

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра дизайну інтер'єру

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

_____ Олійник О.П.

«___» _____ 2020р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИЦІ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«МАГІСТР»

Тема: «Особливості дизайн інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів»

Виконавець: студентка групи ДЗ-201 Ковезюк Валерія Геннадіївна _____

Керівник: канд. арх., доцент, Гнатюк Лілія Романівна _____

Консультанти з окремих розділів:

Охорона навколишнього середовища: _____ Фролов В. Ф., д.т.н., доцент

Охорона праці та безпека життєдіяльності: _____ Гулевець В. Д., к.т.н., доцент

Нормоконтроль: _____ Москальцов А. Ю., викладач КДІ

Київ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури, будівництва та дизайну

Кафедра дизайну інтер'єру

Галузь знань 02 Культура і мистецтво

Спеціальність 022 «Дизайн»
(шифр, найменування)

ОПП Дизайн

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Олійник О.П.

«__» _____ 2020р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи

Ковезюк Валерія Олександрівна

1. Тема дипломної роботи **« Особливості дизайн інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів»**

затверджена наказом ректора від « 14 » листопада 2020р.

№ 2320/ст

2. Термін виконання роботи: з 05 жовтня 2020 р. по 27 грудня 2020р.

3. Вихідні дані до роботи: плани приміщень,

4. Зміст пояснювальної записки:

Розділ I. Передумови виникнення дизайну інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів;

Розділ II. Функціонально–просторова основа та композиційні засоби при формуванні інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів;

Розділ III. Формування дизайну інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів в Україні;

Розділ 4 Формування дизайну інтер'єру бізнес центру.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: поповерхові плани, плани підлоги та стелі, плани з меблями, візуалізація інтер'єрів в комп'ютерній графіці, фрагменти, деталі, робочі креслення окремих об'єктів.

6. Календарний план-графік

№ пор .	Завдання	Термін виконанн я	Відмітка про виконання
1.	Зібрати матеріали, щодо світової та вітчизняної практики проектування інтер'єру технічних вищих навчальних закла	05.10.20	
2.	Виконати пошукові ескізи. Виділити основні елементи та правила композиції.	15.10.20- 17.10.20	
3.	Розробити дизайн-концепцію інтер'єру технічного університету . Проаналізувати особливості та прийоми в проектуванні інтер'єру технічного університету.	17.10.20- 28.10.20	
4.	Визначити функціонально-просторові основи організації інтер'єрів технічних університетів.	28.10.20- 10.11.20	
5.	Розглянути питання кольору та світла	15.10.20	
6.	Сформулювати основні прийоми та засоби формування дизайну інтер'єру технічного університету	15.10.20- 18.11.20	
7.	Розробка та опрацювання планів, схем, візуалізацій інтер'єрів, умеблювання	18.11.20- 08.12.20	
8.	Підготовка презентації	08.12.20- 14.12.20	

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона навколишнього середовища	завідувач кафедри екології, д.т.н., доцент Фролов Валерій Федорович,		
Охорона праці та безпека життєдіяльності	доцент кафедри цивільної та промислової безпеки, к.т.н., доцент Гулевець Вадим Дмитрович		
Нормоконтроль	викладач кафедри дизайну інтер'єру Москальцов Андрій Юрійович		

8. Дата видачі завдання: « 05 » жовтня 2020р.

Керівник дипломної роботи _____ Гнатюк Л.Р.
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ Ковезюк В.Г.
(підпис випускника) (П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломного проекту «ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ» містить: 106 сторінок друкованого тексту, 105 рисунків, 3 таблиці, 28 використаних джерел, --додатків.

Ключові слова: ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ, ПРОЕКТУВАННЯ, ТЕХНІЧНИЙ, НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД, ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ, КОЛЬОРОВА ГАМА, ОСВІТЛЕННЯ, СИНТЕЗ МИСТЕЦТВА.

Об'єкт дослідження – інтер'єри технічних вищих навчальних закладів.

Предмет дослідження – дизайн технічних вищих навчальних закладів.

Мета дослідження: визначити особливість створення середовища технічних вищих навчальних закладів за допомогою основних засобів формування дизайну інтер'єрів.

Методи дослідження: Методи системного аналізу (оцінка аналогів), історичний метод, емпіричні методи (опис, спостереження, пошук аналогів), аналіз і результат досліджень,

Актуальність дослідження: Зараз зростає роль впливу та взаємозв'язку з навчальним простором та процесом навчання в технічних вищих навчальних закладах, де студенти отримують нові знання та навички у різних галузях інженерно-технічних дисциплін. Вищі заклади є важливим місцем, де особистість може пізнати себе та розвинути соціально та дослідити різноманітні культури – це захоплююча можливість, яка допомагає налагодити кар'єру та життя у дорослому віці.

Наукова новизна: привернули увагу до візуального дизайну та естетики академічних просторів від житлових та рекреаційних до аудиторій та навчальних залів технічних вищих закладів.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ I. ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	
1.1. Історичний процес виникнення технічних вишів в світі та Україні	11
1.2. Закордонний досвід формування дизайну інтер'єрів технічних вищих .	14
1.3.Класифікація дизайну інтер'єрів технічних вищих за різними ознаками	35
1.4. Сучасні тенденції в дизайні інтер'єрів вищих технічних закладів	38
Висновки до 1-го розділу.....	37
РОЗДІЛ II. ФУНКЦІОНАЛЬНО–ПРОСТОРОВА ОСНОВА ТА КОМПОЗИЦІЙНІ ЗАСОБИ ПРИ ФОРМУВАННІ ІНТЕР'ЄРІВ ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	
2.1. Законодавча та нормативна база	38
2.2. Ергономічні вимоги, щодо проектування навчальних приміщень	39
2.3. Рекомендації до обладнання робочих приміщень	42
2.4. Функціональне зонування інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів	45
2.4.1 Функціональна структура приміщень навчальної групи	48
2.4.2. Функціональна структура приміщень не навчальної групи	53
2.5. Композиційні засоби формування дизайну інтер'єрів технічних вузів	56
2.6. Освітлення і колір в інтер'єрах	58
2.7.Основні засади використання оздоблювальних матеріалів в дизайні інтер'єру технічних вузів	61
Висновки до 2-го розділу.....	67

РОЗДІЛ III. ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ В УКРАЇНИ

3.1. Сучасний стан дизайну інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів в Україні	70
3.2. Формування дизайну інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів в Україні	73
3.3. Вимоги до інтер'єрів вищих навчальних закладів під час пандемії Covid-19	76
3.4. Інклюзивні засоби проектування інтер'єрів вищих навчальних	78
Висновки до 3-го розділу	84

РОЗДІЛ IV. ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

4.1. Загальні положення, технічне завдання на виконання проекту	86
4.2. Вихідні дані	86
4.3. Функціональне зонування приміщень	90
4.4. Дизайн інтер'єру основних приміщень	93
4.5. Інженерне забезпечення	94
4.6. Охорона праці в приміщеннях	95
4.6.1. Перелік небезпечних та шкідливих факторів	
4.6.2. Організаційні та технічні заходи з усунення небезпечних і шкідливих чинників	
4.7. Пожежна безпека	96
4.8. Охорона навколишнього середовища	
4.8.1. Нормативно-правова база у сфері захисту навколишнього природного середовища	
4.8.2. Принципи охорони навколишнього природного середовища	
4.8.3. Охорона природи та навколишнього середовища в навчальному просторі	
Висновки до 4-го розділу	98
Загальні висновки	100

Список використаної літератури	103
Додатки	106

ВСТУП

Створення та розвиток технічних університетів відбувся завдяки історичним процесам і розвитку промисловості. Протягом формування університетів в епоху просвітництва та зростання інженерних, виробничих професій, постала необхідність вчити студентів не тільки теоретичним знанням, а практичним в 18 ст. з'являються технічні університети, корпуси чи технікуми.

Університет – це вищий навчальний заклад, який не лише здійснює підготовку спеціалістів різної спрямованості, але й проводить науково-дослідну роботу. Сучасні університети намагаються не лише надавати студентам певні знання і концентруються на навчальному процесі, але й успішно діють як науково-практичні комплекси. До складу кожного університету входить декілька факультетів, які спеціалізуються на певній дисципліні.

Технічні університети (ТУ) — це університети, зосереджені на природничих та технічних науках та мають широкий вибір інженерних дисциплін та наукових дисциплін, більшість з яких доповнюються іншими предметами.

Актуальність. Зараз зростає роль впливу та взаємозв'язку з навчальним простором та процесом навчання в технічних вищих навчальних закладах, де студенти отримують нові знання та навички у різних галузях інженерно-технічних дисциплін. Ці навчальні вищі заклади надають людям широкий вибір пізнання наукової галузі, яка може концентруватися на теорії та абстрактних

концептуальних знаннях. Вищі заклади є важливим місцем, де особистість може пізнати себе та розвинути соціально і дослідити різноманітні культури — це захоплююча можливість, яка допомагає налагодити кар'єру та життя у дорослому віці.

Саме сьогодні людство розуміє важливість університетів, як життєвий шлях особистості від початку вступу, аж до закінчення навчання. Отож крім вищої освіти від вищих професорів, складних курсів та можливостей стажування, в вузах також привернули увагу до візуального дизайну та естетики академічних просторів від житлових та рекреаційних до аудиторій та навчальних залів.

Простір технічних вищих навчальних закладів, має бути спрямований на гнучкість, комфорт та натхнення, усі вони спрямовані на постійне вдосконалення освітніх та соціальних зручностей, пропонованих студентам.

Мета. Дослідити сучасні тенденції та засоби дизайну для створення інтер'єрів в технічних вищих навчальних закладах на території НАУ. Результат: створити сучасне, комфортне та оптимально естетичне середовище.

Завдання на виконання дипломного проекту включає: розглянути та визначити основні засоби формування дизайну інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів.

Об'єкт. Ділянка проектування Національній авіаційній університет

Предмет: формування дизайну інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів за допомогою композиційних засобів.

Метою дослідження визначити особливість створення середовища технічних вищих навчальних закладів за допомогою основних засобів формування дизайну інтер'єрів.

РОЗДІЛ І. ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

1.1. Історичний процес виникнення технічних вищих в світі та Україні

Технічні університети (ТУ) - це університети, які мають право присудити науковий ступінь із широким спектром інженерних та наукових дисциплін, доповнений іншими предметами.

Попередниками технічних університетів були технічні коледжі. На території німецькомовних країн поява вищих технічних установ датується 1870-ми роками. У 1970-80-х роках значна кількість технічних коледжів змінила свою назву на технічні університети. Майже всі технічні коледжі Німеччини перейменовані на університети. З точки зору політики та науки, така модернізація принесла їм бажаний престиж, а також збільшила частку фундаментальних досліджень і дала додаткові дисципліни: філософія, комунікація, соціологія та економіка.

Технічні інститути та політехніки існували принаймні з 18 століття, але набули популярності після Другої світової війни в результаті розширення інженерної та прикладної наукової освіти, пов'язаної з новими потребами, створеними індустріалізацією. Першим у світі технологічним інститутом є Berg-Schola (нині його наступником є Університет Мішкольца), створений Віденською палатою у Відні в Сельмекбані, Угорське королівство (нині Банська Штявниця, Словаччина) в 1735 році для підготовки фахівців з видобутку дорогоцінних металів та мідь, що відповідало вимогам промислової революції в Угорщині. Найстаріший німецький технологічний інститут - Технічний університет Брауншвейга, який був заснований в 1745 році як Collegium

Carolinum. Виняток становить французька політехнічна школа, яка виховувала французьку еліту з моменту її заснування в 1794 році, а в деяких випадках політехнічні чи технічні інститути називали інженерними школами чи технікумами.

У Німеччині, Швейцарії, Нідерландах та Туреччині технічні інститути є вищими навчальними закладами. акредитована на присудження наукових ступенів і докторатів. Відомими прикладами є Стамбульський технічний університет, ЕТН Цюріх, ІУТЕ, Делфтський технологічний університет та RWTH Аахен, які вважаються університетами.

В інших країнах, таких як Іран, Португалія, Фінляндія, Малайзія, Сінгапур чи Великобританія, існує суттєва та заплутана різниця між політехнікою та університетами. У Великобританії існує бінарна система вищої освіти, яка складається з університетів (наукові дослідження) та політехніки (інженерна та прикладна наука та орієнтація на професійну практику). Політехніка пропонується

університетські еквівалентні ступені в основному з предметів STEM з бакалаврських, магістерських та докторських наук, які були затверджені та керовані на національному рівні Незалежною радою Великобританії з питань національних академічних нагород. Першим політехнічним університетом у Великобританії є Королівський політехнічний інститут (нині Вестмінстерський університет), заснований у 1838 р. На Лондонській вулиці Ріджент-стріт. В Ірландії термін технологічний інститут є більш доречним синонімом регіонального технічного коледжу, хоча остання назва є юридично правильною; однак, Дублінський технологічний інститут є університетом, крім назви, він може призначати наукові ступені відповідно до закону.

В результаті реформи у Східній Німеччині технічні коледжі Котбуса та Ільменау були перейменовані в технічні університети. Решта технічних коледжів, які були розформовані, згодом були перероблені у вищі спеціальні навчальні заклади або інтегровані в окремі кафедри цих коледжів в університетах.

Хоча сьогодні технічні університети в багатьох країнах вважаються подібними вищими навчальними закладами, політехнічні та технологічні інститути застосовували зовсім інший статут, його освітні компетенції та організаційну історію. Переважно політехніки були елітними технологічними університетами, які зосереджувались на прикладних науках і технологіях, а також можуть бути колишнім терміном професійної установи до того, як йому було надано право присудження наукових ступенів і справді може бути названий технологічним інститутом. Ряд політехнічних навчальних закладів є просто результатом офіційного переходу від їх початкової та історичної ролі як школи середньої технічної освіти. Поява такої кількості модернізованих політехнічних установ, колишніх професійно-технічних шкіл та технікумів в результаті перетворення на університетські установи викликало занепокоєння через відсутність спеціалізованих шкіл, тому середні технічні спеціалісти створюють дефіцит виробничих навичок у деяких областях, що також пов'язане зі збільшенням рівня безробіття серед випускників. Така ситуація спостерігається в тих країнах, де система освіти не контролюється державою і може надати ступінь будь-якому навчальному закладу.

У нашій країні та багатьох інших країнах Технічний університет присуджує такі професійні ступені, як бакалавр, магістр та доктор. Однак ці терміни офіційно не використовуються в більшості країн, тому інтегрувати технічні вищі навчальні заклади на міжнародному рівні складно, оскільки існує значна різниця між системою освіти. У Великобританії професійний університетський сектор з його політехнічною системою широко диверсифікований з середини 19 століття. Як правило, професійні університети часто регулюються та фінансуються по-різному (наприклад, приватними інвесторами, місцевими органами влади, а не державою), орієнтованими на дослідження.

Освіта в професійно-технічних університетах поєднує в собі два компоненти: викладання практичних навичок та теоретичних знань. Ці протилежні навчальні процеси протиставляються освіті в науковій галузі, яка може зосередитись на теорії та абстрактних концептуальних знаннях. Існує ще одна історична основа, що середньовічні університети називали університетами,

оскільки вони викладали певний класичний канон предметів (як правило, філософії, медицини та теології). Однак в даний час серед канонічних дисциплін є й інші предмети, а саме природничі та технічні науки, які відіграють значну роль у сучасному світі. Крім того, вищі навчальні заклади, які зосереджуються на цих предметах і не викладають класичного канону, донедавна вважалися не престижними для назви університету. Ці протилежні процеси навчання протиставляються освіті в науковій галузі, яка може концентруватися на теорії та абстрактних концептуальних знаннях. Існує ще історичне підґрунтя, що середньовічні вищі навчальні заклади називалися університетами, тому що викладався певний класичний канон предметів (як правило - філософія, медицина та теологія).

Отже, в теперішній час серед канонічних дисциплін є вже й інші предмети, а саме природничі та технічні науки, які відіграють в сучасному світі значну роль. Крім цього вищі навчальні заклади, які зосереджуються на цих предметах та не викладають класичний канон, ще недавно вважалися не престижними для назви університета. Вони зобов'язані були використовувати інші найменування, більш загальні терміни (які у багатьох мовах є помилковими; спорідненні терміни англійської, іноді з модифікаторами), включаючи *Haute École* французькою (Бельгія та Швейцарія), *Fachhochschule* німецькою, *Hogeschool* голландською, *Scuola universitaria professionale* італійською тощо.

Закон України передбачає в розділі про «Про вищу освіту»: Університет — багатогалузевий (класичний, технічний) або галузевий (профільний, технологічний, педагогічний, фізичного виховання і спорту, гуманітарний, богословський/теологічний, медичний, економічний, юридичний, фармацевтичний, аграрний, мистецький, культурологічний тощо) заклад вищої освіти, що провадить інноваційну освітню діяльність за різними ступенями вищої освіти (у тому числі доктора філософії), проводить фундаментальні та/або прикладні наукові дослідження, є провідним науковим і методичним центром, має розвинуту інфраструктуру навчальних, наукових і науково-виробничих підрозділів, сприяє поширенню наукових знань та провадить культурно-просвітницьку діяльність. Залежно від різноманітності напрямів підготовки

виділяють багатопрофільні університети, котрі здійснюють підготовку фахівців у багатьох галузях на різноманітних факультетах (т. зв. класичні), а також профільні університети, які здійснюють підготовку фахівців за кількома напрямками, але, як правило, у межах певного профілю». Серед профільних університетів можна виділити:

Відомі технічні вищі заклади в Україні — Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Національний університет водного господарства та природокористування).

1.2.Закордонний досвід формування дизайну інтер'єрів технічних вузів

Університет Оденсе, Данія, 2015 Рік

Технічний факультет є частиною Університету Південної Данії (SDU) в Оденсе і є загальним дослідницьким та освітнім середовищем для чотирьох різних інститутів. Будівля виконана у вигляді великого конверта, що складається з 5 будівель, з'єднаних мостами на декількох рівнях, що перетинають серце комплексу, "предметом меблів", що містить загальні функції та кімнати для переговорів, а також забезпечує вихід у сад / кафе, кімнати на даху. Багато зв'язків дозволяють чіткіші межі і більше спільноти та обміну знаннями.

Незвичайний зовнішній вигляд є результатом як адаптації, так і оригінальності до існуючого кампусу, унікального структуралістського дизайну 1970-х років архітекторами Кроном та Хартвігом Расмуссеном, що характеризується лінійним розташуванням та жорстким використанням чистого фуговального бетону та гофрованої сталі. Новий корпус Технічного факультету має однакову суть та компонування місць, але переосмислює їх використання та зовнішній вигляд, щоб чітко відрізнити будівлю від історичної архітектури кампусу.

Будівля виконана як скляний будинок із зовнішнім екраном або завісою, відкриває та затінює скління. Елегантний і, здавалося б, невагомий екран

виготовлений із збірних панелей з білого бетону CRC (Компактний армований композит, спеціальний тип бетону з високоміцним армованим волокном) з круглими отворами з основним сонячним екраном та природною вентиляцією (рис. 1.1).

Привабливий екран відображає інновації та креативність, які характеризують різні інституції, які він об'єднує, включаючи інститути для різних досліджень у галузі будівельних технологій та індустріалізації. Тут залізобетон архітектурно демонструє можливості нових матеріалів.

Технічний факультет SDU повинен відповідати вимогам до класу низької енергії 2015 року відповідно до суворих датських будівельних норм. Це означає мінімальне споживання енергії, хороший клімат у приміщенні та використання матеріалів з низьким впливом на довкілля у життєвому циклі.



Рис. 1.1. Фасад технічний факультет університету Оденсе

Фасадна композиція екрану складається лише з семи різних типів бетонних панелей, а різні діаметри та перфораційні малюнки панелей оптимізовані для роботи в якості сонячного екрану та захисту від відблисків, зменшуючи пряме сонячне світло на 50 відсотків, одночасно дозволяючи безперешкодний огляд усіх внутрішніх просторів на зелене середовище.

Чотири інститути, що мають спільну будівлю, проводять дослідження світового класу в різних областях, таких як матеріалознавство та будівництво, нанооптика, екологічні науки та робототехніка. Результат: Будинок розмістив кілька вражаючих частин обладнання, таких як одна з найбільших винокурень у Данії, лабораторії без вібрацій та клімат-контролю з лазерною оптикою та

спеціальна високоміцна бетонна плита для випробувань структурних навантажень.

Внутрішня компоновка створює велику гнучкість, поєднуючи міцні ядра та розсувні системи для адаптивних блоків залежно від розміру групи. Великі лабораторії розміщені на першому поверсі для зручного доступу до району та можливостей для активного відпочинку (рис. 1.2)

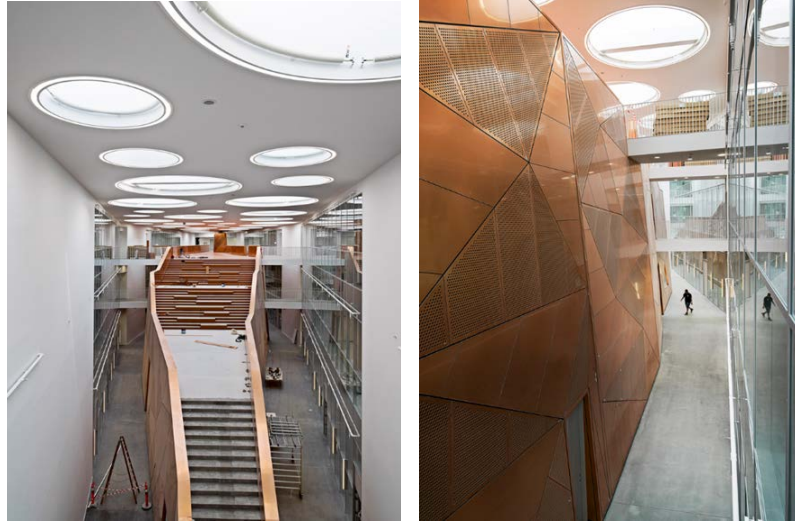


Рис. 1.2. Інтер'єр громадського простору технічного факультету

Університет Бурсасо, Іспанія, 2011 рік

Проект стосується програми будівництва лекційних залів, дослідницьких лабораторій, кафедр та дослідницького району з відповідними Спільними службами та адміністрацією та павільйоном управління для розміщення Технічної інженерної школи університету Валенсії ETSE загальною площею 33 248. м², що наразі включає комп'ютерні відділи. наук, електронна техніка та хімія.

Можливість працевлаштування - це велика доступна площа 42800 м. Погода в цій місцевості та освітнє використання космосу забезпечують широку окупацію, малу висоту, організовану в розкиданих павільйонах. Усередині лісового саду як найефективніша система для максимального клімату та енергетичного комфорту, а архітектура з'єднується навиворіт через недиференційований горизонтальний переріз, забезпечує максимум місць загального користування у вигляді реляційних просторів, змішаних з усім лісистим садом (рис. 1.3).

Властива схематична процедура цього типу рішень означає очевидну перевагу, пов'язану зі зміною умов використання, пов'язаних із цим типом будівель, і якістю є ціна, яку потрібно заплатити проекту, щоб дати кращу відповідь на нього, враховуючи, що який - Що формально є спільним рішенням, будь ласка, кристалізуйте т, конкретна та функціональна програма буде жорсткою формою, заважатиме використанню в майбутньому замовлення.



Рис. 1.3. Екстер'єр та сад університету Бурсасо, Іспанія

Таким чином, постійна поперечна структура промислового агрегату, орієнтована на північ і південь, розташована гребінчастим способом, з максимальною площиною скління, що скидається в лісисті ділянки, і по периметру розподілу конструкцій, що спорожняють промислові агрегати, оптимальний розподіл лабораторій або кабінетів, які регулюють їх розміри, переміщуючи лише поперечні перегородки або, навпаки, використовуючи весь або частину наявного простору (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Приклади інтер'єру університету Бурсасо, Іспанія

ЦІННОСТІ ПРОПОЗИЦІЇ

- 1) Адекватна та ієрархічна організація програми та чіткий розподіл напрямків для студентів та викладачів та дослідників.
- 2) Гнучкість використання, взаємозамінні лекційні зали з навчальними лабораторіями, змінні аудиторії з дослідницькими лабораторіями.
- 3) Максимальна чіткість в обігу та використанні всієї площі.
- 4) Скорочені внутрішні маршрути та оптимальна евакуація.
- 5) Організація ідентифікації таких заходів: Усі навчальні кабінети, навчальні лабораторії, дослідницькі лабораторії та кабінети мають один просторий план відповідно до зовнішніх умов та доступності.
- 6) Інтенсивний зв'язок між окупованими внутрішніми просторами та садом дерев зовні, що забезпечує високоякісне середовище на трьох рівнях.
- 7) Модульне планування, який може дозволити: будувати поетапно відповідно до наявних економічних ресурсів університету та

конкретних потреб у будь-який час, підтримуючи дизайн та структуру загального комплексу.

- 8) Масштабне зображення складається відповідно до складності запрограмованого та його використання.

Університет Валенсія, Іспанія, 2016 рік

Партнерство в управлінні проектами та будівництві: Архітектор Маріано Конеса Техада. Будівля, розташована в межах університетського містечка Campus de Vera, головним фасадом якого виходить Авеніда де лос Наранхос, розташована в одному томі прибудови ETSIT, Департаменту мов та Мовного центру UPV (рис. 1.5).

Через масштабну програму, яка користувалася попитом, окупація загальних фасадних фронтів була вимушеною. Будівля розділена на два паралельних блоки аудиторії та кабінетів, з'єднаних північним та південним фасадами, центральним простором, довгими циркулюючими отворами та тарасовими дворами, що полегшує проникнення світла та створює діагональні види.



Рис. 1.5. Дизайн фасаду університету Валенсія

Суворі модуляції, що ґрунтуються на розмірах базового типу осередків, що визначає офіс і впорядковує всю структуру будівлі, регулюючи також склад та будівництво фасадів.

Їх призматична форма окреслена суцільною поверхнею з бетону, яка обрамляє фасади, що стикаються з орієнтацією на північ - південь та підкреслює поділ між двома різними установами в будівлі з вертикальною окантовкою у фасаді. Другий шар бетону створює відкритий простір на першому поверсі, що забезпечує доступ до обох центрів і з'єднує площу з внутрішньою мережею університетського кампусу (рис 1.6).

Рішення північного та південного фасадів відповідає вимогам, що пред'являються його антагоністичними орієнтаціями та готовністю дати єдиний та чіткий образ. У той час як північ вирішується суцільною скляною стіною, розділеною доріжкою для технічного обслуговування металу, південь, також скляний фасад, захищений спеціальними шматками збірного бетону, які виконують роль сонячного та кліматичного фільтру і запобігають баченню технічних можливостей, які займають верхній поверх.



Рис. 1.6. Приклад дизайну холу університету Валенсія

Білий бетон, матеріал, що характеризує і об'єднує образ будівлі, використовується двома різними способами: *in situ* з дерев'яною опалубкою на

стінах і плитами, що складають обгорткову поверхню, і готовий до різних частин бетону для будівництва півдня фасад.

Університет Мельбурн, Австралія, 2011 рік

Центр передових технологій Суїнбурзького технологічного університету (SUT ATC) - це передова інженерно-орієнтована установа для освіти та досліджень, покликана бути практичною та гнучкою для майбутніх змін в освіті, збагачуючи та оживляючи своїх мешканців та університет.

У цьому інноваційному закладі працюють Інститут наук про мозок, Програма компонент нанофотоніки, Науково-дослідні установи наноматеріалів, Мікрофабрикати та мікроаналітика, Полімерна коробка, Випробування полімерів, Біомеханіка, Лабораторія високотемпературної обробки, Модуль молекулярної та протеомічної допомоги Центру дизайну, який включає PC3 та PC2 лабораторії. Фронт Бервуд-роуд також включає найбільшу лабораторію міцних конструкцій у південній півкулі, яка створює тристоронній кріпильно-випробувальний комплекс для деформації та руйнівного контролю виробів будівельної, аерокосмічної, автомобільної та обробної промисловості (рис. 1.7) .



Рис. 1.7. Дизайн простору Університету Мельбурн, Австралія



Рис. 1.8. Лекційний зал Університету Мельбурн, Австралія

Функція та ефективність: Вежі-близнюки, розділені десятьма рівнями, висять за подвійними трирівневими трибунами будівель, пов'язаних з Бервуд-роуд, і продовжують існуючий масштаб вулиць. Збірні бетонні фасади відрізняють будівлю від висотних скляних коробок, пов'язаних з комерційними будівлями, і символізують некомерційний характер будівлі.

Цей результат призвів до висотних веж, спроектованих єдиною "розумною" вежею з високим рівнем технічного обслуговування для інтенсивних дослідницьких завдань та "тупою" вежею для гнучких, простих офісних приміщень та тренувань.

До складу Berwood Road Frontal також входить лабораторія міцних конструкцій із залізобетонною підлогою товщиною один метр під парою залізобетонних стін висотою п'ять метрів і товщиною до одного метра, пронизаною сіткою сталевих отворів у гільзах, надійні зразки для випробувальних або гідравлічних приводів та універсальні випробувальні машини різної потужності від 10 до 500 тон. Лабораторія обслуговується бетонними підводними зонами, майстернями та гідравлічними насосними установками.

Естетика: ругові патернації та кільцеве скління фасаду посилюють зовнішній вигляд будівель і посилаються на сучасну перевагу непрямолінійної геометрії, яку в даний час досліджує інженерна спільнота, що займає будівлю.

Засклені мости забезпечують зміну внутрішнього проїзду всередині будівлі та активізують південний та північний фасади за допомогою моделей руху пасажирів, забезпечуючи візуальний контраст сусідньої маси збірних бетонних фасадних панелей (рис. 1.9).



Рис. 1.9. Бетонний фасад Університету Мельбурн, Австралія

Економіка: Пасивна сонячна конструкція створює тінь, створюючи циркулюючі балкони на північ та мінімізуючи вплив східних або західних сонячних навантажень.

Проект був поданий вчасно, з бюджетом найвищої якості, архітектором як головним консультантом та начальником, з повним набором документів, виданих на разовий тендер.

Виділивши 19 000 квадратних метрів з економічно вигідними витратами на будівництво 75 мільйонів доларів, заклад є одним з найбільш економічно вигідних вищих навчальних закладів в Австралії.

Довговічність: Матеріали для приміщень, особливо в громадських місцях, надійні та самонесучі, стійкі до громадського використання - як посилення на сільські стежки для цього села на небі. Відкриті залізобетонні панелі, бетонні колони та бетонні підлоги часто використовуються для облаштування загальних циркуляційних приміщень з високим рівнем використання.

Ейндховенський Технологічний Університет, Нідерланди, 2019 рік

Відремонтований головний корпус Ейндховенського технологічного університету - це удостоєний нагород, розумний та стійкий університетський корпус, який був офіційно відкритий 21 березня 2019 року. Поєднуючи сучасні матеріали з оптимальним використанням, міцну будівлю Атласу, що датується 1960-ми роками, було перетворено в легкий та енергоефективний університетський корпус командою V Architecture, Ван Россумом, Вальстаром

Сімонісом та Пеуцем. Зараз це одна з найбільш стійких навчальних будівель у світі.

Амбіційний ремонт\реконструкція

Атлас (41 500 м2) є частиною масштабного ремонту раніше закритого кампусу TU / е наукового парку під відкритим небом. Через свою культурно-історичну цінність університет вирішив реконструювати будівлю Атласу. Побудований у 1959-1963 роках, проект спочатку був розроблений архітектором С. Дж. Ван Ембденом.

Будівля потребувала реконструкції та не відповідала сучасним вимогам щодо якості дизайну, монтажу та функціональності. Зараз у ньому розміщені лекційні зали та навчальні зали для двох факультетів, ресторан, виставковий простір та робочі місця для кількох відділів обслуговування та виконавчої ради. Atlas - перша відремонтована будівля в Нідерландах, яка отримала найвищу видатну цінність з точки зору стійкості BREEAM, а в 2017 році отримала міжнародну нагороду BREEAM

Червоний з'єднувач:

Найяскравіше просторове втручання утворює нова центральна червона сходи, яка зигзагом рухається від першого поверху, через бетонну конструкцію, до верхньої частини будівлі. Сходи повинні заповнювати якомога більше порожнеч у бетонних підлогах, щоб вплив конструкції був достатньо обмеженим. Усі громадські зони, такі як лекційні зали та навчальні кабінети, розташовані поруч із червоними сходами. Це робить, здавалося б, просте втручання в нове серце будівлі. Сходи з'єднують кампус із двома факультетами, які розташовані по обидва боки будівлі (рис. 1.10).

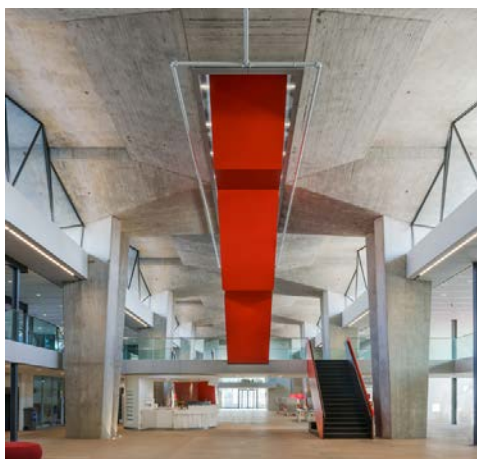


Рис. 1. 10 Приклад акцентних червоних сходів в даному університеті

Високотехнологічний фасад:

Особливим дизайнерським елементом є нова штора, створена з високоізоляційного потрійного скління з внутрішніх жалюзі з високотехнологічним покриттям. Фасад призначений для збереження тепла вдень та забезпечення додаткової ізоляції входів. Використовуючи найсучасніші матеріали, ця "проста" шторна стінка з опущеними жалюзі прирівнюється до теплових значень утепленої стінки порожнини. Не менш особливим є «нічне миття» будівлі. Влітку вночі вікна від підлоги до стелі виходять назовні, щоб охолодити та природно провітрити будівлю.

Жива лабораторія:

Для досягнення високих амбіцій щодо стійкості команди проекту вона тісно співпрацює з дослідниками з Інституту інтелектуального освітлення TU / e. Будівля виступає як лабораторія життя для досліджень інноваційних та стійких технологій. Кожна будівля оснащена розумним та ефективним світлодіодним освітленням, розташованим на відносно низькому рівні освітленості: реалізована система розумного енергозберігаючого світла (SEL) (рис. 1.11).

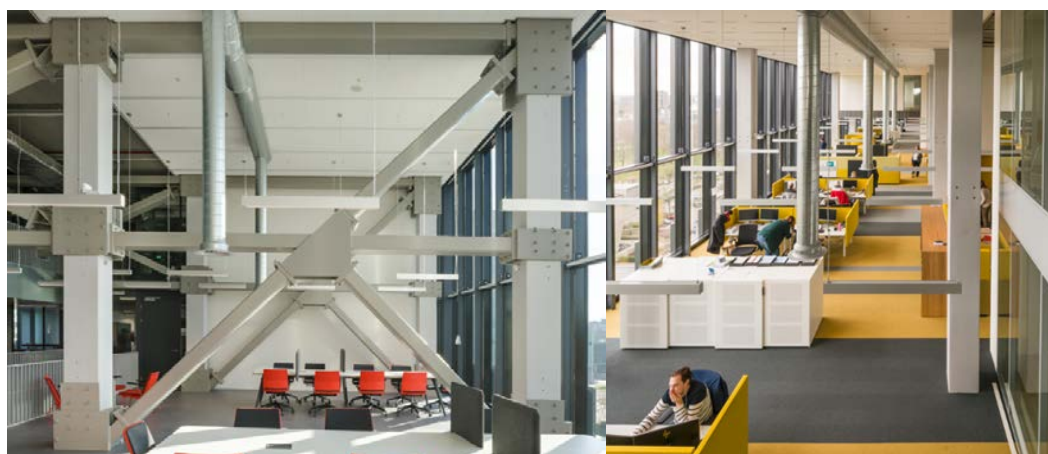


Рис. 1. 11 Приклад навчальних приміщень з акцентами в інтер'єрі

Ми можемо відкрити систему, яка дозволить нову, особливо для проекту додаткового збору даних для академічних досліджень та зменшення споживання енергії. Користувачі можуть самі використовувати налаштування освітлення або кімнатної температури, додавши або зарезервувавши приміщення для роботи. Тимчасово використовуючи цю розумну будівельну систему для досліджень, Atlas відображає як міжнародний склад сталого оновлення та інновацій.

Дві нові реновації:

Ейндховенський технологічний університет вже кілька років працює над капітальним ремонтом кампусу. Нещодавно було оголошено, що архітектор Team V був обраний архітектором для реконструкції ще двох будівель кампусу - також спочатку спроектованих Ван Емденом - "Лаплас" (1972, 12000 м²) і "Близнюки" (1974, 34000 м²).

Політехнічна школа Санта-Катаріна, Мексика, 2018 рік

Політехнічна школа UDEM у Санта-Катаріні - це спільний проект між Університетом Монтеррея, державними та муніципальними урядами та компаніями регіону з метою забезпечення якісної технічної освіти та підготовки молодих хлопців із низьким рівнем доходу, щоб вони стали агентами змін. власна маргіналізована громада, забезпечуючи їх включення на ринок праці шляхом угод з компаніями регіону.

Будівля є прототипом проекту для 10 подібних шкіл, які будуть розташовані в районах з низьким рівнем доходу в столичному районі Монтеррея, і який запропонує програму середньої школи з технологічними спеціальностями для вирішення серйозної проблеми дефіциту освіти в цій галузі рівня, проблема, яка спричиняє такі серйозні наслідки, як банди та неповна зайнятість серед молоді.

Це була вимога, щоб це була швидкісна збірна будівельна система, і щоб школа могла бути побудована вчасно, щоб почати заняття за рекордний час чотири місяці від початку. З цієї причини ми використовували збірні сталеві конструкції, а також збірні бетонні плити та стіни (рис. 1.12).



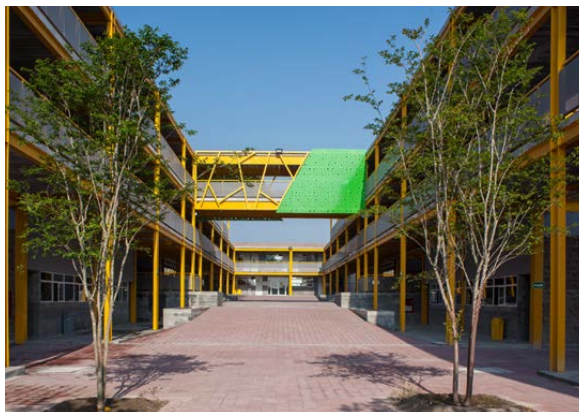


Рис. 1. 12 Екстер'єр Політехнічної школи Санта-Катаріна

Важливо підкреслити, що навіть із дуже суворими та недорогими матеріалами дизайн дав чітке, гідне та вражаюче зображення, яке відображає промислові процеси, які там вивчаються. Жовтий, що є символічним кольором UDEM, підкреслюється агресивно, і коли він повторюється в різних областях з однаковим стилем, встановлює "візуальний знак" для цього типу школи.

Для досягнення максимальних соціальних переваг набір розроблений для подвійного використання: вранці в середній школі та відповідних майстернях, а ввечері функціонує як громадський центр для жителів околиць, які користуються бібліотекою та позакласними заходами для дітей та молодь у районі, незалежно від того, є вони учнями середньої школи. У ці години кабінети також використовуються для навчальних курсів у громадах (рис. 1. 13).



Рис. 1.13 Інтер'єр Політехнічної школи Санта-Катаріна

Цей проект є прикладом того, як якісні будівлі можна інтегрувати в маргіналізовані райони (як це було зроблено, наприклад, в Медельїні), що може сприяти підвищенню громадянської гордості і служити основою для поліпшення міської якості району.

Технічний коледж Лонсестон, Австралія, 2009 рік

АТСНТ - це портална, видовжена утилітарна структура, яка відноситься до традиційних промислових форм рейок Інвереску. Він поєднує просту структурну систему, чіткі кадри порталу, економію коштів та чесні вирази: сміливу та надихаючу палітру матеріалів та кольорів.

Важливо, щоб архітектура не страждала від ностальгії чи імітації, а навпаки, еволюційного розвитку унікального жанру будівель спадщини в Інвереску.

Непрозорі призматичні крокви видаються і складаються на кожній торцевій висоті, трохи похила відбиваюча стіна з художнього скла на північ посилює наявність зрілих тополь, а біг на південній стороні абстрактної форми поїзда підтягується до сучасної освітньої форми 21С поїзд / торгова станція (рис. 1.14).



Рис. 1. 14 Фасад коледжу Лонсестон, Австралія, 2009 рік

Форма, хоча і абстрактна і чітка підкладка, виділяється як естетично стильна технологія. Зовнішній вигляд без карнизів або елегантно облицьованих фасадів та з вологими інтер'єрами поважає коледж всередині та зовні масивними промисловими формами районів.

Від дизайну до вбудованої форми, дизайнерські та освітні ідеї поєднуються в створенні знакової освітньої архітектури для Австралійського технічного коледжу в Інвереську Rallyards (рис. 1.15).

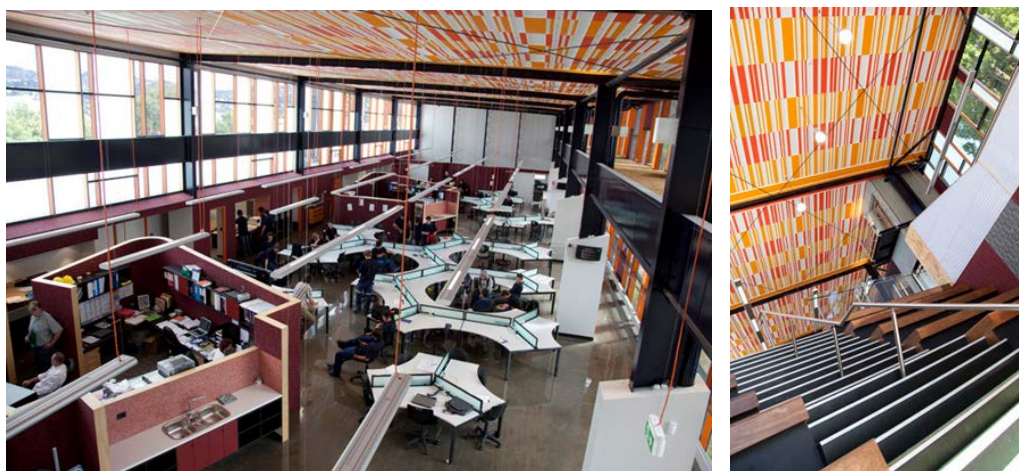


Рис. 1. 15 Інтер'єр коледжу Лонсестон, Австралія, 2009 рік

Дизайн загальноосвітніх навчальних закладів коледжу, кроки на форумі та місця підтримки базуються на концепціях навчання протягом усього життя, викладання та навчання, орієнтованого на студентів, викладання в галузі торгівлі з використанням реального застосування та взаємозв'язку знань та стану людини, спілкування (рис.1. 16).



Рис. 1. 16 Навчальна майстерня коледжу Лонсестон, Австралія, 2009 рік

Технічна школа Мон-Де-Марсан, Франція, 2014 рік

Професійно-технічна школа Мон-де-Марсан під назвою "Ecole Professionnelle de Métiers" приймає близько 600 учнів. У будівлі розміщено 6 навчальних кафедр: м'ясо та делікатеси; хлібобулочні, кондитерські вироби, шоколад та морозиво; Салон краси: перукарня, манікюр, макіяж; Флористика; Маркетинг; Оббивка.

Школа, яка раніше розташовувалася в самому центрі Мон-де-Марсана, була старою і досить зруйнованою. Місцева торгова асоціація "Chambre des Métiers" вирішила подати заявку на новий проект будівництва. Нова школа була побудована на стратегічному місці, на північному сході міста, в лісовій зоні, поруч із спортивними та освітніми закладами та майбутнім містобудівним розвитком.

Архітектурні концепції

Будівля має площу 6404 квадратних метри, оточена заповідним лісом (маркування Natura 2000), який має кілька сотень років дубів та високих сосен. Ліс з боку пагорба за школою видно з фасаду будівлі, яка розділена на окремі блоки, виглядаючи так, ніби вони є частиною ландшафту. Це порушує загальний профіль 128 м і створює досить низьку масштабну лінію будівлі (рис. 1. 17).



Рис. 1. 17 Екстер'єр технічної школи Мон-Де-Марсан, Франція

Вхід до школи розташований нижче головної чверті. Він буквально прорізає пагорб і застклений з обох боків: з полів спереду, через зал, на задньому плані видно ліс. Ця територія сповнена світлом, і відвідувачі часто здивовані кількістю природного денного світла, яке купає інтер'єр будівлі.

Всі фасадні стіни металеві, обрамлені дерев'яною вагонкою. За облицюванням у стінах навмання було вирізано багато отворів, що дає багато природного світла всередині, тоді як зовнішня обшивка забезпечує комфортне затінення. Вдень він створює якісну атмосферу, а вночі - привабливі світлові ефекти.

Бетонна конструкція балок, колон і підлог надає всій конструкції певний ступінь гнучкості. Це було необхідно, щоб кожен відділ мав свої технічні обмеження.

Двоповерховий проект був розширений на додатковий рівень. Цей третій поверх також облицьований деревом і містить технічне обладнання для різних навчальних підрозділів (котельня, кондиціонери тощо), оскільки технічне обладнання не займає всю площу на третьому поверсі кожного блоку, деякі приміщення під ним використовувались подвійні підлоги (наприклад, кімнати для персоналу, бібліотека та адміністратор).

Східний фасад в основному застклений, що дозволяє користувачам насолоджуватися чудовим видом на заповідний ліс ззаду. Також захищений шпоном деревини.

Необхідно зберігати ділянки надзвичайної природної краси, тому під час будівельних робіт проявилася особлива обережність та чуйність, щоб зберегти якомога більше дерев на реальній ділянці.

Екологічна будівля

Реалізація архітектурних робіт призвела до створення обладнання з низьким впливом на навколишнє середовище. Повторна рослинність боків пагорба була продовжена до даху із західного боку. Цей зелений дах захищає будівлю від пануючих вітрів та забезпечує захист від спеки влітку. Це також допомагає утримувати дощову воду.

Ландшафтний дизайн ділянки має постійний потік, оскільки він включає будівлю з власне боку пагорба та лісу. Квітучі луки були обрані як для схилів, так і для даху, оскільки вони прості в обслуговуванні та добре поєднуються з місцевою деревиною.

Для облицювання була обрана регіональна сосна з регіону (Forêt des Landes). Ця перевага полягає у зменшенні всіх виробничих та розподільчих ланцюгів і цілком логічно з точки зору довкілля.

Сосна Ландес використовується в основному для меблів та підлоги. Однак він рідко використовується в будівництві. Тому його потрібно обробляти особливим чином, щоб забезпечити міцність і стійкість: щоб запобігти скручуванню, смуги деревини з'єднувались і склеювались, поки деревина була ще зеленою. Потім їх чистили пензлем і малювали на місцевих лісопилках. Ця інноваційна техніка скріплення була розроблена в дослідницькому центрі AVO.VE командою архітекторів, інженерів, дослідників та виробників (включаючи лісопильні). AVO.VE є частиною Xylofuture, кластера конкурентоспроможності у французькій лісовій галузі, що підтримується місцевою владою. Як частина європейської політики кластеру, це сприяє активізації інновацій у всій лісовій галузі Франції (рис. 1.18).



Рис. 1. 18 Дизайн інтер'єру навчального простору технічної школи Мон-Де-Марсан



Рис. 1. 19 Дизайн інтер'єру технічної школи Мон-Де-Марсан, Франція

Таким чином, школа є вітриною місцевого використання морепродуктів та місцевого використання деревини. Ландшафтний дизайн, архітектура, контроль навколишнього середовища та інноваційні методи - головні складові цього проекту. Результат - ідеально спроектована будівля, яка пропонує оптимальне екологічне рішення (рис. 1.19).



Рис. 1. 20 Приклад інтеграція екстер'єру та навколишнього середовища технічної школи Мон-Де-Марсан, Франція

1.3. Класифікація технічних вищих закладів за різними ознаками

Існують різновиди університетів, включаючи професійні університети прикладних наук (їх також називають технічними або технологічними інститутами), професійні університети вільних мистецтв тощо.

Університети існують багатогалузеві в тому числі і технічні або галузеві (профільний, технологічний, гуманітарний, богословський/теологічний, медичний, педагогічний, фізичного виховання і спорту, економічний,

юридичний, фармацевтичний, аграрний, мистецький, культурологічний тощо), що провадить інноваційну освітню діяльність за різними ступенями вищої освіти, є провідним науковим і методичним центром, ці вищі заклади мають розвинуту інфраструктуру навчальних, наукових і науково-виробничих підрозділів, сприяють поширенню наукових знань та провадить культурно-просвітницьку діяльність. Залежно від різноманітності напрямів підготовки виділяють багатoproфільні університети, котрі здійснюють підготовку фахівців у багатьох галузях на різноманітних факультетах. Тому для проектування простору такої складної та розвинutoї інфраструктури, потрібно детально розглянути класифікації технічних вищих закладів та дизайн інтер'єру в цих закладах:

- Деякі технічні вищі заклади мають профільне спрямування, що зосереджується на певній науці: (агарно-технічний, медико-технічний, автомобільно-технічний і авіаційно-технічні тощо). Формування дизайну може опиратися на профільні науки.
- Дизайн безумовно залежить від конструкції та типу побудови будівлі. Конструкція будівлі формує концепцію дизайну інтер'єру.
- Також дизайн інтер'єру технічних вищих закладів класифікують за функціонально-просторовою організацією. В вищих технічних закладах, як і в звичайних навчальних закладах передбачаються такі основні функціональні групи приміщень:
- Дизайн залежить також від навколишнього середовища де розміщено заклад. Бо університет може знаходитись в історичному середовищі чи всередині парку, лісу.
- Дизайн інтер'єрів також відрізняється за стилістикою, бо простір вищих технічних закладів може бути виконаний в історичному стилі

(класицизм, неоготика), етнічному (український, єгипетський) та сучасному (хай-тек, мінімалізм, скандинавський тощо).

- За спрямуванням дизайн інтер'єру в певному напрямку, наприклад екологічний напрям, технологічний чи футуристичний. Вони можуть застосовуватися з сучасними стилями чи самостійно. Від спрямування може залежати в подальшому проекті вибір предметного наповнення, кольорів та матеріалів

Проте існують ще багато інших чинників, що можуть класифікувати інтер'єр вищих технічних навчальних закладів, що відіграють певну роль у створенні предметно-просторового дизайну інтер'єру навчальних закладів, особливо необхідно звернути увагу на психологічні особливості сприйняття архітектурного простору студентами; реалізація загальних та вікових психологічного формування простору вищих технічних навчальних закладів. Успішне дизайн-рішення буде ґрунтуватись на усіх чинниках класифікації, щоб створити комфортний, приємний та цікавий інтер'єр навчального закладу, бо під час проектування вимог студентів до середовища за допомогою комплексної організації середовища засобами проектування дизайну кольором, освітленням, фактури поверхонь тощо. Головною ціллю проекту є досягнення яскравого і цікавого художнього образу закладу.

1.4. Сучасні тенденції в дизайні інтер'єрів вищих технічних закладів

Сучасні вищі навчальні простори повинні мати можливість легко адаптуватись до різних методів навчання, навчального процесу та потреб студентів. Наприклад, можуть бути випадки, коли викладач дає прямий інструктаж усьому класу або підгрупі студентів, бо студенти ведуть дискусію на уроках, спільно працюють над проектами або працюють індивідуально. Тому важливо при проектуванні навчального простору розробити можливість ефективно полегшити кожен з цих заходів, з мінімальним простом або без жодного простору при переході від одного виду діяльності до іншого.

У світі, що перебуває після і в період пандемії COVID-19, вищі навчальні заклади повинні мати можливість підтримувати поєднання навчання віч-на-віч і онлайн.

Завдяки безперервному навчальному процесу та підтримці багатьох різних навчальних заходів, різноманітні простори які допомагають глибше залучати студентів до їхньої освіти - і вони забезпечують, щоб викладачі могли надати їм широкий спектр потреб та можливостей при процесі навчання. COVID-19 змусив переосмислити процес навчання та середовища вищих закладів. Наведемо кілька тенденцій 2020 року для проектування дизайну навчального простору:

Зони навчання

Найкращого результату можна досягти через використання навчальних зон або окремих областей для підтримки різних видів діяльності.

Наприклад, у навчальному просторі може існувати одна зона, яка служить тихим простором, відбиваючим місцем для читання та роботи учнів індивідуально, з м'яким, зручним сидінням. Інша зона може бути створена для активної роботи з таблицями, які містять вбудоване сховище для матеріалів. Кожна зона обладнана спеціальними меблями та матеріалами, які підходять саме для цього виду навчання.

Пересувні меблі

Проте не всі навчальні вищі заклади мають великі приміщення для організації окремих зон навчання. Тоді викладачі можуть створювати гнучкі простори для багаторазового використання, застосовуючи рухомі меблі на колесах та модульні деталі, завдяки ним легко можна організувати простір в різні конфігурації.

Наприклад, студенти можуть сидіти за окремими партами або невеликими столиками, що спрямовані на навчальну дошку і викладача, чи студенти можуть розташувати свої парти чи столи колом, або повернути один до одного, щоб полегшити обговорення в аудиторії.

Висновок: рухомі, гнучкі меблі роблять цей перехід більш легким і без перешкод.

Багатофункціональне меблювання

Ще одним аспектом в універсальному навчанні є наявність меблів, що багатофункціональні та трансформуються. Вибір меблів, які можуть трансформуватися для різних цілей, дає можливість максимально використати навчальний простір.

Наприклад, мобільні стелажі можуть використовувати як сховища для речей студентів, а також слугувати привабливою перегородкою, що розділяє простір аудиторії, а столи чи парти з рухливими поверхнями створюють додаткові зони для студентів, щоб замислитись, сформулювати свої ідеї та іншим чином бути творчими.

Гнучкість є ключовою

Перед тим як розробляти сучасні навчальні простори, потрібно проаналізувати, як можна створити гнучкий навчальний простір за допомогою комбінації з навчальних зон та/або рухомих, гнучких меблів, що можуть використовуватися по-різному. Важливо зрозуміти як різні предмети меблів можуть допомогти організувати різні навчальні процеси набагато ефективніше.

Однак якщо досягнути універсальності при проектуванні просторів, що легко адаптуються до різних потреб та процесів, починаючи з великих, відкритих просторів та застосовуючи портативні перегородки чи інші елементи дизайну для зонування цих просторів, в результаті можна отримати гнучкість для створення, адаптації та переосмислення навчальних просторів на льоту.

Висновки до 1-го розділу

Сьогодні технічні університети мають популярність та престиж на рівні з класичними вищими навчальними закладами, однак таке ставлення до них не в усіх країнах, в деяких державах технічні та технологічні інститути мають між собою зовсім інший статут, його навчальні компетенції та організаційну історію. Переважно історично політехнічні та технічні заклади були елітними університетами, що зосереджувались на прикладних науках та технології. Ряд політехнічних установ є результатом поетапного переходу від середньої школи технічної освіти до технічної вищої освіти.

Внаслідок популяризації технічних навчальних установ за 100 років утворились безліч технічних та політехнічних університетів, інститутів і технікумів. Дизайн інтер'єру цих навчальних закладів має показувати своє престижний вигляд та сучасні тенденції в дизайні, медіа-структурі та навчанні. Насамперед дизайн вищих закладів зумовлює низка чинників: від країни, міста, природних чинників чи історії будівлі або етнічних традицій; все це формує та проектує дизайн технічних вищих закладів. Незалежно від різних розбіжностей в процесі навчання та структури, їх об'єднує одне конкретне і унікальне середовище технічних вищих закладів, щоб студенту оптимально комфортно та цікаво було там перебувати, а не тільки навчатися.

Проте ще існують багато інших чинники, що можуть класифікувати інтер'єр вищих технічних навчальних закладів. Успішне дизайн-рішення ґрунтується на усіх чинниках класифікації, щоб створити комфортний, приємний та цікавий інтер'єр навчального закладу. Однак якщо досягнути універсальності при проектуванні просторів, що легко адаптуються до різних потреб та процесів. Пандемія змусила переосмислити процес навчання та середовища вищих закладів. Аби повернути студентів до звичайного процесу навчання, потрібно почати навчання на великих, відкритих просторах та використати мобільні перегородки та меблі і дотримуватися рекомендацій щодо дистанції між студентами та викладачем, простір повинен бути гнучким та швидко і легко адаптуватися до різних умов.

РОЗДІЛ ІІ. ФУНКЦІОНАЛЬНО - ПРОСТОРОВА ОСНОВА ТА КОМПОЗИЦІЙНІ ЗАСОБИ ПРИ ФОРМУВАННІ ІНТЕР'ЄРІВ ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

2.1. Законодавча та нормативна база

Важливо опрацювати законодавчу та нормативну документацію; будівельні та технологічні вимоги (ДБН, СНіП) інструктивно–довідкові матеріали та описи перш ніж почати проектування вищого навчального закладу для дипломного проекту за темою: Засоби дизайн інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів. Результат: було розглянуті такі нормативні, інструктивно–довідкові матеріали:

ДБН В.2.2-3-97 – Будинки та споруди навчальних закладів.

ДБН В. 12-9-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації

ДБН В. 12-10-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму

ДБН В. 12-11-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії.

СанПіН 5.5.2.008-01 Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організацій навчально-виховного процесу

ДБН 22011-95 – Ліфти пасажирські та вантажні.

СНіП2.04.09-84 – Пожежна автоматика будівель та споруд.

СНіП2.08.02-89 – Громадські будинки та споруди.

СанПіН 2605-82 – Санітарні норми і правила забезпечення ізоляції житлових та громадських будинків і територій житлової забудови.

СНіП РК 2.04–05–2002 – Природне і штучне освітлення.

СНіП 2.01.07–85* – Навантаження і дії.

СНіП РК 2.02–05–2002 – Пожежна безпека будівель і споруд.

Завдяки опрацьованій базі нормативів було продумано і затверджено зональне рішення та перепланування приміщень, визначення інженерних систем та розрахунок необхідного рівня матеріалів. При проектуванні навчальних аудиторій необхідно враховувати вимоги до висот аудиторій, протяжності, ширини коридорів і сходів, треба дотримуватися, таких вимог - СНіП2.08.02-89, ДБН В.2.2-3-97.

2.2. Ергономічні вимоги, щодо проектування навчальних приміщень

Важливо дотримуватися певних норм в галузі в ергономіки, щоб створити оптимально комфортне середовище для студентів та викладачів. Тобто площа навчальних приміщень визначається за розрахунком, що виходить з призначення приміщень, наповнюваності груп при різних видах навчальних занять та питомих показників розрахункової площі на одного учня, студента, слухача.

Розміри приміщень для навчання встановлюються з розрахунку 2 м² на одну людину, але мінімальна площа класного приміщення повинна бути ≥ 60 м².

При стаціонарній розстановці аудиторних меблів з відстанню її від дошки ≥ 2 м відстань від дошки до останнього ряду стільців або лавок не повинна перевищувати 9 м. (рис.3.1.)

Пристрій вішалок або гардеробів для верхнього одягу в навчальних приміщеннях не дозволяється. Пристрої ступенів в навчальних приміщеннях слід уникати; піднесення перед дошкою (подіумом) має бути по можливості на всю ширину приміщення.

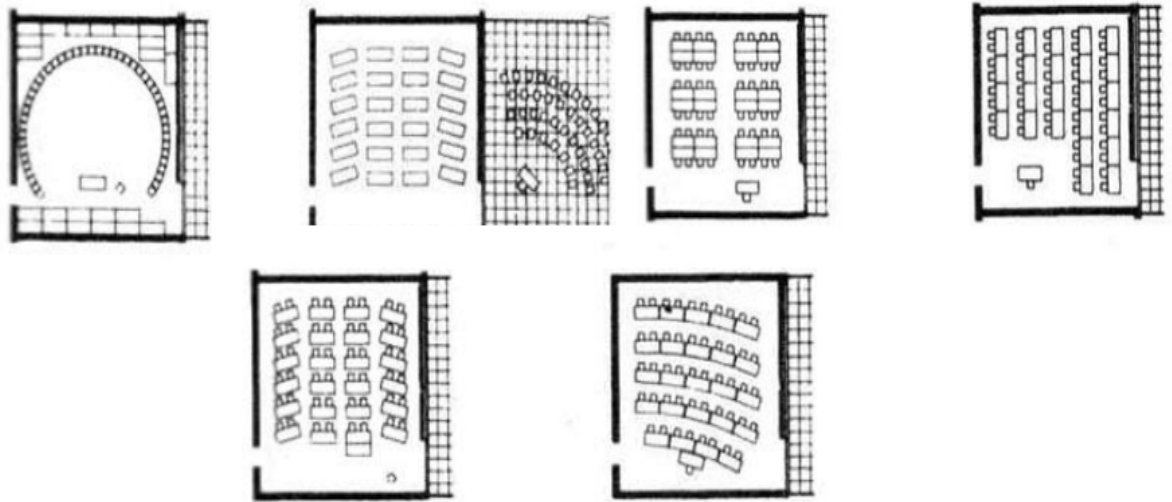


Рис. 2.1. Схема навчальних приміщень

«Площа одного робочого місця у звичайних навчальних аудиторіях включаючи площу, зайняту меблями, і площа проходів повинна складати 8-10 м²; в зальних конторських приміщеннях 12-15 м² без урахування площі коридорів, сходових клітин тощо».

Робоче місце обов'язково має бути адаптоване до конкретного виду праці і для працівників певної кваліфікації з урахуванням їх фізичних і психічних можливостей і особливостей. Проте існують для деяких груп робочих місць загальні вимоги. При проектуванні робочого місця потрібно виходити з конкретного аналізу трудового процесу людини на даному обладнанні та враховувати ергономічні антропометричні дані, фізіологічні та психологічні характеристики трудового процесу, санітарно-гігієнічні умови роботи. Конструкція робочого місця і взаємне розташування всіх його елементів (сидіння, органи управління, засоби відображення інформації і т.д.) повинні відповідати фізіологічним, антропометричним та психологічним вимогам, а також характеру роботи.

Висота робочих столів від 72 до 75 см, ширина просвіту для ніг під кришкою столу 58 см, глибина цього просвіту 2 60 см. Оптимальна температура повітря в кімнатах 21-22 ° С; при високих зовнішніх температурах кімнатна температура не повинна перевищувати 26 ° С. Відносна вологість повітря 50-65%. Швидкість руху повітря в приміщенні 0,1-0,15 м / с. Освітленість приміщення 600-1200 лк. Для підведення комунікацій під перекриттями коридорів рекомендується

проекувати несучі конструкції на основі планувальної сітки з осередками від 1,5 x X 1,5 м до 1,75 X 1,75 м. Стільці для аудиторій зараз переважно мають каркас із сталевих труб. При демонстрації дослідів, експонатів і т.п., коли окремим студентам доводиться часто виходити до демонстраційного столу, рекомендується розділяти ряди, що складаються зі спарених стільців, проходами шириною 50-55 см, провідними до демонстраційного столу; можлива також установка повороту сидінь, що дозволяють кожному студенту вільно вийти з середини ряду, не заважаючи сусідам. Такі сидіння займають не більше місця, ніж стільці з відкидними сидіннями, а також ніж сидіння на поворотній консолі (рис 3.3).

Для одного студента, що сидить в найбільш зручній позі, потрібно місце площею 70 x 85 см; для студента, що сидить в нормальній позі, -60 x 80 = 55 x X 75 см.

Площа, яка припадає на 1 студента з урахуванням всіх проходів: для найбільш великих аудиторій і найбільш тісного розміщення 0, 6 м²; для невеликих аудиторій, при сидінні в нормальній позі-0 ,8-0, 95 М.

При наявності невеликих аудиторій висота поверху повинна бути 3,5 м, а при наявності більших аудиторій і, в першу чергу аудиторій з крутопідйомними рядами значно більше.

При бічному освітленні на найвіддаленішому від вікна місці, розташованому у верхньому ряду стільців, світло повинне потрапляти на люмінар під кутом 25 °. Місце для викладачів, у залежності від його призначення, обладнується стаціонарним демонстраційним столом з вбудованими в нього кранами водо- і газопостачання та електричними розетками або рухомим столом, причому входи інженерних мереж і вимикачі розташовуються на передній стінці першого ряду стільців. Висота підвищення над підлогою першого ряду стільців становить, в залежності від призначення аудиторії, 20-60 см. Розміри демонстраційних дошок різні; переважно великі дошки з розсувним склом з напрямними зі сталевих труб. бік, з противагами на зубчастих ланцюгах.

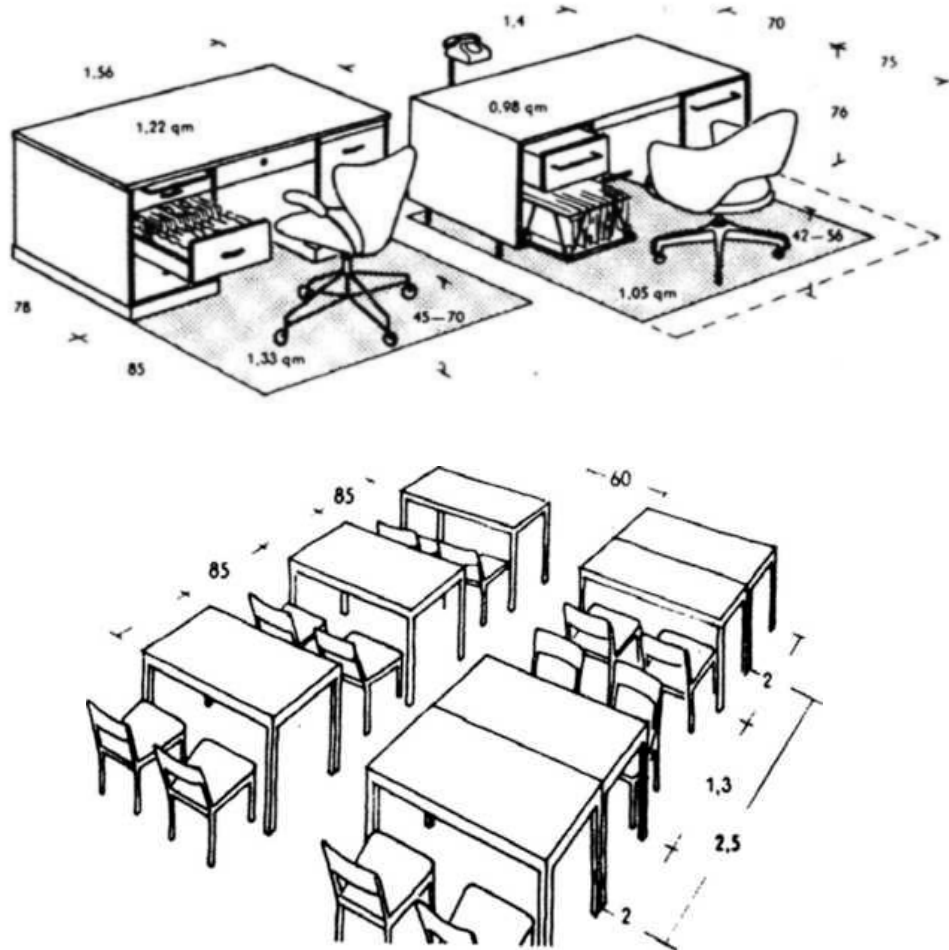


Рис. 2.2. Габарити робочого місця

2.3. Рекомендації до обладнання робочих приміщень

В адміністративних і господарських установах повністю впроваджені стандартні, формати паперу, книг і т.п. Відповідність цим форматам ємності для зберігання та елементи конторського оснащення служать основою для визначення габаритів конторських меблів.

Крім того, габарити конторських меблів встановлюються з урахуванням нормального зросту людини і зручності досяжності для працюючої людини кордонів його робочої зони. На додаток до стандартних письмових столів розміром 156 x ж 78 X 78 см допускаються столи типу «Велокс» габаритами 140 x 70 x X 74 см. У аудиторних столів повинна регулюватися висота положення кришки, столи повинні бути стійкими, поверхня дошки звукопоглинаючою, брусок для ніг повинен знаходитися на висоті, що відповідає нормам антропометрії та ергономіки.

Стільці повинні бути на роликах з переставними м'якими сидіннями і спинками. Оснащення робочих місць сучасними аудиторними меблями та

обладнанням підвищує продуктивність праці на 10-15%. Існує ряд комбінацій письмового столу зі столом для друкарської машинки, що дозволяє значно скоротити зайняту кожним робочим місцем площу.

Шафи для ділових паперів і картотек виготовляються без бокових стінок. Бічні стінки кріпляться лише до торцевої частини крайніх шаф ряду. Розміри сталевих меблів регламентуються нормами DIN 4545 і 4549 і аналогічно дерев'яних меблів.

Фізичне встановлення стільців, столів та презентацій у навчальних аудиторіях суттєво впливає на процес навчання. Теорія про навчальне спілкування передбачає, що розташування навчальних місць може впливати на те, як викладач спілкується зі студентами, також як студенти взаємодіють між собою, що зокрема впливає на залучення, мотивацію та зосередженість. Інші пізні дослідження показали, що студентам, переважно імпонують більш гнучкі сидіння. Зокрема, було доведено, що студенти більш прихильно ставляться до навчальних аудиторій із пересувними стільцями чи трапецієподібним столами зі стільцями на роликах на відміну від прямокутних столів із нерухомими стільцями.

Приміщення, які сконцентровані на студентах, зосереджені на підвищення роботи і ефективності навчання. Однак в реальності багато навчальних кабінетів у інститутах та університетах спроектовані застосуванням більш звичних моделей для лекційних та семінарських курсів. Існують кілька способів модифікації розстановки сидінь та узгодження розташування з вимогами занять у аудиторіях, для покращення умов навчання студентами.

Традиційна - традиційне розташування аудиторій зазвичай складається з рядів фіксованих місць для сидіння. Студенти стикаються один з одним спиною. Таке розташування в приміщеннях є історично поширеним у коледжах та університетах, тому така схема аудиторій мінімізує спілкування студентів між собою та значною мірою підтримуючи сценарій "мудрець на сцені". Найактивніша комунікаційна взаємодія між викладачем та студентами,

переважно відбувається зі студентами з першого ряду або посередині класу. Більшість студентів на задніх рядах будуть менше брати участь у дискусіях.

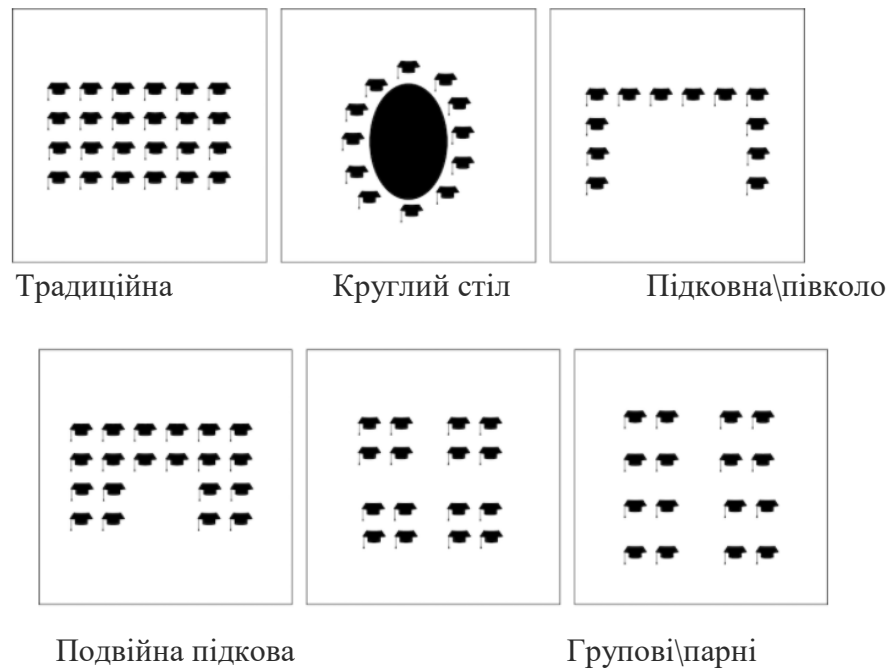


Рис. 2.6. Приклади різні схеми розміщення в аудиторії

Круглий стіл - добре підійде для семінарських курсів, що можуть складатися з викладача та студентів, які будуть сидіти за одним великим столом. Таке планування місць можна сформувати за допомогою окремих мобільних столів. Студенти та викладачі дивляться один одному в очі, такий метод можна застосувати одноразову чи на постійній основі для викладання дисциплін.

Підкова або півколо - підковна або напівкруг пропонує змінений простір замість круглого столу. Основна ідея полягає, що всі учасники стикаються один з одним, а і викладач може вільно рухатися по аудиторії. Підкова сприяє дискусійному настрою між студентами та з викладачем, однак така схема, як правило, заохочує більше взаємодії між учасниками дискусії. Налаштування планування підкови може бути ефективним, коли викладача є мета обговорювати конкретний матеріал, що стосуються курсу.

Подвійна підкова - це розташування парт, що включає внутрішню та зовнішню підкову, вона має таку саму ціль як і звичайна підкова. Такий метод ефективний для активної дискусії, ніж традиційний формат, бо є обмеження спинами для студентів у внутрішньому колі, що звертаються до студентів у

зовнішньому колі. Однак студентам легше взаємодіяти з найближчими до них або розвернутися і працювати з цими студентами для групової роботи.

Групові, парні - столи можуть бути прямокутними, круглими або трапецієподібними столами або окремими столами. Викладачі можуть розмістити кілька столів разом, щоб сформувати певні групи студентів (наприклад, 3 - 4 студенти) або пари. Таке умовність може бути особливо вигідною, коли студенти будуть працювати у групах або в парі протягом значної частини навчального часу. Загальна мета такого розміщення навчає студентів співпрацювати між собою, бути частиною соціуму.

Отже, в залежності від виду занять, наприклад групова робота, рекомендують використовувати групову схему парт, тоді як для дискусійного заняття ефективна буде підковна. Викладачі можуть стратегічно змінювати умови навчання під час занять відповідно до змін цілей навчання. Проте у традиційній аудиторії, де викладач не може змінити розташування сидінь, можна максимально залучити студентів, застосовуючи інші активні навчальні методи, які сприяють співпраці із сусідом. Це може заохочувати студентські групи до роботи в інших приміщеннях за потреби (наприклад, на сходах, перед кімнатою тощо).

2.4. Функціональне зонування інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів

Навчальні споруди належать до одних із найпоширеніших типів громадських споруд. Типологія вищих навчальних закладів-університетів виникла ще у XI ст., коли з'являються перші європейські навчальні заклади. Навіть тоді, вже основним принципом їх будівництва стає функціональний розподіл площі та об'єму споруди відповідно до спеціальності. Остаточна типологія вищого навчального закладу сформувалася у середині XIX ст., коли поширилася практика їх будівництва окремимикладами, проте пов'язаними у єдину композицію, корпусами.

Так, наприклад, навчальні заклади з установами торгово-побутового обслуговування створюють поліфункціональний комплекс. Центри культури, що включаються до складу навчального закладу культури, значно розширюють склад приміщень, який використовує населення, — навчальний театр, концертний зал, виставкові зали, а студенти залучаються до обслуговування населення. Навчальний комплекс як містобудівний об'єкт утворює навчальну зону у місті, тобто є одним із спеціалізованих центрів міста. Ступінь об'єднання навчальних закладів потрібно належно розглядати від їх відношення до основної функції. В країні подібні комплекси освоюються поступово та існують в різних варіантах, не будучи остаточно сформованими. Однак треба зазначити, що у нашій країні потрібні комплекси освоюють поступово та існують і різних формах, що важливо не будучи остаточно сформованими.

Сьогоднішній студент вищих навчальних закладів має міцний взаємозв'язок з дизайном інтер'єрів в навчальних приміщеннях, ніж раніше. Коли юна особа потрапляє в навчальне середовище, то візуально починає оцінювати простір та взаємодіяти з ним. Бо зараз дизайн оточує нас з раннього дитинства від дизайну іграшки, упаковки фломастерів до дизайну кімнати та особистих гаджетів, завдячувати такому впливу можна великим комерційним компаніям, наприклад Apple, виробників та роздрібних торговців, які виробляють дизайн. Сучасні інтер'єри - широкий спектр оздоблень та меблів, на яких формується навчальний простір, які спонукають та стимулюють студентів продуктивно навчатися та співпрацювати між собою.

Проектування предметно-просторового середовища технічних навчальних закладів ґрунтується на таких засадах: проектування відповідно до психологічних особливостей сприйняття архітектурного простору юною особою(студентом); реалізація загальних та вікових психологічних вимог студентів до середовища за допомогою просторової організації, кольорової гами, системи освітлення, фактури поверхонь тощо; створення навчального динамічного середовища, коли активність внутрішнього простору зростає від периферійних приміщень кабінетів та студій до центрального багатоосвітлого

простору — ядра композиції. Цілі дизайну — викликати інтерес до навчання та довіру. Це можна досягти завдяки створенню яскравого художнього образу закладу. це може бути невелика кількість елементів, що служать композиційними, колірними і навчальними акцентами;

– просторове середовище має постійно змінюватись та трансформуватись, бути гнучким, забезпечувати свободу пересування;

– більшість елементів має перебувати в полі зору і в зоні досяжності дитини, нести ігрове навантаження;

– на спокійному, нейтральному кольоровому тлі приміщення об'єкти, що мають педагогічне значення, повинні виділятися яскравими відкритими кольорами (фурнітура, висувні шухляди, навчальні картинки та ін.).

Основні вимоги до меблів: місткість, модульність, міцність, надійність, легкість, безпечність, екологічність. Світло має бути достатнім для забезпечення функціональних процесів, але не занадто яскравим (призводить до швидкої втоми). Колір огорожувальних поверхонь має бути загалом світлих пастельних відтінків. Мобільне обладнання інтер'єру, меблі-трансформери, іграшки рекомендовано підбирати акцентних, яскравих кольорів.

У будинках навчальних закладів залежно від типу навчального закладу передбачаються такі функціональні групи приміщень:;

- навчальні кабінети, лабораторії та аудиторії;
- зали креслення; навчально-виробничі;
- навчально-наукові;
- фізкультурно-спортивні;
- бібліотека;
- клубно-видовищні;
- громадського харчування;

- медичного обслуговування;
- адміністративно-службові;
- допоміжні підсобні (вестибюль, гардероби, рекреації, санвузли, комори тощо).

Крім основних груп приміщень, у функціональну структуру навчального закладу можуть бути включені інші приміщення згідно з технологічними вимогами. Перелік та площі приміщень визначаються завданням на проектування з урахуванням контингенту студентів і штатного розпису адміністративно-викладацького та допоміжного персоналу, навчальних планів, особливостей організації навчально-виховного процесу.

2.4.1. Функціональна структура приміщень навчальної групи

З груп приміщень, розташованих у підвальному або цокольному поверсі вищих технічних навчальних закладів, необхідно передбачати не менше двох евакуаційних виходів безпосередньо назовні. Для цих груп приміщень допускається влаштування виходів на перший поверх через окремі сходові клітки, не пов'язані з внутрішніми відкритими сходами та загальними сходовими клітками.

Ширину коридорів на поверхах, де розміщені навчальні приміщення, а також переходів між корпусами належить приймати не менше ніж 2,2 м. Ширина інших коридорів повинна бути не меншою за 1,4 м. Ширина рекреаційних приміщень за одностороннього розташування приміщень кабінетів і лабораторій повинна прийматися не менше ніж 2,8 м, ширина рекреаційних приміщень, які прилягають до кабінетів і лабораторій з двобічним розташуванням. З майстерні з оброблення деревини та комбінованої майстерні з оброблення металу та деревини необхідно передбачати додатковий вихід безпосередньо назовні з утепленим тамбуром або через окремий коридор, у якому відсутні виходи класів, навчальних кабінетів та лабораторій.

До основних груп приміщень, у функціональну структуру вищого технічного закладу можуть бути включені інші приміщення згідно з технологічними вимогами. Перелік та площі приміщень визначаються проектами на проектування з урахуванням контингенту студентів, штатного розпису адміністративно викладацького та допоміжного персоналу, навчальних планів, особливостей організації навчально-виховного процесу. Аби досягти більшої компактності застосовують при будівництві дво- і тристоронню орієнтацію аудиторій та лекційних і лабораторій щодо взаєморозташування навчальних секцій найоптимальнішим рішенням є однобічна орієнтація, коли усі класи і кабінети мають однакові умови інсоляції. Проте приміщення професійних навчальних закладів необхідно згрупувати з виділенням навчального, громадсько-побутового та навчально-виробничого корпусів. Допускається розміщення навчальних та громадсько-побутових приміщень в одному будинку з виділенням навчально-виробничих майстерень в ізольовану секцію, прибудований блок або відокремлений корпус за дотримання навчально-технологічних та санітарно-гігієнічних вимог. Навчальні приміщення належить ізолювати від приміщень, де є джерела поширення шуму (майстерні, фізкультурно-спортивні зали тощо) і запахів (їдальні і тощо). Спеціальні хімічні, радіотехнічні та інші лабораторії, що вимагають захисту від електромагнітних завад, джерел іонізуючих випромінювань, надмірно високих та низьких температур, вібрації, звукового тиску тощо, необхідно проектувати за відповідними нормативними документами. Площі навчальних приміщень визначають, враховуючи призначення приміщень, наповнюваність груп за різних видів навчальних занять та питомих показників розрахункової площі на одного студента. Наповнюваність навчальних груп (підгруп) розраховується завданням на проектування залежно від видів навчальних занять, форм і методів навчання. Питомі показники площ основних навчальних приміщень належить приймати за табл. 1.

Навчальні приміщення включають навчальну зону (з розташуванням навчальних столів), робочу зону вчителя, додатковий простір для розташування

навчально-наочних посібників, технічних засобів навчання, зону для індивідуальних занять і можливої активної діяльності. Входи у навчальні приміщення необхідно передбачати з боку передніх столів чи парт.

Таблиця 2.1

Приміщення	Місткість, місць	Площа на одного учня, студента, слухача (не менше ніж), м ²
Кабінети з великогабаритним обладнанням (деталі та вузли машин) за гірничими, будівельними професіями	25	8
Кабінети-лабораторії з середньорозмірним обладнанням (стенди, лабораторні столи) за гірничими, транспортними, металургійними професіями	25	10
Лабораторії з середньорозмірним обладнанням (стенди, установки) за гірничими, транспортними, металургійними професіями	12	9
Кабінети-лабораторії-майстерні по сільськогосподарських машинах, автомобілях	12	17
Лабораторії з великогабаритним обладнанням (деталі, вузли гірничих, будівельних машин)	12	30
Примітка. Рекомендована глибина приміщень не менше 9 м. Допускається коректування площ приміщень в залежності від видів прийнятого навчально-технологічного обладнання і форм занять.		

Для забезпечення повноцінного освітлення природним світлом найвіддаленішого від вікон ряду парт рекомендується, щоб глибина приміщень не перевищувала 6 м. Довжина аудиторії встановлюється з таким розрахунком, щоб були чітко видно написані на дошці тексти і учбові таблиці і добре було чути голос учителя на останніх рядах парт. Вхід у класні кімнати влаштовується з коридору або рекреації на довгому боці класу навпроти столу викладача. Влаштовувати прохідні класні кімнати неприпустимо, оскільки це заважатиме правильній організації навчального процесу.

Небажано розташовувати на поверсі велику кількість навчальних кабінетів з однією рекреацією, тому що це утруднює орієнтування та заплутує студента в напрямку, під час великого напливу інших студентів, що рухаються верхніми поверхами. Кількість приміщень, що виходять в одну рекреацію на одному поверсі, не повинна бути більшою за шість. Кількість навчальних приміщень із входами з боку задніх столів чи парт не повинна перевищувати 50 %. Вікна класів, навчальних кабінетів та лабораторій не допускається розміщувати над вікнами кухні і басейну. Найпоширеніше трирядне розставлення двомісних столів або парт.

У поперечному або квадратному класі допускається чотирирядне розставлення. Ширини проходів між рядами є нормовані, відстань між обладнанням у навчальних кабінетах та лабораторіях наведено у табл.2.

Один з найважливіших моментів під час розставлення обладнання - це дотримання правильної відстані між першими рядами парт і класною дошкою. Потрібно стежити за тим, щоб ця відстань не була меншою за 2 м, оскільки інакше учень під час спостереження за дошкою змушений сидіти із закинutoю головою, а учні на крайніх місцях першого ряду парт спостерігають за дошкою під кутом зору меншим, ніж це допустимо.

Таблиця 2

Відстань між обладнанням у навчальних кабінетах та лабораторіях	
Назва виміру	Відстань (не менше), см
Між учнівськими столами в ряду	50
Між аудиторними столами в ряду	70
Між рядами одномісних учнівських столів	50
Між рядами двомісних учнівських столів	60
Між рядами креслярських столів, а також між рядами аудиторних столів за парного розташування у ряду	70
Між рядами учнівських (аудиторних) столів і зовнішньою поздовжньою стіною	60
Між рядами учнівських (аудиторних) столів та внутрішньою поздовжньою стіною, шафами (уздовж внутрішньої поздовжньої стіни)	50*
Між учнівськими столами за їх парного розташування у ряду	10
Між креслярськими столами за їх парного розташування у ряду	20–40
Між лабораторними столами за одного ряду працюючих	80
Те саме за двох рядів працюючих	140
Від задніх учнівських столів до задньої (внутрішньої) стіни (перегородки)	65**
Те саме до задньої стіни, що є зовнішньою та за розташування шаф уздовж задньої стіни (перегородки)	100*
Від останнього ряду аудиторних та креслярських столів до задньої стіни або вмонтованих шаф, обладнання для моделей і макетів	80*
Від останнього ряду лабораторних столів до задньої стіни або вмонтованих шаф	80–100 *
Від передньої стіни з класною дошкою до передніх двомісних столів	240
Те саме до аудиторних і лабораторних столів (за наявності демонстраційного стола)	225
Від демонстраційного стола до класної дошки	100
Від першого ряду навчальних столів до демонстраційного стола	80

Встановлено, що кут зору повинен бути не меншим 30-32°. За меншого кута зору учень прийматиме незручну і шкідливу для кісткової системи, що не зміцніла, позу і бачитиме зображення на дошці у дещо спотвореному вигляді.

Треба зазначити, що за відстані від першого ряду парт до дошки 2 м довжина дошки не повинна перевищувати 3 м. Навчальні дошки у аудиторії або навчальному кабінеті можуть бути кількох типів: настінна, переносна на дерев'яній або металевій підставці, двобічна, така, що обертається вздовж вертикальної осі, або однобічна нерухома. Переносні дошки роблять завдовжки 1,5-1,75 м і заввишки 1,2 м, настінні дошки переважно довші - 3-3,5 м, що дає можливість працювати відразу з двома групами в одному приміщенні або одночасно з двома-трьома учнями однієї групи. Місце для викладача має розміри не менше 1x0,7 м, висота стола над підлогою - 0,76 м.

* Збільшується на 40 см за розташування входу у приміщення в поздовжній стіні біля останніх столів.

** Збільшується до 120 см за розташування входу у задній стіні або у поздовжній стіні біля останніх столів. На рис. 2.3 показано варіанти планування навчальних кабінетів гуманітарних дисциплін, а на рис. 2.4 - варіанти розташування кабінетів комп'ютерно-технічних дисциплін.

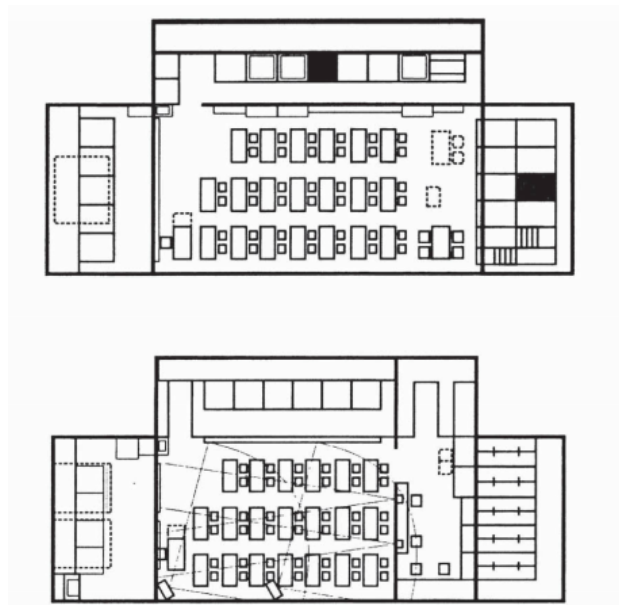


Рис. 2.3. Варіанти планування навчальних кабінетів гуманітарних дисциплін

Для зберігання предметів особистого (навчального) ужитку, а також для зберігання книг, зошитів і навчальних посібників у кожному навчальному приміщенні роблять вбудовані шафи, які розташовуються залежно від розмірів класу або уздовж внутрішньої стіни, або уздовж поперечної (задньої) стіни. Якщо габарити класу і конструкції стін унеможливають розміщення вбудованих шаф, застосовуються пересувні шафи завширшки 1 м, заввишки 1,7 м, завглибшки 0,34 м. Для правильної організації навчального процесу у навчальному кабінеті повинні бути підсобні предмети устаткування: підставки для карт і таблиць, рейки для вивішування таблиць, термометр, ящик для сміття.

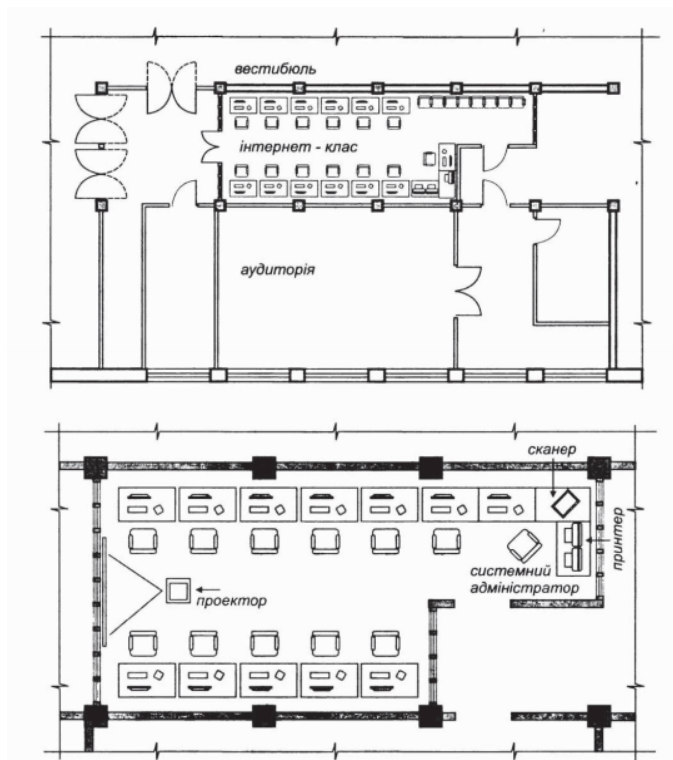


Рис. 2.3. Варіанти розташування комп'ютерно-технічних дисциплін

Хімічна лабораторія повинна бути обладнана одномісними або двомісними лабораторними учнівськими столами (рис. 2.4).

Крім того, у хімічній лабораторії є витяжна шафа, яка може бути поставлена в центрі стіни або збоку, ближче до зовнішнього стику. У першому випадку класну дошку розміром 1,2х3 м роблять розсувною для відкритого доступу у витяжну шафу, у другому - тих самих розмірів, але стаціонарною. Доступ до витяжної шафи - з лабораторії і з лаборантської. Для показу фільмів і діапозитивів передбачається місце, де ставиться стіл для проектора. По задній

стіні розміщуються вбудовані шафи з окремих секцій розміром 110x40 см. У лаборантській встановлюють стіл для приладів розміром 1,5x0,8x0,9 м, шафа для приладів, шафа для реактивів, стіл лабораторний для робіт з кислотами має кислототривке покриття (глазуровані плитки, пластик), стіл для лабораторних печей.

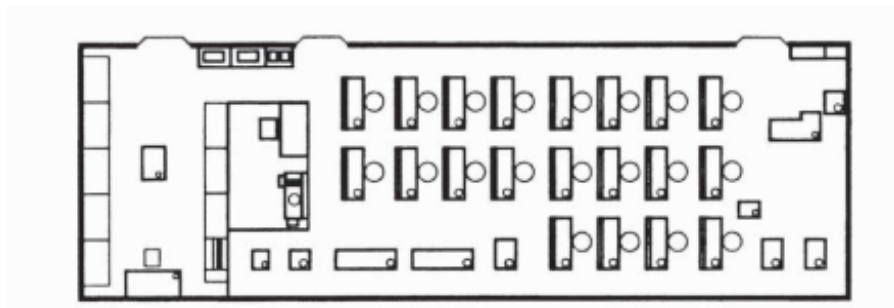


Рис. 2.4. Приклад планування хімічної лабораторії

Лабораторію фізики обладнують лабораторними учнівськими столами зі стільцями, вбудованими секційними шафами для приладів, демонстраційним столом на помості (так само, як в лабораторії хімії, і класною дошкою (рис. 2.5).

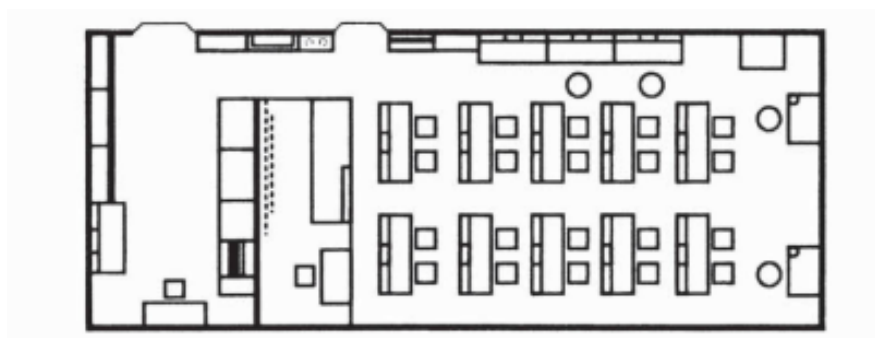


Рис. 2.5. Приклад планування лабораторії фізики

У лаборантській фізики встановлюють стіл-верстак, два лабораторні столи, шафу для заряджання акумуляторів, дві шафи для приладів і письмовий стіл для викладача та лаборанта.

Лабораторію біології обладнують студентськими лабораторними столами, демонстраційним столом на помості, вбудованими шафами і класною дошкою. Для фізкультурно-спортивних залів передбачаються спорядні (не менше 16 м²), кабінети інструкторів фізвиховання з розрахунку 2,5 на працівника (але не менше ніж 9 кожний), роздягальні (не менше двох на кожну навчальну групу, що

займається в залі) з розрахунку не менше 1,2 на одне місце для переодягання та 0,27 - для зберігання домашнього одягу. Також площі роздягалень, душових та туалетів необхідно розраховувати на подвійну кількість студентів у залі. За окремо розташованих корпусів фізкультурно-спортивних залів та басейнів передбачається вестибюль з гардеробом із розрахунку 0,4 м на подвійну кількість осіб, які одночасно перебувають у спортивних приміщеннях та (10 % відвідувачів, а також кабінет медичного обслуговування (не менше 10 м²).

Бібліотека має бути зручно пов'язана з вестибюлем чи сходами, які ведуть до виходу, щоб студенти, котрі відвідують бібліотеку, не перетинали будівлю. Бажано розташовувати її суміжно з громадським приміщенням чи аудиторією літератури, щоб за можливості використовувати її у позаурочний час як читальну залу.

Бібліотеки вищих навчальних закладів потрібно проектувати, розраховуючи обслуговування 100 % кількості студентів, слухачів із урахуванням додаткового обслуговування 30 % кількості студентів вечірніх форм навчання, 100 % аспірантів денного відділення та наукових працівників. В читальному залі потрібно врахувати зону індивідуальної роботи з аудіо і відеоматеріалами з розрахунку не менше 2,4 м² на одне читацьке місце. Площа відкритого доступу з розрахунку не менше 5 м на одну тисячу одиниць книжкового фонду, розрахунки книгосховища не менше ніж 2,5 м² на одну тисячу одиниць зберігання та кімнату зберігання відеоматеріалів на робочу кімнату з розрахунку не менше 6 м² на одне робоче місце.

Обсяг книжкового фонду та читацьких місць слід враховувати при проектуванні. Бібліотеки навчальних закладів зобов'язані мати службові входи. Однак проходу через приміщення бібліотеки до інших навчальних приміщень не допускається.

2.4.2. Функціональна структура приміщень не навчальної групи

Місткість актового залу в вищих навчальних закладах визначається умовами кооперативного використання і має бути не меншою за місткість, необхідну за розрахунком для найбільшого навчального закладу, що входить до комплексу. Площу актових залів з допоміжними приміщеннями та конференц-залами можна розрахувати за допомогою табл. 3.

Таблиця 2.3

Площі актових залів і допоміжних приміщень

Приміщення	Площа на одне місце в залі, не менше, м ²	
	у школах та профтехучилищах	у вищих навчальних закладах
Актовий зал	0,7	0,8
Актовий зал – лекційна аудиторія	1	-
Фойє (кулуари)	0,3	0,6
Естрада	0,3	0,2
Радіовузол, дикторська	0,08	0,08
Комора меблів	0,02	0,02
Конференц-зал місткістю до 150 місць:	-	
– з пюпітрами біля крісел		1,25
– без пюпітрів		1,1
Конференц-зал місткістю більше 150 місць:	-	
– з пюпітрами біля крісел		1,1
– без пюпітрів		1,0

Під час планування та обладнання приміщень актового залу слід розробити можливість проведення конференцій, зборів, концертів, демонстрації фільмів та інших форм культурно-просвітницької та клубної роботи. Глибина естради (до стаціонарно встановленого кіноекрана або до задньої стінки естради) -не менше 6 м, — для інших навчальних закладів-0,75-0,9м.

В усіх навчальних закладах повинні передбачатися заклади харчування: їдальні та буфети. Необхідність інших типів підприємств громадського харчування і вимоги щодо їх проектування визначаються завданням на проектування, Кількість місць в обідніх залах їдалень визначається з розрахунку: у вищих навчальних закладах-одне місце на п'ять відвідувачів кожного контингенту (студентів, професорсько-викладацького складу, наукових працівників, аспірантів, обслуговуючого персоналу тощо); в інститутах підвищення кваліфікації (з урахуванням буфетів) одне місце на чотири відвідувачі (слухачів і співробітників). Площу обіднього залу (без роздавальної)

належить приймати на одне місце не менше, м² в їдальнях загальноосвітніх навчальних закладів- 1,0;В

Їдальні професійних та вищих навчальних закладів проектують у складі громадсько-побутових блоків, прибудованих до навчальних корпусів або пов'язаних з ними теплими переходами. Великі їдальні вищих навчальних закладів допускається виносити в окремі будинки на відстань не більше 500 м від навчальних та навчально-виробничих приміщень. дальні місткістю не більше 50 місць, а також їдальні навчальних закладів, які реконструюються, можуть проектуватися вбудованими в навчальні корпуси.

Крім того, при медичному пункті проектується буфет-роздавальня площею 6-8 м, ванна кімната - площею 3 м² і вбиральня-площею 2 м. Вхід у медичний пункт влаштовується з ділянки і обов'язково окремий. Кабінети лікарів і процедурна з'єднуються з приміщеннями медичного пункту із рештою приміщень школи-інтернату, інші приміщення медичного пункту не повинні сполучатися із спальнями і навчальним приміщеннями. При профтехучилищах та вищих навчальних закладах рекомендується передбачати санаторій-профілакторій, а у навчальних комплексах та вищих навчальних закладах на 8000 студентів і більше санітарними нормативними документами.

Загальна площа адміністративно-службових приміщень (ректорат, навчальна частина, адміністративно-господарське управління, деканати, загально факультетські адміністративні підрозділи тощо) у вищих навчальних закладах та інститутах підвищення кваліфікації немає бути меншою від показників. Площі вестибюлів, гардеробів, рекреаційних приміщень, а також кількість санітарних приладів у вбиральнях та душових належить приймати за нормами Вестибюльна частина будівлі складається безпосередньо з вестибюля гардероба.

Сьогодні вищі навчальні заклади все частіше постають перед обмеженим фінансуванням будівництва капіталу, старішими установами та збільшенням

кількості студентів. Оскільки коледжі та університети протягом багатьох років переробляли студентське житло, гуртожитки змінювались від традиційних осель до резиденцій в стилі люкс, одномісних кімнат тощо. Мінусом цих макетів є те, що залишається мало місця для спілкування у більших групах поза приміщенням гуртожитку. Значна частина досвіду коледжу, особливо якщо студент живе в гуртожитку, - це соціалізація. Можливість зустрітися та поспілкуватися з однодумцями важливо, але це може бути важко, якщо можливості для простору обмежені. Через це дизайнери почали мінімізувати розміри спальних приміщень, замість цього вибираючи більші загальні зони, де багато студентів можуть спілкуватися або вивчати всіх одночасно.

Контингент гуртожитків ділять за професійними ознаками: учні професійно-технічних училищ, студенти ВНЗ, робітники та службовці.

У студентських гуртожитках найважливішим фактором є індивідуальна підготовка до занять — зменшується кількість мешканців у кімнатах та в житловому осередку. Комфортність: житлові осередки на 4–8 осіб, житлові кімнати на 2–3 особи, окремі санітарні вузли (ванна або духова й вбиральня з умивальником) і передпокій.

Кухня — загальна, на кілька осередків до 30 осіб. Робоче місце в кожного — робочий стіл і полиця для книг. Для створення більшого простору можливі двоярусні ліжка. Гуртожитки для робітників та службовців мають відповідати за своєю структурою характеру життя дорослої людини.

2.5. Композиційні засоби формування дизайну інтер'єрів технічних вузів

Засоби естетичної виразності в дизайні інтер'єрі відносять до композиційних, тобто творчих, що поділяють на три групи:

- 1) засоби, що створюють організаційну структуру будинку;

2) засоби гармонізації форми;

3) засоби, що посилюють емоційну виразність (за А. А. Тицем).

Щодо інтер'єру, першою групою засобів вважають: тектоніку, метричноритмічні закономірності, симетрію; потім — архітектурний масштаб, пропорції; наостанок потрібно виділити форму, кольори, світло, монументально-декоративне мистецтво.

Вищі освітні архітектурні комплекси насичені композиційними засобами: як в історичних спорудах так і в сучасних. Це видно від тектоніки фасаду, метрично чи ритмічно розташовані вікна, колони, декоративні елементи фасаду та об'єкти ландшафт дизайну, та чи розставлені елементи в просторі мають симетрію чи асиметрію. Співвіднесеність архітектурного масштабу і пропорцій до загального середовища університету та міста. Все завершує кольорове рішення, що несе в собі фірмовий стиль закладу чи образну концепцію. Система освітлення студентського та університетського містечка архітектурних фасадів копусів тощо.

В інтер'єрі перш за все в аудиторіях важливе студентське умеблювання, при розташуванні застосовуються такі композиційні засоби, як метричноритмічні закономірності та симетрія, також цей засіб можна застосувати в проектуванні освітлення навчального середовища. Головна дія композиції і інтер'єру — відокремити навчальний чи рекреаційний простір від загального середовища, який має свої певні габарити і загальні пропорції що створюють відчуття відкритого або замкнутого простору. За гарного композиційного рішення університетських приміщень створюється цілісне або подільне відчуття й концентрує увагу під час сприйняття. Кольорова гамма та освітлення формують образну концепцію окремих приміщень та загальне середовище простору.

Від вибору спокійних чи ламаних контурів площин стін, художньої виразності рисунка підлоги це впливає на стадії організації певного простору та планує потрібний ефект — спокійної врівноваженості або урочистості, динамічності. Важливим в інтер'єрах є співвіднесеність цих елементів з реальною людиною чи іншою якісною характеристикою людського масштабу. Прийом зіставлення різних масштабів в інтер'єрі фактично впливає на можливість пізнання людиною навколишнього середовища й свого місця в ньому.

Також важливо не забути крім функціональності, а ще й про «естетичну красу» навчального середовища інтер'єру. Необхідне поєднання його матеріальних форм — від функціональних до декоративних, — колористики, освітлення та сценарію сприйняття в процесі руху й виконання різноманітних функцій.

2.6. Освітлення і колір в інтер'єрах

Система освітлення дуже важлива для університетських аудиторій та інших навчальних приміщень, оскільки вона впливає на навчальне середовище та управління енергією університетів. Під час спалаху занепокоєння щодо енергоефективності та зростаючими вимогами щодо покращення фізичного середовища аудиторій, виникла нагальна потреба удосконалити системи освітлення університетських приміщень. Завдяки дослідженню, що спрямований на дослідження ефективності освітлення в університетах, за результатами було виявлені оптимальні вимоги до дизайну освітлення в аудиторії. В ході встановлено, що залежно від площі приміщень, тип світильника, методи управління освітленням та режими роботи освітлення є опорними точками, що впливають на роботу освітлення. Наприклад: для нових навчальних аудиторій та лекційних залів необхідно проаналізувати архітектурні та інтер'єрні рішення та виявити джерела денного та штучного освітлення, для досягнення оптимальних показників. Інша річ в існуючих аудиторіях є потреба переосмислювати їх освітлювальні системи, щоб визначити максимально ефективні методи

енергозбереження та заохотити закордонні сучасні практики управління та експлуатації освітлення. Вважається, що кращу систему освітлення можна отримати, за допомогу розрахунків кінцевих витрат споживачів. Потрібно проаналізувати застарілі системи освітлення у вищих навчальних закладах та виявити заходи енергозбереження і заохотити передові практики управління, а також експлуатації освітлення і їх освітлювальні системи. Для досягнення оптимальної здатності студентів зосереджуватися та вчитися, освітні заклади мають використовувати природне освітлення, та уникати використання флуоресцентних ліхтарів, замість того, щоб вибирати теплі відтінки джерела освітлення. Було доведено що флуоресцентні лампочки посилюють почуття тривоги та викликають головний біль у деяких людей. Вважається, що краще освітлення можна отримати, враховуючи потреби кінцевих споживачів та розвиваючи педагогіку.

Колір – це не просто засіб прикрасити простір, також використання кольору може впливати на навчання. Важливо не тільки вдосконалення досвіду навчання, дизайнери навчальних закладів додають кольори, щоб оживити загальні приміщення, показати “університетський дух” та інше. Необхідно ретельно продумати набір матеріалів, які буде становити тон для кампусу і допомагає підтримувати узгодженість бренду. Від класичних кольорів до поєднання кількох кольорів у складну композицію, все це створить неповторний образ закладу, що буде впізнаваний та індивідуальний.

Ефективно колір використовувати для наведення маршрутів та розрізнення зон - наприклад, один відділ чи поверх навчального корпусу може бути жовтим, а інший - зеленим. Прийом кольорової підлоги - завдяки різнокольоровій плитці та дошкам, щоб допомогти людям орієнтуватися в незнайомих просторах.

Інститути та університети представляють себе агресивно майбутнім студентам та дають зрозуміти: для створення міцного зв'язку може допомогти використання навчальних кольорів та образів. Однак цей підхід має кілька

проблем. Переважно навчальні кольори є агресивними, щоб використовувати на банерах та друкованих матеріалах. Адміністрація навчальних закладів опирається на маркетинг та наполягає на використанні у вищих технічних закладах точної відповідності кольорам для обробки інтер'єру. Хоча позитивний результат існує, наприклад, для спортивних споруд, які функціонують періодично, це може бути трохи екстремально для внутрішніх приміщень, таких як студентські центри.

Наприклад графічні стандартні кольори королівського синього та інтенсивне жовто-золоте в інтер'єрі, показали позитивні результати. В розробці кольорової гами необхідно врахувати маркетингову функцію для подачі продукту майбутнім студентам та їх батькам. Для такого суспільного простору як університетський центр, бажана кольорова палітра, що використовує більш світлі відтінки класичних кольорів, наприклад натхненна блакить і золото, але пом'якшеної інтенсивності. Переважно для повного перефарбовування інтер'єру, добре використовувати нейтральні відтінки. В університетських холах застосовувати класичну гаму як акценти в обраних місцях.

Крім того, не рекомендують фарбувати всі чотири стіни в аудиторії одним кольором. В інтер'єрі можна зробити фокальну стіну або акцент в передній частині приміщення, щоб розвантажити очі студентів, наприклад, синьо-зелений або зелений природний. Бічні стінки можуть бути пофарбовані більш м'яким і нейтральним кольором. Студенти не дуже добре сприймають основні кольори, бо вважають їх занадто «дитячими». Молода особа легко сприймає кольори, що прив'язані до тенденцій моди, наприклад, гірчичний або помаранчевий. Популярні кольори допомагають студентам відчувати, що вони перебувають у сучасному середовищі.

Блідий або світло-зелений колір є дуже ефективним у дизайні бібліотек, оскільки це пасивний колір, який заохочує до тиші та зосередженості. Хоча існують певні обмеження у виборі кольорової гами для різних приміщень університету, проте інша річ - коридори. В коридорах радять застосовувати

більш яскраві та оживлені кольори, оскільки мета цього приміщення полягає в тому, щоб спонукати людей переходити з однієї аудиторії в іншу.

Деякі дослідження виявили залежність від місця розташування закладу. Наприклад, якщо навчальний заклад знаходиться в холодному середовищі, то можливо не варто, щоб акцентним кольором був холодний синій. Інші дослідження, припускають, що жовта гама добре підходить для математичних дисциплін.

Колір може бути використаний як навігаційний засіб для створення відчуття ідентичності в певних частинах вищого закладу. Наприклад, наукові аудиторії та коридор біля цих приміщень можна пофарбувати одним кольором. Для аудиторії музики та мистецтва обрати одну гаму для фарбування, а для транзитної зони іншим кольором тощо, такий засіб сприятиме відчуттю спільності у студентів.

Вище було зазначено, що поганий приклад використовувати інтенсивний колір для всіх стін одного приміщення. Наприклад, якщо в аудиторії є чотири помаранчеві стіни, то таке навчальне приміщення, може надмірно стимулювати, краще, на одній стіні білий, а на інших інакший що підходить за задумом. Мета середовища стимулювати, але не занадто, бо занадто невдалий колір буде відволікати увагу.

2.7. Основні засади використання оздоблювальних матеріалів в дизайні інтер'єру технічних вузів

Середовища вищих навчальних закладів продовжують співпрацювати та бути популярними. Переосмислення навчального простору, в результаті дало розвиток дизайн інтер'єру у вищих навчальних закладах. Збільшення варіантів мобільних меблів поставило за мету створення гнучкого простору, щоб студенти та викладачі могли створити конфігурації, що сприяють певній навчальній потребі чи завданню. Завдяки такий стратегії, як кодування умеблювання і

оббивка з певними кольорами, вони можуть використовуватися для позначення різних просторів. Якщо об'єкт не вписується в певний простір, то персонал легко розпізнає цей предмет й поверне його до власного середовища.

Технічне обладнання

Основний пріоритет у дизайні - інтеграція технологій. Потреба з'єднання живлення обладнання для навчання та передачі даних може суперечити бажанню гнучкості. З розвитком швидкості бездротових технологій це позбавило інтер'єр жорсткого провідного з'єднання даних, однак залишається проблема забезпечення живлення. Термін служби акумулятора поліпшується, але студентів все ще можна знайти біля розетки. Зараз існує багато варіантів, які дозволяють силові модулі включати в столи та навіть м'які сидіння. Тим не менш, потрібна велика координація, щоб зрозуміти і правильно вказати підключення живлення до меблевих модулів. Підключення для передачі даних все ще можуть відігравати важливу роль у середовищі спільної роботи. Кілька систем дозволяють користувачам підключати свої ноутбуки чи планшетні пристрої до консолі та ділитися роботою на великому екрані та перемикатися між користувачами. Зі збільшенням кількості доступного матеріалу в Інтернеті, зокрема, бібліотеки віддаляються від складів книг та друкованих матеріалів. Вони стають центрами цифрового навчання, де персонал та системи розроблені, щоб допомогти їм знайти, сортувати та інтерпретувати величезну кількість довідкових матеріалів там.

Меблі

Умеблювання повинні вмещувати в себе, як університетські, так і технологічні; при цьому забезпечити робочою зоною місцям для персональних ноутбуків, планшетів та телефонів студентів. Вони стали частиною навчання, де викладач та навчальні програми розроблені, щоб допомагати студентам правильно використати технології для навчання: знайти інформацію, сортувати та інтерпретувати величезну кількість довідкових матеріалів.

В навчальних аудиторіях важливе фізичне розміщення стільців, столів та презентацій, бо все це суттєво впливає на процес навчання. Теорія про навчальне спілкування полягає в розташуванні навчальних місць, що впливає на те, як викладач спілкується зі студентами, також як студенти взаємодіють між собою, а також на залучення, мотивацію та зосередженість під час занять.

Матеріали

Щодо вибору тканин у інтер'єрі навчального простору це столітня боротьба між такими чинниками як: між комфортом/естетикою проти довговічності/ремонту, що зараз стає простішою. Якщо раніше дизайнеру потрібно було обирати між ними, тепер можна мати і те, і інше. Наприклад новітні варіанти вінілу мають безліч фактур, багато з яких імітують інші матеріали замість вінілу. Деякі модифікації вінілу володіють можливостями самолікування, тобто захищають від олівців чи ручок. Також існують навіть металеві та райдужні варіанти. Вініл був та залишається добрим вибором для навчальних закладів, яким необхідні довготривалі матеріали.

Все-таки дизайнери надають перевагу тканим тканинам та тканинам з друкованими візерунками. Необхідно розглянути обидва варіанти для найкращого рішення і певного дизайну інтер'єру. Існують тканини, з вологостійкими властивостями, що досягаються завдяки просоченню волокон. Такі тканини легкі у користуванні та прибиранні. Важливо, якщо використовувати тканину з точки зору дизайну в якій відсутні властивості водостійкості чи довготривалості, рекомендують хоча би обробляти аналогічними захисними покриттями меблі.

Однак треба зосередитися на естетиці в поєднанні з більшим діапазоном довговічного вибору, завдяки цьому існує широке розмаїття та більше варіантів внутрішнього оздоблення. Також ще одна сучасна тенденція - автентичність; студенти імпонують до конструкцій, що передають їх відчуття душі. Природні матеріали, наприклад такі як камінь або дерево, допомагають перетворити

історичний традиційний простір в сучасний. Використання оздоблення деревиною- легкий засіб візуально додати тепла в середовище. За допомогою новітніх технологій виробництва є можливість виготовляти пластичний ламінат, керамічні плитки та вінілові плівки на основі металевих панелей, вони чудово замінюють деревину, але за функціональними ознаками не поступаються їй.

З часом тенденції змінюються, а деякі продовжуються далі. Та деякі з цих ідей і тенденцій згасають, проте все більше буде збільшуватись асортимент, різноманітність кольорів, матеріалів, меблів та варіантів обробки інтер'єру.

Висновки до 2-го розділу

1. Перед тим як почати проектування вищого навчального простору, було опрацьовано законодавчу та нормативну документацію; ДБН В 2.2-3:2018 освітні заклади, що включають конкретні правила та вимоги правила щодо проектування, конструкцій та дизайну технічних вищих навчальних закладів. Базові вимови є основою грамотного проектування і слід дотримуватися вище зазначеного: законодавчої і нормативної бази уряду України, санітарно-ергономічних норм, щоб спроектувати безпечне, комфортне середовище для навчання.

2. Розглянуто та проаналізовано рекомендації науковців галузі архітектури та проектування як: С. М. Лінда, А.Л. Гельфонд і Е. Нойферт та інші, бо це проектування складного комплексу технічного вищого закладу передбачає непросту структуру приміщень різних за функціональністю та обладнанням, щоб створити єдиний комплекс простору технічного університету.

3. Виявлені під аналізу важливі чинники для проектування технічних навчальних закладів, що буду відображати: чіткість функціонального і навчального процесу; створення необхідного комфорту для студентів та персоналу навчального закладу. Раціональні функціональні структури освітнього закладу формується на об'єднання окремих приміщень в основні зон: навчальні приміщення, навчально-виробничі; фізкультурно-спортивні, бібліотека, клубно-видовищні, громадського харчування, медичного обслуговування, адміністративно-службові, допоміжні та підсобні

3. Особливо значення має навчальний простір є головною функцією таких закладів. Залежності від навчального обладнання та специфіки дисциплін

ґрунтується на певному середовищі навчання, постає потреба проектувати відповідні приміщення, не забуваючи про адаптацію та гучність. Адже новітні дослідження передбачають гнучкий та багатогранний простір в одній аудиторії та її властивості адаптуватися під різні процеси навчання.

4. Виявлені загальні вимоги щодо проектування ненавчальних приміщень як холи, коридори, актова зала, бібліотека та їдальня. Рациональні проектування приміщення, забудуть функціональне та комфортне середовище, що пока навчання студенти та викладачі змогли з відпочити і провести з користю проводити час.

5. Було розглянуто безліч дослідів щодо впливу кольору на процес навчання. На основі цього досвіду колір став складним фізично-психічним інструментом для дизайнера, що проектує простір навчального закладу. Кольорова гама додає навчальному середовищу “університетських дух” та інше. Під час розробки дизайн-рішення необхідно ретельно продумати набір матеріалів, що буде тоном для закладу і допоможе підтримувати узгодженість його бренду.

6. Переосмислення навчального простору, в результаті дало розвиток дизайн інтер'єру у вишах Збільшення варіантів мобільних меблів мало на меті створення гнучкого простору, щоб студенти та викладачі могли створити конфігурації, що сприяють певній навчальній потребі чи завданню. Меблі повинні вміщувати як університетські, так і керовані технології, при цьому все ж розміщувати персональні ноутбуки, планшети та телефони студентів.

7. Посилення зосередженості на естетиці в поєднанні з більшим діапазоном довговічного вибору дозволило отримати більш широке розмаїття та більше варіантів внутрішнього оздоблення. Незважаючи на тенденції що приходять та зникають, все одно будуть збільшуватись асортименти кольорів, матеріалів, меблів та варіантів обробки інтер'єру.

РОЗДІЛ ІІІ. ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ ТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ В УКРАЇНИ

3.1. Сучасний стан дизайну інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів в Україні

Сучасний стан навчальних приміщень вищих технічних навчальних закладів теперішній України, є з одного боку пережитки радянського союзу з ношеними мережами та конструкціями. Через соціально-політичні чинники та брак коштів на повний ремонт освітніх технічних закладів. Тому досі в провідних вищих закладів як країни: КПІ, ДТУ, НАУ і тощо. мають застарілий навчальний простір та обладнання.

Більшість державні університеті перебувають в такій ситуації. Сучасні та технологічні інтер'єрі переважно в приватних закладах. З точки зору дизайнера та студента більшість університетів мають застаріла бачення, особливо йдеться мова про університети чи корпуси, що залишилися спадок від радянського союзу. Нецікавий і зношений конструктивізм на фасадах вищих навчальних закладів, від відмінному від закладів, що спроектовані в класичному стилі, що захоплює та викликають позитивні емоції перебування таких.

Наприклад КПІ має загалом добрий стан приміщень і мереж. Інтер'єр та екстер'єр будівель, що виконанні в неоготиці, викликати захоплення та естетичну красу. Таким приміщенням потрібен залежний ремонт та догляд, можливо не вистачає яких сучасних технологічних та медіа-обладнання для осучаснення начального процесу, що гармонійно вписалася історичне середовище КПІ(рис 4.1).

Проте є інша сторона українських університетів, корпуса в стилі конструктивізм мають зношений стань та відмінню від історичних будівель можуть не викликати естичнину красу, та й функціональністю може в навчальних приміщень бути аналогічний стань, старі радянські парти, дошки, пофарбовані в синій колір стіни. вікна в аварійному стані, що не можуть не відчиняються. Додати до сюди зношені електро і тепломережи, що зовсім не створюються конфротні умови навчання, більм більше стимулювати студентів до цього.

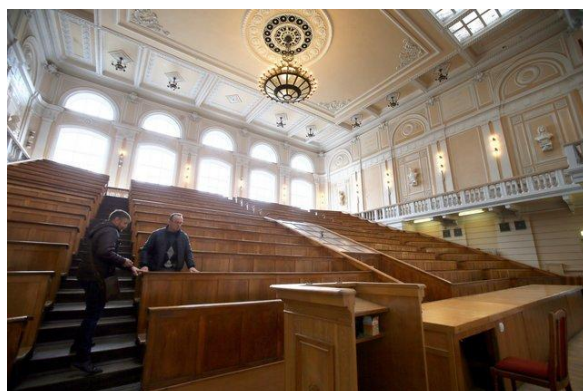
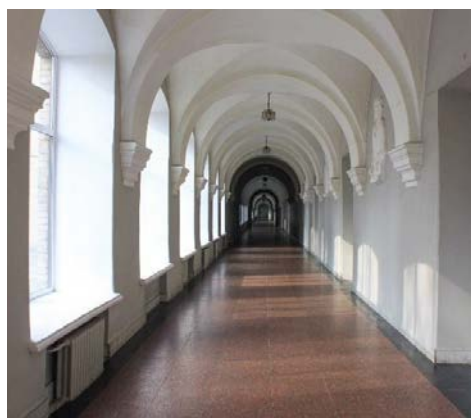


Рис.4.1. Приклади інтер'єру Київського Політехнічного Інституту

Важливі не тільки навчальні приміщення, а реакційні зони в холах, їдальні, бібліотеки, гуртожитки і т. д. Як Було зазначено в минулому розділі вищі технічні навчальні закладі є складним навчальними комплексом з різноманітними приміщеннями. Оновлення мереж та інтер'єра відбувається поступово та має часткове явище Переважно осучаснення приміщень відбувається вибірково. обирають найбільш визначні приміщення як вхідний хол та оновити дизайн тільки лекційної зали або аудиторій, куди відводиться гостей та закордонних студентів. Звичайно на це становище сучасного ремонту грають соціально-фінансові чинники Але від цього загальне середовище університетів не

змінюється, як більшість аудиторії, санвузлів, рекреаційних зон перебувають у зношеному стані, а лише десять чи двадцять мають престижний вигляд та сучасне меблювання і обладнання.

Порівнюючі сучасними закордонними вищими закладами, що оновили старі фасади будівель, комунікаційні мережі. Переосмислювали дизайн навчальних кабінетів, застосовуючи універсальний дизайн для обладнання та умеблювання. Застосовуючі композиційні прийоми та колір створювати цікаві та різноманітні аудиторії.

Нашим університетам не вистачає цього сучасного дизайну, бо переважно сучасний дизайн в столичних університетах має посторядонський настрій. Наприклад Міжнародному науково-технічному університету ім. академіка Ю. Бугая (МНТУ), був оновлений вхідний хол, транзитні шляхи. Однак все ще немає такої образної концепції та ідеї. Все охайно і просто, функціонально. Образної ідеї в аудиторіях також відсутня, а тут є контраст синього та відтінків дерева. Хоча мереж ще з радянських часів (рис.4.2).



Рис.4.2. Приклади інтер'єру аудиторій МНТУ

Приклад гарного сучасного інтер'єру в Донецькому Технічному Університеті. Добре обрана кольорова гама, оновлене обладнання і система освітлення, що створює образ сучасного університету. що намагається дотримуватися сучасних тенденцій в проектуванні навчальних приміщень. Звичайно загальний образ інтер'єрів аудиторій примативний, але якщо подивитися на лекційні зал, то він відповідає сучасним європейським тенденціям(рис. 4.3)



Рис.4.3. Приклади оновленого інтер'єру аудиторій ДТУ

Отже вітчизняні вищі технічні заклади рухаються у вірному напрямку в сторону сучасних тенденцій проектуванні середовища. Хоча темп повільний переосмислення, тому зустріти “європейський рівень” інтер'єрів приміщень в вітчизняних вищих це рідкість. Бо досить дизайн та процес навчання має пострадянський стан, що підтримують традиції з часів радянського союзу.

3.2. Особливості формування дизайну інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів в Україні

При проектуванні дизайну інтер'єру в вищих технічних закладів, можна виділити кілька умовних методів проектування, що реується коштами:

бюджетний, середній, дорогій. Бо навіть при малому бюджеті можна розбавити простір кількома кольорами, пофарбувавши одну стіну синьою фарбою. а інші світло сірі. Також можна примавати цікаво композицію простих ліній чи стилізованих форм. Просто переставати в півколо чи в шахтному порядку парти та оновити освітлення. Добре було оновити вікна та мережі.

Основні групи приміщень, функціональна структура вищих технічних закладів можуть включати інші приміщення відповідно до технологічних вимог. Перелік і площа приміщень визначаються проектом-завданням на проектування з урахуванням контингенту студентів, штатним розписом адміністративно-педагогічного та допоміжного персоналу, навчальними програмами, особливостями організації навчального процесу. Щодо взаємного розміщення освітніх секцій, то найбільш оптимальним рішенням є одностороння орієнтація, коли всі класи та кабінети мають однакові умови інсоляції. Для досягнення більшої компактності використовується дво- та тристороння орієнтація класів та розділів класів. Приміщення професійного навчання в одному будинку з виділенням навчально-виробничих майстерень в ізольованій секції, побудованому підрозділі або окремій будівлі для дотримання навчальних та технологічних та санітарно-гігієнічних вимог. Тренувальні кабінети повинні бути ізольовані від приміщень, де є джерела шуму (майстерні, спортзали тощо) та запахів (їдальні тощо). Спеціальні хімічні, радіотехнічні та інші лабораторії, які потребують захисту від електромагнітних перешкод, джерел іонізуючого випромінювання, надмірно високих і низьких температур, вібрації, звукового тиску тощо, повинні бути розроблені відповідно до відповідних норм. Тренувальні приміщення. вимоги до СНиП 2.04.05-86.

Рекомендується використовувати гнучкі та модульні меблі, що дасть можливість пожвавити процес навчання. Можливість швидко перетворити звичайний автодорій в мультимедійний зал, гнучку систему медіа-технологій. Забезпечте великі вестербали мобільними зонами відпочинку, які за необхідності можуть бути переобладнані для виставок, відкритих лекцій, тренінгів та вистав.

Надати певного характеру цим кімнатам допомагають кольори, художня композиція або нестандартне освітлення.

Підлога у вестибюлі та залах повинна бути стабільною. наприклад зі штучного каменю, високостійкої пластини до перепадів температури та хімічних речовин. Класна кімната - це міцний і стійкий матеріал для підлоги. Стіни і стелі рекомендується фарбувати в світлі відтінки.

Важливо добре освітлити аудиторію, яка повинна бути достатньою кількістю природного світла, чергуючи верхній додатковий. Рекомендується адекватно освітлювати кожне робоче місце, особливо для майстерень, мистецьких кабінетів та лабораторій. Над робочими місцями є затемнене місцеве та загальне освітлення. Флуоресцентні лампи були обрані для світильників для більш економічної роботи, маючи при цьому високу світловіддачу. Наприклад, люмінесцентна лампа потужністю 23 Вт дає таку ж яскравість, як і лампа розжарювання 100 Вт) і тривалий термін експлуатації (6 000–200 000 годин проти 1000 годин).

Меблі повинні бути гнучкими та зручними. Важливо правильно розмістити меблі, їх дизайн та обробку (покриття натуральним лаком). Наприклад, використовуйте в аудиторії мобільні, а також м'які стільці, які можна легко перевезти в різні куточки кімнати і розташувати різними способами.

Також у кожному з приміщень необхідно проводити звукоізоляцію, рекомендується застосовувати високочастотні ізоляційні матеріали і проектувати якісну вентиляцію, особливо зараз хороша вентиляція, може запобігти поширенню інфекційних захворювань.

Їдальні та їдальні мають бути забезпечені у всіх навчальних закладах. Потреба у типах закладів громадського харчування (ресторанів) та вимоги до їх проектування визначаються завданням на проектування з урахуванням вимог ДБН В.2.2-25. Склад і площа виробничих, складських та адміністративних

приміщень підприємств харчової промисловості визначаються проектним завданням залежно від форми виробництва (сировина, напівфабрикати тощо).

Під час евакуації кількість підйомів за один марш між платформами не повинна бути менше 3 і не більше 16. Сходинок маршу та платформи повинні бути огорожені поручнями. Ширина евакуаційного виходу повинна бути не менше 1,2 м, залежно від кількості людей, які евакуюються.

Обладнання комунікацій: Всі кімнати на поверсі забезпечені системами опалення, електрики та електрообладнання, системами вентиляції та кондиціонування, централізованим газопостачанням, при необхідності, підйомними пристроями, системами зв'язку та сигналізації.

Мережами водотеплоспоживання, а також електропостачання передбачаються системи автоматизованого обліку. Рекомендується застосування АСУЕ (Автоматизована система управління експлуатацією).

Рекомендована температура в приміщенні не повинна перевищувати 25 С. Видалення повітря з приміщень повинно забезпечуватися через рекреаційні приміщення та ванні кімнати, а також через просочування через зовнішнє скління, дотримання.

3.3. Вимоги до інтер'єрів вищих навчальних закладів під час пандемії Covid-19

Оскільки вищі навчальні заклади можуть швидко адаптуватися до пандемічних умов; через брак часу чи грошей на створення додаткових класів або збільшення тих, що у них є, існують варіанти, які стратегічно змінюють спосіб використання існуючого простору. Наприклад, навчальні заклади могли використовувати кольорову стрічку для позначення схеми руху та відстані черг 1,5 метрів на підлозі навколо класів, їдалень та інших місць. Інші методи можуть вимагати змін у "соціальному дизайні", наприклад, розподіл студентів на групи

відповідно до регулярного графіку особистого та дистанційного / онлайн-навчання.

У навчальних кімнатах, де є кожна зона підтримки, можна тимчасово зняти меблі; це може дозволити вам розміщувати парти на потрібній відстані. Крім того, більшість предметів можна переносити в лекційні зали чи їдальні, або навіть на вулицю, якщо дозволяє погода.

Можливо аудиторії доведеться проектувати, щоб дотримуватися фізичної дистанції шляхом оперативних рішень; наприклад, мінімальна кількість студентів у фізичному просторі. Можливо, застосовані методи дистанційного навчання допомагають студентам приєднатися до занять у класі з іншої кімнати університету. Зараз аудиторії та аудиторії повинні зосереджуватись на гігієні, соціальній відстані та посиленій фільтрації повітря. Більшість, якщо не всі з наведених вимог стають рутинними, але це знижують ефективність навчання, погіршують умови, врешті-решт, такі зтяжні заходи, породжені реакцією, вони не належать до раціонального конструктивного мислення. Остання рекомендація МОЗ, ймовірно, передбачає встановлення станції для миття рук біля входів у вищі навчальні заклади та навчальні приміщень, а також покращений графік прибирання та санітарії після використання студентів, викладачів та персоналу.

Таким чином, ці стратегії включають обмеження простору аудиторій та лекційних залів, використання вторинних невикористаних приміщень, таких як тренажерні зали та бібліотеки для занять, розміщення учнів на одному місці, поки вчителі пересуваються з кімнати в кімнату. Одночасно додайте додаткові бар'єри, змініть конфігурацію та розміщення таблиць. Рекомендації щодо фізичної відстані, це забезпечує зменшення зіткнень у громадських місцях та перед транспортом або біля в'їзду. Рекомендації щодо частого прибирання та гігієни стосуються тих, хто навчається вдома.

Дизайнерські рішення, що включають дезінфікуючі та гладкі поверхні, які легко мити. Сучасні технології та фізичне середовище можуть спільно створювати універсальне навчальне середовище, незалежно від несподіваних

умов навчання, а простір може швидко адаптуватися. щоб це не впливало на темпи та хід навчальної програми.

Таким чином, парадигми планування освітнього простору в минулому визначались щільністю та вартістю навчальних кабінетів, через пандемію ці пріоритети повинні змінюватися. Гнучкі та плавні простори повинні бути ефективнішими у підтримці пристосованості, якої очікують викладачі та студенти. Для розширення системи змішаних навчальних посилань; поєднувати досвід Інтернету та фізичних контактів для підтримки почуття спільності та соціальності.

3.4. Інклюзивні засоби проектування інтер'єрів вищих навчальних закладів

Відповідно до Державних будівельних норм України «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення» 3 (ДБН В.2.2-40:2018), “маломобільні групи населення”. Інклюзивний освітній простір передбачають необхідність вільного та безпечного пересування будівлею закладу освіти для маломобільних груп населення. Важливо забезпечити умови безпечного пересування не тільки в коридорах та навчальних приміщеннях, а й в інших приміщеннях та зонах - фізкультурно-спортивних, клубно-видовищних, адміністративно-службових, тощо. В цьому розділі посібника представлені рекомендації щодо забезпечення базових умов безпроблемного пересування приміщеннями закладу освіти для МГН”.

Необхідно під час проектування дотримуватися мінімальної ширини коридору, щоб врахувати рух людей у кріслах колісних. Слід проектувати відповідно до нормативних вимог до шляхів евакуації людей з будівлі, особливо такі шляхи руху до приміщень, зон і місць обслуговування всередині будівлі. Рух по коридору слід проектувати не менше ніж 1,5 м, ширина руху в коридорах чи приміщеннях, галереях має бути не меншою: при одnobічному русі 1,5 м, а при зустрічному русі - 1,8 м (рис. 3.4). При реконструкції освітніх закладів

надати можливість ознайомлення з планом, зонами та приміщеннями будівлі, в тому числі для пристосування маломобільних груп населення та поліпшення процесу інклюзивного навчання. Технічні засоби інформування, орієнтування та сигналізації повинні забезпечувати студентам та відвідувачам закладу можливість однозначної ідентифікації об'єктів і зон відвідування, завдяки отриманій інформації про розташування і призначення функціональних елементів. Важливо продумати надійну орієнтацію в просторі, своєчасне попередження про небезпеку в екстремальних ситуаціях, розташування шляхів евакуації. Ці знаки мають бути добре освітлені, також читабельні і чіткі для людей з зоровими порушеннями. Інформація з текстом повинна бути доповнена спеціальним шрифтом і графічними символами для полегшення розуміння (рис. 3. 6).



Рис. 3.6. Приклад засобів пересування і орієнтації в коридорі

Інклюзивний дизайн перш за все призначений для того, щоб забезпечити різноманітне середовище для найширшого кола людей та прагне створити доступність та функціональність для кожної групи населення. Більш інклюзивне середовище навчального закладу, дає змогу більшій кількості людей отримати до нього доступ, що згодом сприяє розширенню та збагаченню університетського життя - неможливість сформувати більш інклюзивне середовище, може призвести до меншої участі та меншого загального задоволення. Іноді його ще називають універсальним дизайном, інклюзивний дизайн повинен відображати рівноправ'я студентського колективу і є основним правом, що значить інтеграцію у всіх аспектах суспільства. Дизайн проекти та

вирішення в інтер'єрі інклюзивності може допомогти усунути деякі з багатьох бар'єрів, створених у нашому суспільстві, вони мають негативний слід в взаємодії з навколишнім простором людей з обмеженими можливостями.

Інклюзивність прогресивна - дозволяти всім студентам реалізовувати свій потенціал на університетському рівні вигідно для загального економічного зростання та суспільства в цілому.

Інклюзивний навчальний простір досягається за допомогою впровадження різних адаптацій та міркувань, що стосується не лише фізичного середовища, а й коригування викладання та успішного впровадження ІТ-обладнання та бібліотек для підтримки спеціальних освітніх потреб (СОП). СОП описує широкий спектр освітніх потреб, до них включають не тільки фізичні вади, але сюди входять усі типи труднощів та станів навчання, таких як аутизм, дислексія та СДУГ серед інших. Форсування інклюзивності відбувається коли ці додаткові вимоги задовольняються та взаємо підтримуються фізичним середовищем та методами викладання.

Інклюзивний дизайн повинен охоплювати різні потреби та можливості, також гарантувати, що всі студенти в фізичному просторі будуть мати рівні можливості та відчувають, ніби їхній внесок оцінений.

Інклюзивність слід враховувати на етапі проектування будь-якого фізичного простору. Відповідальність університету полягає в тому, щоб забезпечити студентів-інвалідів фізичним середовищем чи методами викладання в університеті. Створене середовище та університетська культура та практика повинні створювати інклюзивність та згуртованість, а не перешкоджати можливості будь-якої особи повноцінно брати участь у університетському житті (рис. 3.7).

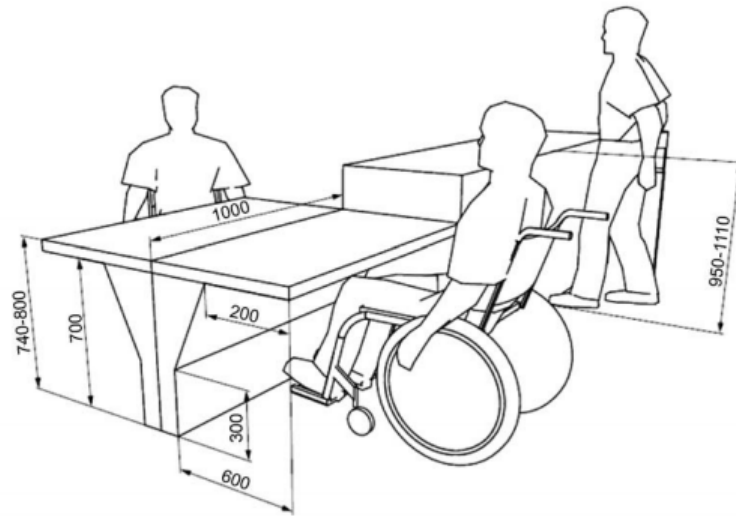


Рис.3.7. Загальні габарити робочого місця в аудиторії

Можна виділити на етапі проектування та планування навчального простору низку чинників:

- Безперешкодний циркуляційний простір
- Хороше освітлення
- Колірні схеми
- Доступ
- Використані матеріали
- Сходи та пандуси
- Висота столу
- Розташування сидінь
- Інтегровані технологічні системи
- Відповідні вивіски
- Неслизька підлога
- Візуальний контраст та матеріали

Вищі політехніки можуть забезпечити собі класи з нерухомими сидіннями, які включають спеціальні місця для людей з обмеженими можливостями, і можуть бути обладнані планшетами з регульованою висотою для підйому газів для інвалідів-візочників, знімними столиками, а також спеціальними сидіннями, що підходить для машин швидкої допомоги. включають підлокітники, що відкриваються ворітним способом.

Якщо є кілька однакових місць (пристроїв, пристроїв) для обслуговування відвідувачів, слід розмістити принаймні між 5% від їх загальної кількості. Важливо, щоб простір та навчальне обладнання були спроектовані таким чином, щоб ними могла користуватися людина з інвалідністю. Місця в їдальні студентської їдальні рекомендується проектувати з розрахунку від 2 м² до 3 м² на місце. Приклад застосування універсального дизайну в обладнанні зон обслуговування та меблів. (Рис. 3.8)

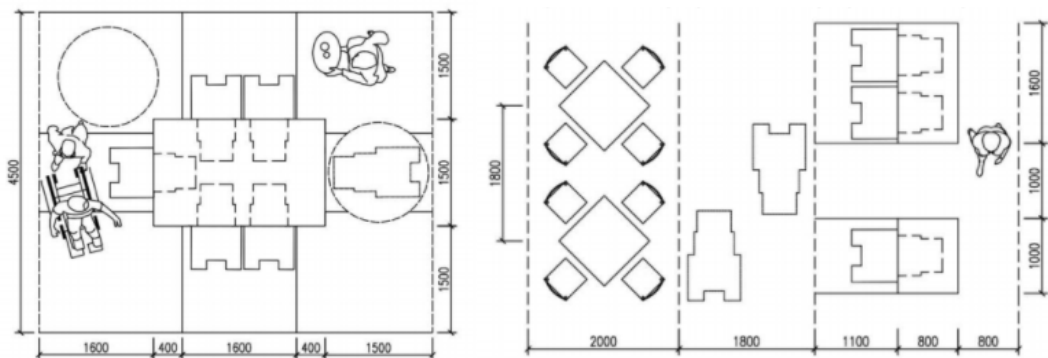


Рис. 3.8. Загальні габарити розміщення МГН в їдальні

Отже, при розробці будь-якого фізичного простору слід враховувати інклюзивність. Відповідальність вищих навчальних закладів полягає у наданні студентам-інвалідам фізичного середовища або методів та засобів викладання в університеті. Сформоване середовище та університетська культура в кінцевому підсумку повинні формувати інклюзивність та згуртованість. Рекомендується не перешкоджати у можливості будь-якої людини повноцінно брати участь у навчанні.

Висновки до 3-го розділу

1. Було проаналізовано сучасний стан вітчизняних технічних та політехнічних вищих закладів, та виявлено що більшість закладів мають не найкращий стан, бо комунікаційні мережі і обладнання зношені з часом та є неактуальними з новітніми тенденціями. Кількість закладів, що повністю модернізували навчальний простір мало, загалом модернізація відбувається частково і вибірково аудиторії переробляють на сучасні гнучкі простори. Через

це розвиток в проектуванні освітніх середовищ в вищих навчальних закладах рухаються повільно, але у правильному напрямку.

2. Визначено необхідні чинників та вимоги при проектуванні технічних вищих закладів. Було складено низку рекомендацій щодо організації та проектування; до формування середовища вищих освітніх закладів, та визначені найоптимальніші комфортні умови навчальних приміщень під час процесу навчання. Ефективна система освітлення різних типів приміщень чи зон, розміщення навчального умеблювання. Необхідно відповідно до сучасних світових потреб розробляти гнучкі простори що легко могли б адаптуватися для різних умов та методики викладання.

3. Розглянуто та проаналізовано особливості проектування навчальних середовищ під час Covid-19. Досліджено кілька методів адаптування простору. Наприклад застосування гнучких та плавних просторів можуть підтримувати інтеграцію аудиторії. Співпраця сучасних технологій та фізичного середовища допоможуть для формування системи змішаних навчальних зв'язків, об'єднують досвід Інтернету щоб це не вплинуло на темп та прогрес навчального плану.

4. Відповідно до ДБН В.2.2-40:2018," необхідно забезпечити вільне та безбар'єрне пересування будівлею закладу освіти для МГН. При проектуванні інклюзивного\універсального дизайну в навчальному середовищі для маломобільних груп населення, необхідно вже на стадії розробки враховувати інклюзивні методи та засоби будь-якого фізичного простору. Головна ціль інклюзивного дизайну відображається в інтеграції просторів та забезпечення студентів-інвалідів безбар'єрним середовищем або методами викладання. Якщо простір в вищих навчальних закладів відповідає вимогам проектування освітніх закладів для МГН, то це дасть можливість будь-якій особі повноцінно брати у навчанні.

РОЗДІЛ IV. ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ ПОЛІТЕХНІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ В КИЄВІ, НА ТЕРИТОРІЇ НАУ

4.1. Загальні положення, технічне завдання на виконання проекту

На підставі закордонного досвіду аналогів проектування навчального середовища вищих політехнічних закладів, відповідно до теперішніх західних стандартів та тенденцій проектування функціонально-просторової організації політехнічних вищих навчальних закладів передбачається ряд пріоритетів: гнучкість, ефективність, багатофункціональність. Перепланування навчального середовища в приміщеннях корпусів

Національного Авіаційного Університету, у місті Києві, Солом'янському районі. Заклад має потенціал перетворитись на зразок сучасного та технологічного університету на рівні з європейськими, завдяки сучасній реконструкції середовища університету, що відповідає світовим аналогами та вимогам.

Головна мета при проектуванні полягає в формуванні сучасного та комфортного простору НАУ що відповідав би сучасним вимогам і традиціям. При проектуванні організації інтер'єру спирається на сучасні дослідження щодо формування аудиторій, вибору кольорової гами, для того, щоб підвищити ефективність та заохочувати студентів до навчання. Організувати спільний простір зі різноманітними функціональними зонами: зона відпочинку, навчання, зона для публічних заходів, оновлені зони буфету та кафе. Для розробки сучасних інтер'єрів приміщень НАУ був обраний напрям параметричного дизайну.

4.2. Вихідні дані

Для проектної частини магістрського диплому було обрано ділянку Національного Авіаційного Університету, що знаходиться за адресою: проспект Любомира Гузара 1, у місті Києві; взято кілька навчальних корпусів для проектування дизайну інтер'єрів технічних вищих навчальних закладів що розробляється згідно до завдань з дипломного проекту ступеня Магістр (VI курс, III семестр).

Для розробки було взято перший поверх четвертого корпусу, два поверхи корпусу науково-дослідницької бібліотеки та перший поверх дев'ятого корпус (рис.4.1). На генплані зображено розташування корпусів. Бібліотека і четвертий корпус виділенні помаранчевим кольором червоною лінією університету.

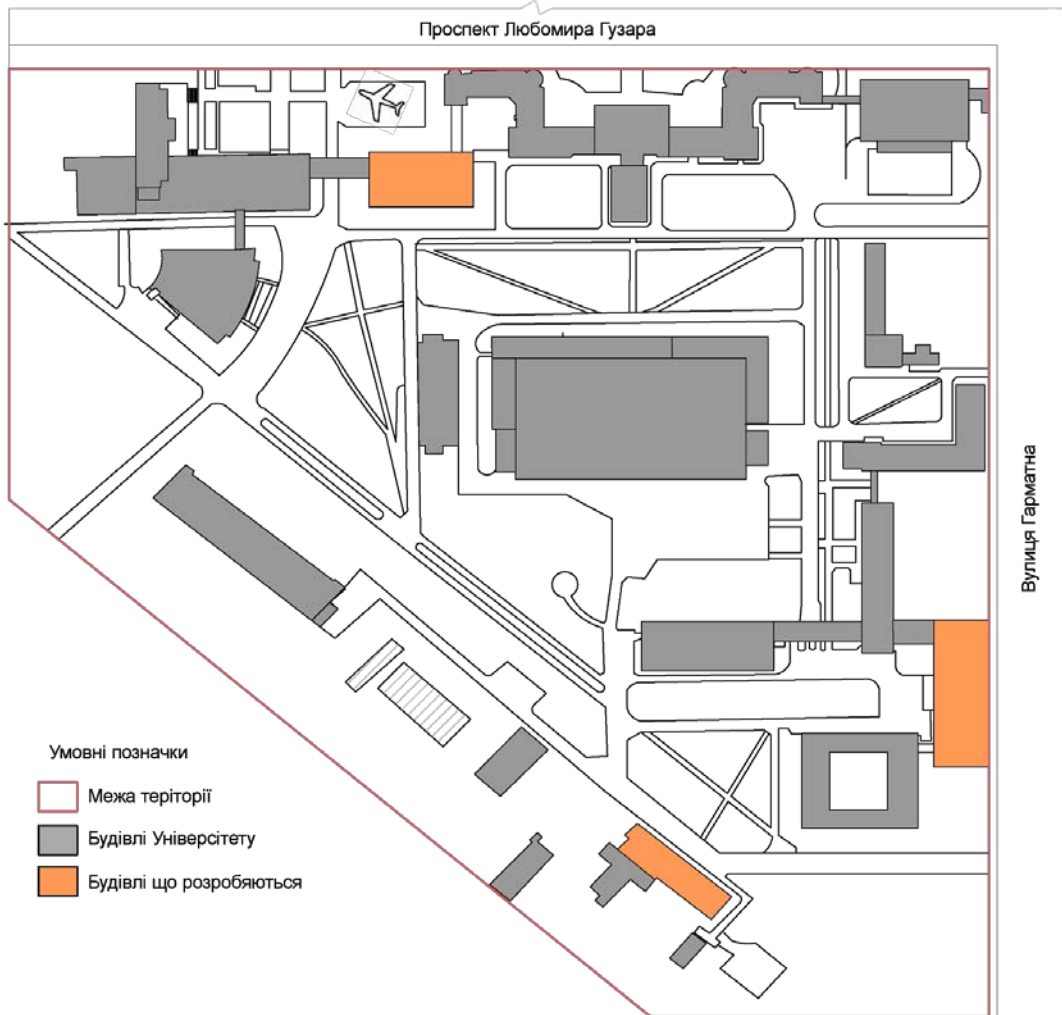


Рис. 4.1. Генплан національного авіаційного університету

Проаналізувавши існуючі плани даних будівель до планування було виявлено:

Основні конструкції та матеріали будівлі:

- зовнішні стіни – внутрішні плити з\б;
- перегородки – плита з\б;
- перекриття – плити з\б, плити на з\б балках;
- покрівля – плоска стеля.

Перший поверх корпусу № 9 Ергономіки та Дизайну має такі загальні розміри конструкції: зовнішні стіни – 510 мм, перегородки – 220 мм, колони – 400 мм на 400мм, висота поверху – 3800 мм. Площа поверху становить приблизно 323,4 м². На даний момент на першому поверсі дев'ятого корпусу є: хол, санвузол, підсобні приміщення, навчальні аудиторії та лабораторії, кабінет охорони (рис. 4.2).

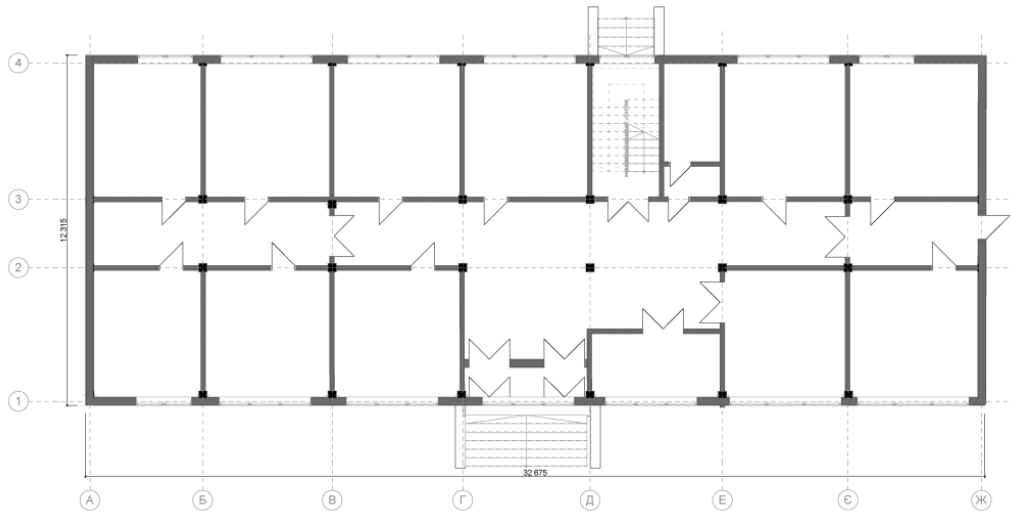


Рис. 4.2. План до перепланування 9-го корпусу

Загальні конструктивні елементи першого поверху четвертого корпусу мають розміри: зовнішні стіни – 510 мм, перегородки – 220 мм, колони – 600 мм на 600 мм, висота стелі – 4200 мм . Площа поверху становить 2224 м² (рис. 4.3). На сьогоднішній день планування першого поверху четвертого корпусу НАУ включало в себе: хол, два санвузла, 2 підсобних приміщення, 2 копіцентри, 2 кав'ярні та 2 приміщення для комерційної діяльності, кабінет охорони, бібліотеку.

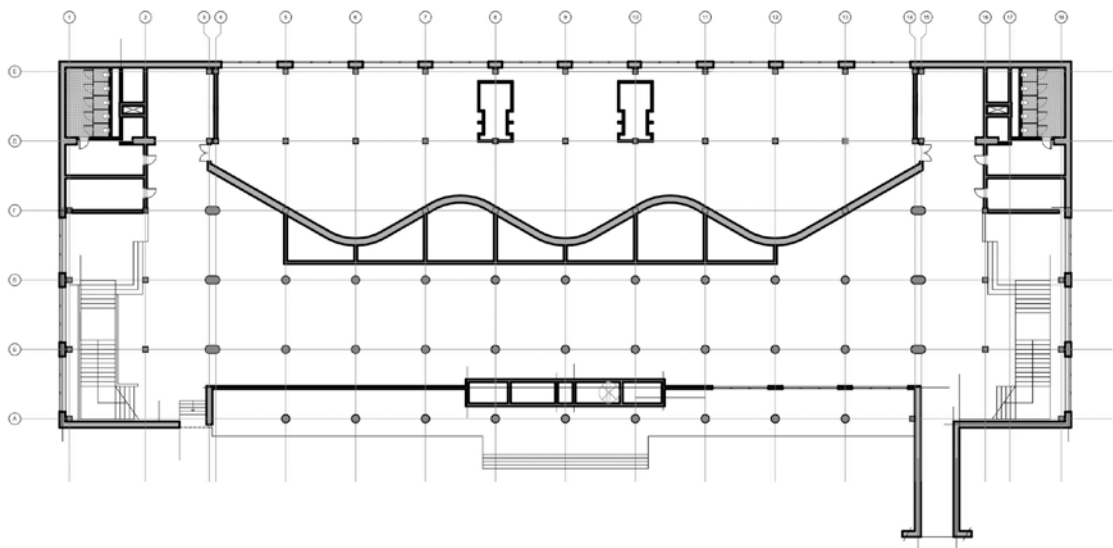


Рис. 4.3. План до перепланування 4-го корпусу

Науково-дослідницька бібліотека Національного Авіаційного Університету має такі конструктивні елементи: зовнішні стіни – 550 та 330 мм, перегородки – 120, 220 мм, колони – 400 мм на 400 мм, висота стелі – 4000 мм. Загальна площа бібліотеки становить 1557,5 м² (рис. 4.4), (рис. 4.5).

Дані будівлі, що взяті для перепланування для дипломного проекту Загальна типологія корпусів без внутрішніх несучих стін, а несучими елементами є колони\балки, має високий потенціал і дозволяє придумати кілька варіантів дизайн рішень з використанням будівельно-інженерних та конструктивно-художніх елементів в просторі.

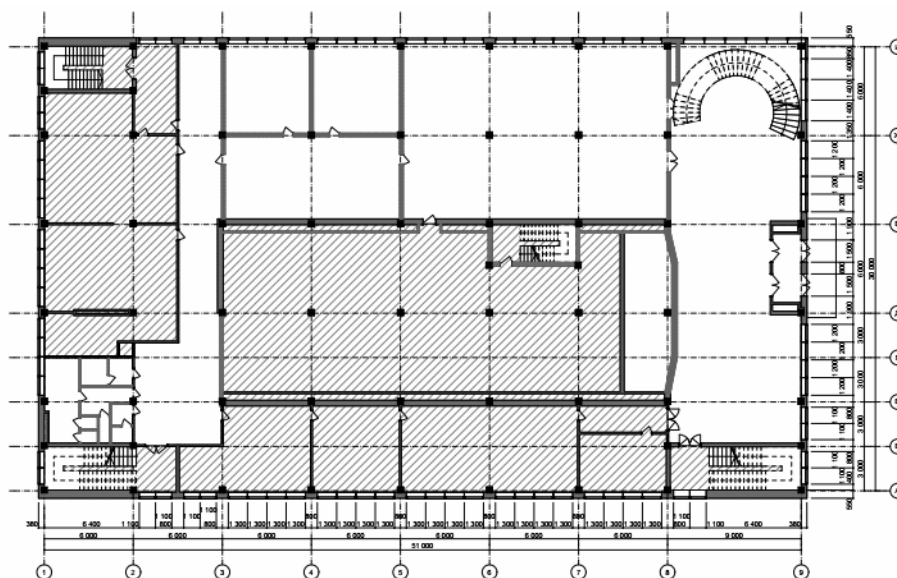


Рис. 4.4. План до перепланування 1-го поверху науково-дослідницької бібліотеки

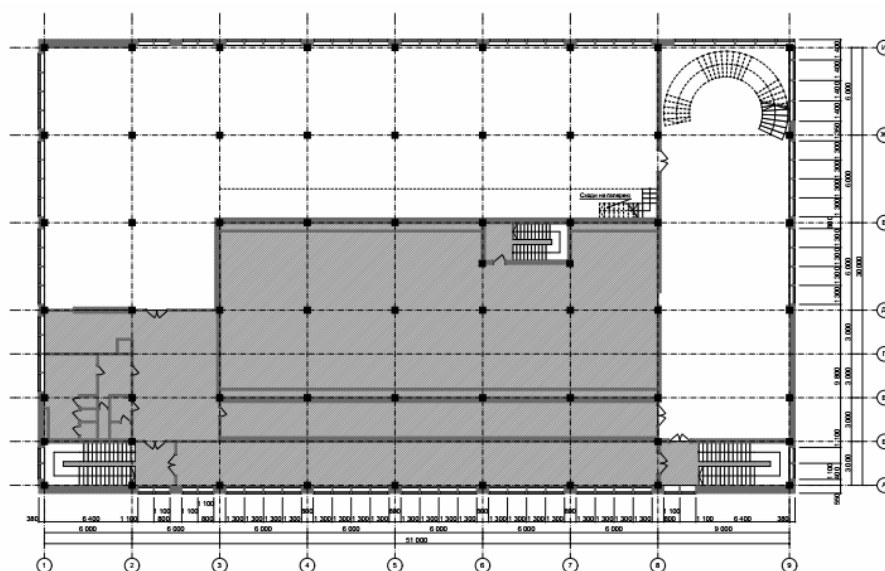


Рис. 4.5. План до перепланування 2-го поверху науково-дослідницької бібліотеки

Фасаді споруд університету переважно знаходяться в зношеному стані, а на окремих ділянках в аварійному. Вони вимагають реконструкції, тим паче застарілі та брудні матеріали вже втратили свої першочергові властивості і естетичність. Також з точкою зору екологічності та економічності матеріали малоефективні. Керамічна біла плитка опадає, покрита брудом, виглядає зовсім не привабливо. Не всі вхідні групи відповідають вимогам для МГН, де відсутні

пандуси чи підйомники. Великі дерев'яні вікна не виконують: ні функцію повітряного, ні теплозбереження, їх термін придатності давно вийшов.

Щодо благоустрою території облаштований, має аналогічний стан з фасадами. Застарілий функціональний простір, деякі конструкції та покриття потребують реконструкцій. На території університету бракує місць для сидіння, рекреаційних зон, паркінгу тощо. Загальна картина благоустрою має пострадянський образ та не відповідає статусу закладу.

4.3. Функціональне зонування приміщень

Сучасний стан навчальних приміщень вищих технічних навчальних закладів України, є пережитком радянського союзу зі зношеними мережами та конструкціями. Він потребує осучаснення та переосмислення організації навчального простору.

Дані приміщення НАУ працюють на старих матеріально-технічних базах, що потребують оновлення та осучаснення. З використанням сучасних технологій та стандартів було розроблено приміщення четвертого корпусу, два науково-дослідницької бібліотеки університету з урахуванням комфорту студентів та потреби переосмислення організації простору і водночас підвищити естетичні і продуктивні властивості. Об'ємно-планувальне дизайн-рішення корпусів внутрішніх приміщень формується навколо єдиного комплексного чинника (архітектурно-художніх, функціональних, економічних, конструктивних і фізико-технічних вимог).

Виявлено оптимальне перепланування науково-дослідницької бібліотеки, що стало більш цікавим та багатограним і гнучким. На плані з'явилися колоподібні зони, що функціонують як читальною зоною та відпочинку, що знаходяться на підступах. Загалом площа даної будівлі, що продається 1557,5 м². Прибравши зайві перегородки було створено викритий багатофункціональний простір. Гіпсокартонні перегородки хвилястої форми були визначені нові зони приміщень. Загалом спроектовано на двох поверхах 14 зон та 5 приміщень:

На першому поверсі 8 функціональних зон: тамбур, вхідний хол, адміністрація, зона відпочинку, бібліотека, транзитна зона, зона читання, санвузли(рис. 4.5).

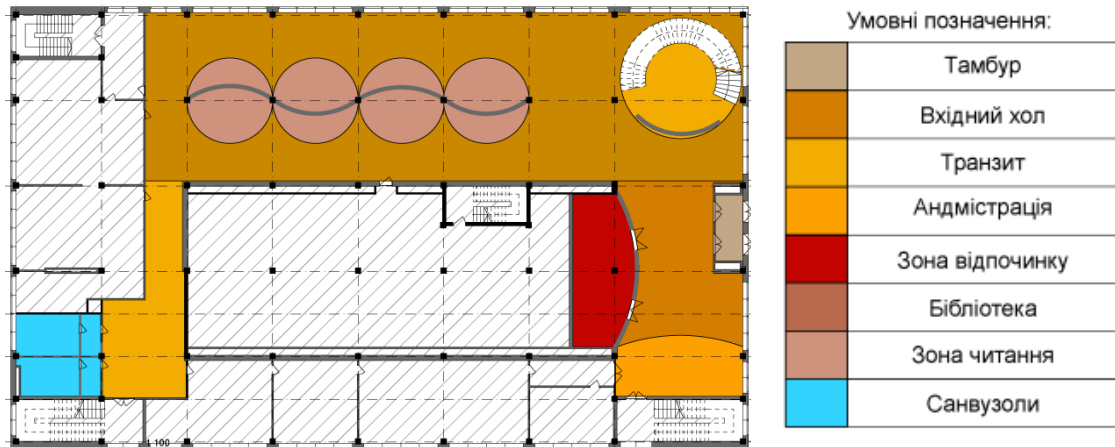


Рис. 4.5. Функціональне зонування 1-го поверху проекту

Другий поверх на личную 6 функціональних зон: транзитна зона, зона відпочинку, зона читання, санвузли, кав'ярня, зони виставки (Рис.4.6).

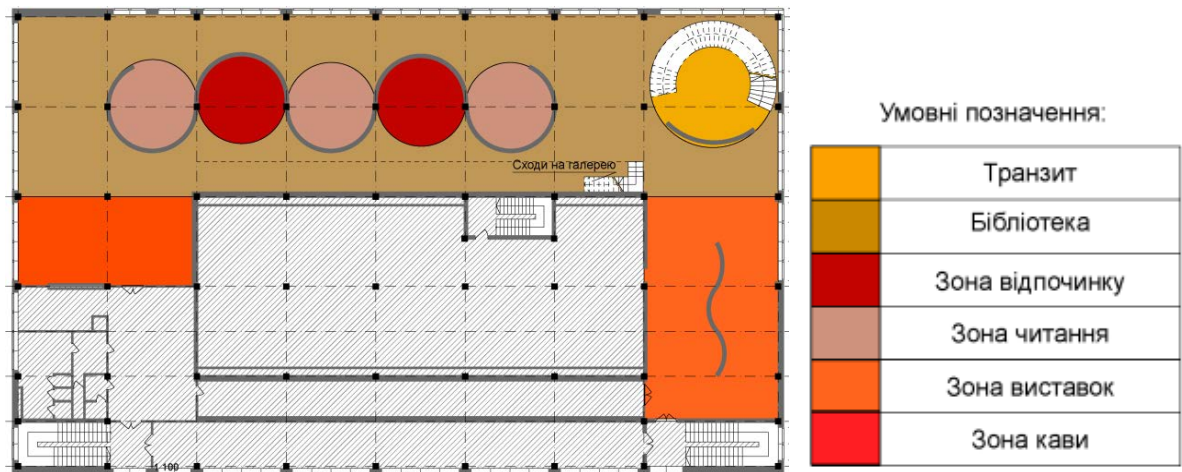


Рис. 4.6. Функціональне зонування 2-го поверху проекту

В результаті об'ємно-планувального рішення до даного проекту, було спроектовано новий простір трьох різних корпусів, що наслідую досвід закордонних закладів.

Було розглянуто кілька рішень щодо перепланування першого поверху навчального корпусу №4. В результаті були змінені кілька перегородок, замінені сходи та добавленні ліфти для маломобільних груп. На плані з'явилися плавні лінії, що зустрічається і в бібліотеці. Оптимально організовані зони, відпочинку, кав'ярня, канцтовари і магазин бренду НАУ. Простір бібліотеки для

першокласників було перероблено під відкритий навчальний простір, де студенти самостійно чи з викладачами можуть працювати в різних навчальних зонах. Загальна площа для проектування поверху 2224 м². Прибравши зайві перегородки було створені викритий багатofцнкціональний простір. На поверсі розроблено 10 зон та 12 приміщень:

На першому поверсі даному корпусі налічує 10 функціональних зон: тамбур, вхідний хол, зона відпочинку, транзитна зона, канцтовари, магазин бренду НАУ, кав'ярня, відкрита аудиторія, навчальний простір, технічні приміщення, санвузли (рис. 4.7).

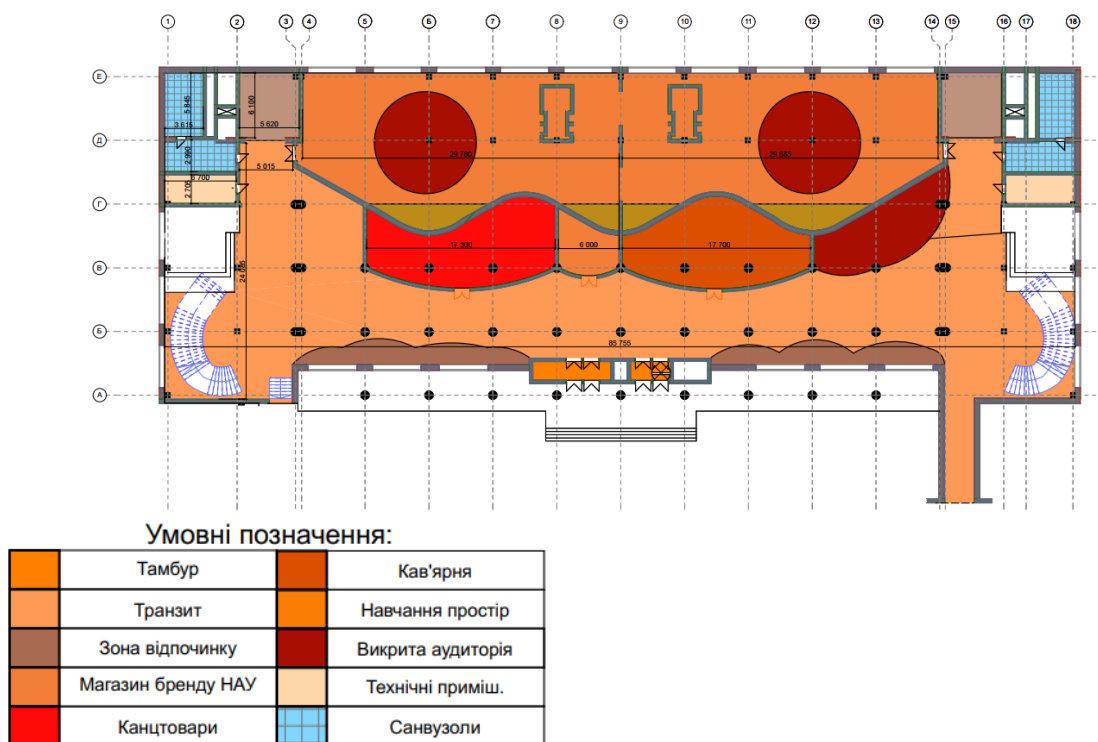


Рис. 4.7. Функціональне зонування 4 корпусу

В результаті перепланування першого поверху навчального корпусу №9, прибрані кілька перегородок, для підтримання загального дизайну плавного простору з хвилеподібними стінами. Після перепланування відкрита сходова клітка, вхідний хол став більш просторовим і складним за формою. З'явилися м'які зони для відпочинку, біля сходів розмістилась міні-кав'ярня, кабінет, майстерні мають різні за конфігурацією і формою, також навчальні аудиторії мають різну гнучкість парт.

Площа для проектування досягається 323,4 м².

Перший поверх дев'ятого корпусу після планування складається з 9 функціональних зон: тамбур, вхідний хол, зона відпочинку, транзитна зона, кав'ярня, майстерні, навчальний аудиторії, санвузол(рис. 4.8).

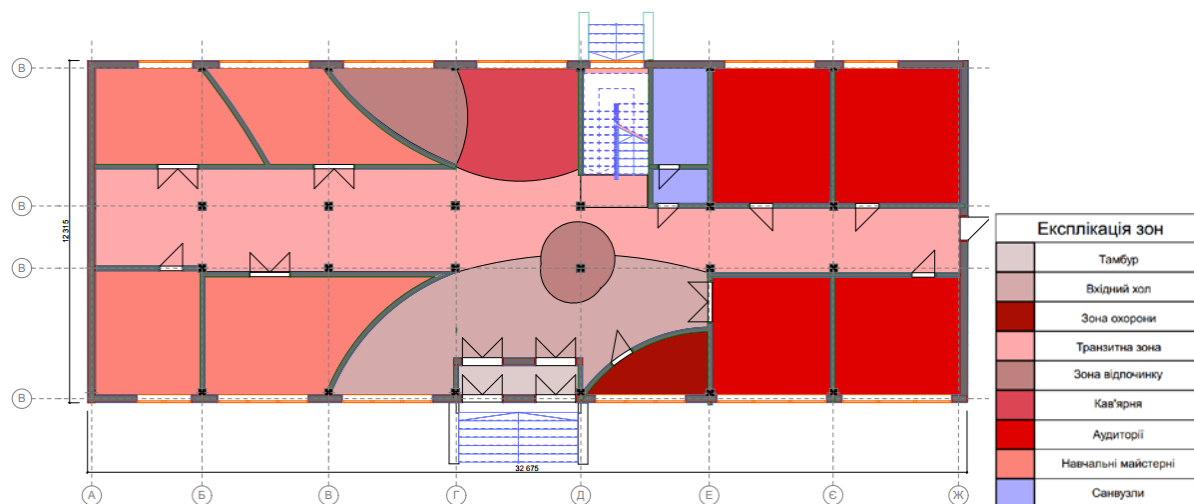


Рис. 4.8. Функціональне зонування 4 корпусу

Після переданування загальні особливі функціональні зони трьох будівель, що відповідають особливостям корпусів як: бібліотека, творчий корпус для студентів факультету архітектури, будівництва і Дизайну, були по новому формуванні за сучасними тенденціями та стандартами.

4.4. Дизайн інтер'єру основних приміщень

Загальна мета дизайну для цього проекту є у створенні цікавого, сучасного та комфортного закладу вищої політехнічної освіти, та забезпечити оптимально комфортним та технологічним обладнанням аудиторії. Головним напрямком є параметрика, замовлені водночас складні та легкі форми. В інтер'єрі панують необмежені і складені форми, незвичайні конструкції та деталі еко-дизайну, матеріали з вторсировини натякають на екологічність, а параметрика висловлюється в смугастості.

Параметричний дизайн - це є парадигма у дизайні, де відносини між елементами використовуються для маніпулювання і деформування конструкції складної геометрії і структури.

Домінанта колірна гама - це всі теплі і природні відтінки і фірмова гама Університету. Кольори одночасно, і природні, і контрастні. Синьо-блакитний та білий є частиною фірмового стилю НАУ, відтінки коричневого і помаранчевий

повинні тісно асоціюватися з природою, теплом та комфортом, щоб підсилити контраст в інтер'єрі, було додано сірий і білий, щоб виділити контрастні деталі в інтер'єрі і меблях.

Загальна мета створити сучасне і комфортне середовище: в холах, і в начальних приміщень, і в бібліотеці Національного Авіаційного Університету. Цікавим та єднальним елементом усіх просторів є хвилеподібні настінні ліхтарі, що мають параметричну конструкцію і композицію в деяких місцях вони підсвічуються світлодіодами.

В четвертому корпусі простір став більше вільним та комфортним, оновивши функціональні зони: як зона відпочинку, кав'ярня, комерційні точки продажу канцтоварів і бренду НАУ. Були повністю перероблені сходи в формі дуги, додані ліфти, щоб студенти і викладачі з особливими потребами могли легко дістатися на другий поверх. Біля ліфтів по обидва боки розташовані сховища для зберігання особистих речей студентів з електронною системою, що прив'язані до студентського квитка. До м'яких та зручних місць відпочинку та навчання у всіх приміщеннях навчального закладу є покриття Wi-Fi, тому студенти легко і швидко можуть отримати доступ до інформації та знань за лічені секунди. Звісно, якщо це не впливає на процес та рівень навчання. Простір канцтоварів та друку став більше просторим та надає більше місця для асортименту товарів та зручного перебування великої кількості покупців одночасно в магазині. Магазин бренду НАУ хоча маленький, однак це не заважає створити цікавий дизайн, що спирається на фірмовий стиль закладу з поєднанням еко матеріалів та технологій. У вільному розпорядженні буде навчальний простір, замість бібліотеки. Цей простір налічує 6 навчальних зон з яких: дві зони складається з 3 столів з комп'ютерами, де можна переглянути необхідно інформацію, хоча на певні інтернет-джерела, є закритий доступ. Два інші місця представляють собою пересувну дошку та м'які пуфи, проте ці перші місця орієнтовані для маленьких груп студентів. Для більшої аудиторії є 12-15 місць напіввідкритих аудиторій.

Перший поверх дев'ятого навчального корпусу після перепланування набув багатогранного просторово-функціонального середовища, що призначено для

студентів факультету Архітектури, Будівництва та Дизайну. Вхідний хол є просторим та креативним, відкривши сходи та виділивши їх акцентним кольором. В цьому інтер'єрі більш яскрава та різнокольорова гама, на деяких стінах розписи чи складні параметричні образи. В холі невеличка художня кав'ярня, поруч з зоною відпочинку. Справа від входу розташовані звичайні навчальні аудиторії з гнучким обладнанням, щоб за необхідності можна було зменшити планування робочого простору. Крім звичайних аудиторій, у лівому крилі знаходяться майстерні, що призначені для профільних дисциплін таких як: проектування, макетування, основи композиції. Кожна з чотирьох майстерень має своє планування робочого простору.

При дизайні Науково-Дослідницької бібліотеки було переосмислено простір бібліотеки. У кафе та зоні відпочинку розташовані круглі столи, щоб об'єднати однодумців в коло. В зоні кафе дерев'яні смугасті стільці та круглий стіл, створюють теплу та дружню атмосферу. На другому поверсі розташована зона відпочинку саме з такими столами, проте замість стільців, навколо столів розміщені кольорові пуфи, які досить м'які та зручні.

4.5. Інженерне забезпечення

Під час перепланування виникла потреба замінити мережі водо-теплопостачання, електрики, вентиляції тощо. Розроблено нову схему освітлення, що могло рівномірно усіх навчальних приміщення і навіть громадських просторів.

Як простір є більш гнучкий та відкритий, в навчальних аудиторіях було вбудовано підвісну стелю армстронг, що маскує собою технологічне обладнання та оптимально рівномірно освітлює приміщення. В четвертому корпусі були зведені два ліфти, щоб студенти і викладачі з особливими потребами могли легко пересуватися між двома поверхами. З конструктивної точки зору у проекті застосуванні багатошарові конструкції на основі гідро і звукоізоляційних матеріалів та системи утеплення фасадів та міжкімнатних перегородок.

Було основлено мережі водоспоживання в санвузлах та теплоспоживання усіх навчальних, технічних приміщень і бібліотеки. Були проведені додаткові канали водоведення для зон кав'ярень.

Дотримано рекомендованої температури в навчальних приміщень, що не перевищувати 25 С. Оновлена система видалення повітря з приміщень, що проводиться через рекреаційні приміщення та вікна, також за допомогою витяжною системи будівлі та при наявності в декілька навчальних приміщень кондиціонера.

4.6. Охорона праці в приміщеннях

4.6.1. Перелік небезпечних та шкідливих факторів

На сьогоднішній час безпека праці студентів та працівників наслідок розвитку освітньої галузи та проєтування, стає все більш важливе. Завдяки переомислюванню процесу навчання, дизайну інтер'єрів приміщень вдосконалюють навчальне середовище відповідно до потреб людства. Однак з розвитку та впровадження в процес навчання технологій, виникає зростання ризику травматизму і виробничих захворювань серед студентів та пересаналу освітніх закладів. На таблиці 4.1 наведені загальні небезпечні та шкідливі виробничі фактори.

В процесі навчання в університети на людину можуть впливати одинично, або одночасно кілька небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Небезпечні й шкідливі виробничі фактори відповідають стандартам ДСТУ 12.0.003-70, та класифікують на фізичні, хімічні, біологічні й психофізіологічні. Національний авіаційний університет має безліч небезпечних й шкідливих виробничих факторів, що погіршують ефективність навчання та спричиняють підвищення ризику травмувань і виробничих хвороб. Починаючи від аварійного стану фасадів, вікон до організації простору, інженерного обладнання, освітлення навчальних приміщень.

Таблиця 4.1.

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори в навчальних приміщеннях

Найменування фактору	Джерело виникнення фактору	Вплив фактору на людину
----------------------	----------------------------	-------------------------

Неергономічне організація навчального та робочого простору;	Погана працездатність тепло-і вентиляційних мереж та конструктивних	Вплив на статуру, положення окового яблука
Порушення кліматичного режиму в приміщеннях.	Розміри та габарити робочого місця, Планування	Ризик отримати переохородення чи теплового удару, збої у терморегуляційних процесах організму
Недостатня контрастність кольорової в приміщеннях;	Кольорова гама в приміщеннях	Впливає на зір та психіку, погіршує кольоросприйняття
Електромагнітне випромінювання;	Комп'ютер, факс, принтер та смартфон	Розлади нервової, серцево-судинної системи, вплив на зорові аналізатори, погіршує зір

4.6.2. Організаційні та технічні заходи з усунення небезпечних і шкідливих чинників

Погана система освітлення в навчальних приміщеннях. впливає на погіршення зору та знижує продуктивність навчання. В даному дипломному проекті пропонується в дизайн-рішенні навчальних аудиторій оптимальний рівень освітлення, що становить 300 люкс, а в вечірній час 500 люкс. Тому в цих приміщеннях використовується система армстронг, в яку вбудовано світлодіодні світильники на 500 люкс. У випадках навчальних майстерень, де виконується більш точна діяльність(макетування, малювання проектування), потрібно більш яскраве освітлення у приміщеннях, тому для них розробляється система освітлення 1000 люкс. В проекті рахувано відбиття світла на стінах, що має перевищувати 75 люкс, та стель - 50 люкс. Як біле світло позитивно впливає на студентів, тому для майстерень та аудиторій було обрано білу гама освітлення, а для громадського простору було обрано більш жовтувате світло. Під час проектування було обрано матові матеріали та спокійних кольорових відтінків, для того щоб усунути відблисків в приміщеннях.

Також важливо наявність контрастної кольорової гами, бо відсутність контрасту негативно впливає на зір, психологічний стан та дестимулює процесу навчання. Проте, треба не забувати про певні норми інтенсивності та відбиття кольорів на кольорових поверхні меблювання та обладнання. Кольорове рішення з урахуванням усіх негативних фізіологічно-психічних чинників.

Важливо у проекті створення зони акустичного комфорту. Досягається за допомогою рахунок використання звукопоглинальних матеріалів, завдяки складної багат шарові структури звукоізолюючих панелей, мембран «гасить» звукові хвилі. Крім того, з конструктивних досліджень цих матеріалів, вони ще перешкоджають виникненню луни, що псує акустику і розбірливість вимови в приміщенні.

В навчальних приміщеннях було розроблено місця для зберігання для особистого та навчального обладнання. Як площа навчальних приміщень в корпусі № 9 майже не допускає проектувати вбудовані шафи. В проекті застосуванні пересувні шафи та вішалки. В результаті було створено правильна організація навчального середовища, що підвищує продуктивність та безпеку під проведення занять.

Також необхідно під проектуванні навчальних в технічному університеті розрахувати засобів звукоізоляції і звукопоглинання, як з середин аудиторій де проводиться заняття, немає чути шум ззовні. Відповідно до ДБН В. 12-10-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму, в даному проекті передбачено повна звукоізоляція навчальних аудиторій та майстерень, за допомогою обробки шумоізоляційними матеріалами стін і міжкімнатних перегородок, стель, вібро - і шумоізоляція підлог. В результаті ніщо не буде переривати лекцію або виступ.

4.7. Пожежна безпека

В даному проекті дизайну інтер'єру технічного університету були дотримані пожежної безпеки відповідно до Правил пожежної безпеки НАПБ

А.01.001-2014. В переплануванні корпусів НАУ нічого перешкоджає евакуації людей, особливо увагу приділено особливостям маломобільні групи населення. Згідно цими правилами було розроблено організацію простору, що відповідно до вимог щодо евакуації з приміщень, будівель, евакуаційних шляхів та виходів. На основі планування на етапі конструкторського рішення було розроблено схема руху студентів та персоналу та евакуаційні шляхи на випадок пожежі. Проект пропонує лаконічну та ефективну схему руху, що дозволяє організувати шляхи під час пожежі, як приклад розблен план евакуації першого поверху навчального корпусу №9 на рис 4.9.

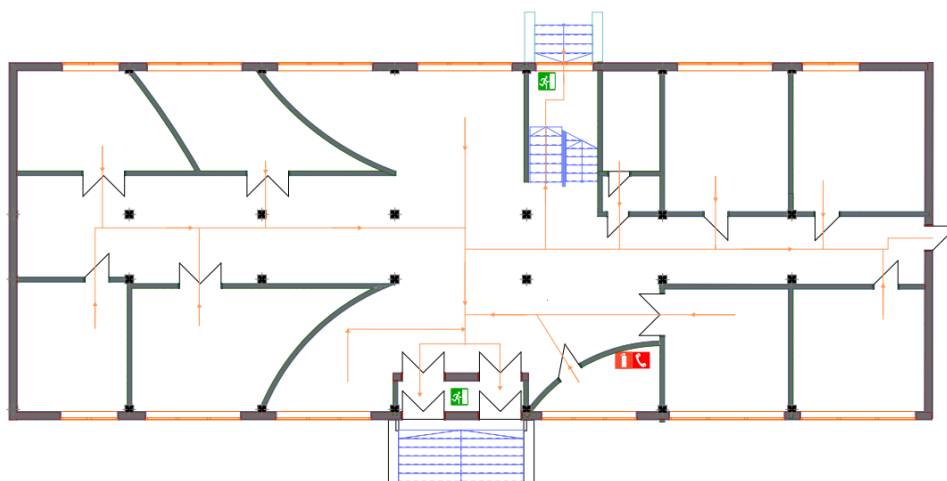


Рис. 4.10 Схема евакуації 1-поверха 9 корпусу

З точки зору інженерного обладнання та технічних засобів в даному проекті було обрано обладнання та матеріали з вогнестійким властивостями та протипожежним захистом. В даній розробці пропонується безпечні матеріали з дерева та пластику, що пропитані спеціальними розчинами для вогнестійкості. В проекті застосовуються засоби профілактики від короткого замикання: доцільний вибір матеріалів та виконання монтажних і експлуатаційних робіт електричних мереж, електрообладнання; відповідні конструкції електрообладнання та встановлення ізоляції. Опір ізоляції - 500кОм згідно з ПУЕ. В дипломній роботі передбачено наявність швидкодіючі реле, автоматичні вимикачі та запобіжники.

Ще одним небезпечним процесом під навчання є проведення лабораторних та експериментальних робіт, що виконуються за допомогою легкозаймистих та вибухонебезпечних речовин.

номінальна потужність Р, Вт	мінімальна відстань, м
100	0,5
300	0,8
500	1,0

Тому, відповідно до розділу VI НАЗП А.01.001-2014, тому в навчальних приміщеннях та майстернях проектується правильна організація середовища з розстановкою меблів, макетів, навчальних приладів та матеріалів, що забезпечує безпечний процес навчання. Всі матеріали та пристрої в навчальних аудиторіях зберігаються в шафах та полицях. Рекомендована відстань між світильниками з лампами розжарювання та навчальними обладнаннями та макетами з горючих матеріалів не менше на таблиці:

Даному проекту в плануваному рішенні навчальних просторах пропонуються шафи та полиці для зберігання легкозаймистих об'єктів, наприклад макетів та студентські вироби. Вони виставляються в приміщеннях, тільки під склом шафи чи на паличках.

В проекті передбачається наявність автоматичні установки пожежогасіння та автоматичні установки пожежної сигналізації у коридорах, біля зон кав'ярень та приміщень, для того щоб уникнути ймовірності виникнення пожеж. Все обладнання в міні-кав'ярень розставлено відповідно вимог ДБН В.1.2-7-2008 і ДБН В.1.2-7-2008.

4.8. Охорона навколишнього середовища

4.8.1. Нормативно-правова база у сфері захисту навколишнього природного середовища

Екологія - наука про навколишнє середовище, до якої входить сукупність знань про живі організми на різних рівнях біологічних етапах, їхню еволюцію і розвиток, просторовий розподіл і динаміку біологічних систем у часі. Екологія грає важливе значення в житті людини, її ставлення до життя, навколишнього природного середовища. Екологічна свідомість відображає в духовності суспільства, його взаємозв'язку з природою, та прийняття того що людина є невід'ємною частиною навколишнього світу..

Основними нормативно-правовими актами, якими що регулюються організації охорони навколишнього природного середовища, є Закони України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 р., "Про охорону атмосферного повітря" від 16 жовтня 1992 р., "Про природно-заповідний фонд України" від 16 червня 1992 р., "Про тваринний світ" від 3 березня 1993 р., "Про карантин рослин" від 30 червня 1993 р та інші. Також в деяких випадків в у сфері використання і охорони навколишнього природного середовища підпорядковується кодексами (земельним, водним, лісовим, про надра), а також Законами України "Про плату за землю" від 3 липня 1992 р., "Про ветеринарну медицину" від 25 червня 1992 р. Важливе значення у вирішенні цього питання має затверджений Постановою Верховної Ради "Порядок обмеження, тимчасової заборони (зупинення) чи припинення діяльності підприємств, установ, організацій і об'єктів у випадку порушення ними законодавства про охорону навколишнього природного середовища.

“У законодавстві України, зокрема в статті 19 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24 лютого 1994 року N 4004-XII, що підприємства, установи, організації та громадяни при здійсненні своєї діяльності зобов'язані вживати необхідних заходів щодо запобігання та усунення причин забруднення атмосферного повітря, фізичного впливу на атмосферу в населених пунктах, рекреаційних зонах, а також повітря в житлових і виробничих приміщеннях, у навчальних, лікувально-профілактичних та інших закладах, інших місцях тривалого чи тимчасового перебування людей.”[4] Організації та проведення перевірок суб'єктів господарювання спеціальними органами щодо дотримання вимог природоохоронного законодавства, відповідно до наказк Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 464 від 10.09.2008 року

4.8.2. Принципи охорони навколишнього природного середовища

Під охороною навколишнього середовища зазначають сукупність міжнародних, державних і регіональних правових актів, стандартів та

інструкцій доводять загальні юридичні вимоги до кожного джерела забруднення і забезпечують заохочення дотримання цих вимог.

Охорона навколишнього природного середовища складається з:

- Правової охорони;
- Матеріального стимулювання природоохоронної діяльності;
- Інженерної охорони.

Згідно до закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» охороні підлягають наступні об'єкти:

- Природні екологічні системи, озоновий шар атмосфери;
- Земля, її надра, поверхневі та підземні водоїма, ліси та інша рослинність, тваринний світ, мікроорганізми, генетичний фонд, природні ландшафти атмосферне повітря.

Велику увагу приділяється охорони державних природних заповідників, національних природних парків, пам'ятників природи, рідкісних або у ризику знищення види рослин і тварин та середовища їх проживання. Загальні принципами охорони навколишнього природного середовища зобов'язанні бути:

- Пріоритетне забезпечення сприятливих екологічних умов для життя, праці та відпочинку населення;
- Поєднання екологічних і економічних інтересів суспільства з науковим підґрунтям ;
- Недопущення незворотних наслідків для навколишнього середовища та здоров'я людини;
- Надання права населення та громадськості доступу до достовірної інформацію про стан навколишнього середовища та про негативні чинники що негативно впливають на неї і на здоров'я людей;
- Наявності облікової системи законів природи і можливостей самовідновлення й самоочищення її ресурсів.

4.8.3. Охорона природи та навколишнього середовища в навчальному просторі

Для здійснення охорони навколишнього середовища значаються низку комплексних технічних та організаційних заходів, що надають можливість звести до мінімуму або зовсім усунути викиди в біосферу енергетичних і матеріальних забруднень. Дані вимоги охорони навколишнього середовища зобов'язанні виконувати усіх громадянами України та для посадові осіб усіх рангів, не особливо це стосується колективних підприємств, установ і організацій.

Як зазначено в Ст. 40. закону України «Про охорону навколишнього середовища» використання природних ресурсів громадянами, підприємствами, установами та організаціями здійснюється з додержанням обов'язкових екологічних вимог:

- а) Раціонального та економного застосування природних ресурсів на відповідно до сучасних вимогами і новітніх технологій;
- б) Проведення заходів щодо запобігання забрудненню природних ресурсів, негативному впливу на стан навколишнього природного середовища;
- в) Відтворення заходів щодо відтворення відновлюваних природних ресурсів;
- г) Використання біологічних, хімічних та інших засобів для поліпшення якості природних ресурсів, що внаслідок забезпечують охорону навколишнього природного середовища і безпеку здоров'я і життєдіяльності населення;
- д) Збереження територій та об'єктів природно-заповідного фонду;
- е) Здійснення заходів щодо збереження і невиснажливого використання біологічного різноманіття під час провадження діяльності, пов'язаної з поводженням з генетично модифікованими організмами.

Отже, можна зазначити що в дипломному проекті організації внутрішнього простору корпусів Національного авіаційного університету були дотримані вимоги та норми щодо охорони навколишнього природного середовища. В проект пропонується раціональне використання всі природні ресурси та проведені заходи щодо негативному впливу на стан

навколишнього природного середовища без порушення екологічних прав інших осіб.

Передбачається ряд заходів для забезпечення охороною навколишнього середовища. Як розробка інтер'єрів з урахуванням раціонального використання природних ресурсів, доотримання стандартизація норм і вимог до екологічних властивостях матеріалів та обладнання. Організація технічного обслуговування то завчасний ремонт та заміна засобів охорони навколишнього середовища. Відповідно до регламентації навчальних і трудових процесів було враховано виконання вимог охорони навколишнього середовища.

Висновки до 4-го розділу

1. Розглянуто особливості розташування технічного вищого навчального закладу, а саме Національного Авіаційного Університету, розташованого в Києві. Виявлені потрібні для проектування технічне завдання та образна концепція, стиль дизайну, колористику і матеріали.

2. Розглянути головні конструктивні особливості кожного з трьох корпусів: науково-дослідницька бібліотека, навчальні корпуси № 4 та №9. Були обрані різні приміщення, щоб вивляти їхні особливі потреби та дизайн середовища. Розглянути недоліки та проблеми проектування та обладнання, мереж та зовнішні чинники зношені фасади корпусів й погано розроблення інфраструктура благоустрою університету.

3. На основі досвіду закордонних аналогів вищих закладів та різних приміщень для проекту закладу. Було розроблено нове планування обраних приміщень що, відповідають студентським потребами та тенденціями формування функціонально-просторової організації навчального середовища. Визначені головні пріоритети даного проекту, а саме: сучасність, технологічність, комфортність і гнучкість простору.

4. В комплексному дизайн рішенні були дотримані функціонально-ергономічні засади, що забезпечили комфортний та сучасний рівень навчального середовища. Завдяки цьому були спроектовані оптимально ергономічні властивості предметно-просторового навчального середовища аудиторій, майстерень. В результаті сформувалось комфортне, технологічне та естетичне приємне університетське середовище НАУ, завдяки цьому студенти та викладачі почуваються комфортніше, а багатогранний простір відповідає сучасним потребам студентів протягом усього навчального дня.

5. Проаналізовано особливості розташування робочого місця у лабораторіях, аудиторіях та визначенні оптимальні комфортні умови навчального процесу. Розглянуто та проведено відповідні заходи щодо усуненню небезпечних та шкідливих чинників що впливають на навчальний і виробничий процес, і на стан людини під час перебування в даних приміщень.

6. Проаналізувавши загальні вимоги та правила для вищих навчальних закладів, на всіх рівнях, від навчальних приміщень, вхідних холів та

виробничих приміщень та запроваджено заходи з пожежної безпеки. В даному проекті було використано протипожежну автоматику, вогнетривкі матеріали та зроблено плани евакуації.

7 Проаналзківші загальні вимоги та принципи охорони навколишнього середовища. Виявлені основні вимоги проекту згідно ДБН В.1.2-8-2008 та запроваджено заходи щодо охорони навколишнього середовища. В проект дотримані вимоги та норми щодо охорони навколишнього природного середовища. Також пропонується раціональне використання всі природні ресурси та проведені заходи щодо негативному впливу на стан навколишнього природного середовища без порушення екологічних прав.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Загальний простір Національно авіаційного університету сформований завдяки підвищенню рівня комфортності, естетичного рівня та експлуатаційних якостей навчального обладнання та середовища. Внаслідок проведених досліджень можна зробити такі загальні висновки:

1. Досліджено виникнення і розвиток технічних вищих навчальних закладів формування і розвиток само їх середовища, що взаємопов'язані з розвитком цивілізації та технологій, переосмислення та пошуки нових рішень організацій навчального середовища, що максимально ефективно і відповідають сучасним проблемам.

2. В результаті аналізу закордонного і вітчизняного досвіду теоретичних та практичних дизайн розробок з проектування інтер'єрів технічних навчальних закладів було виявлено, що формування дизайну їх середовища тісно пов'язано з організацій навчального середовища, що впливає рівень комфорту та продуктивності студентів під час навчання.

3. Розглянуто сучасні тенденції на які вплинула пандемія. Результати винесено кілька тенденцій: наприклад навчання на великих чи відкритих просторах. Рекомендується використовувати мобільні перегородки та меблі, що дотримуватися рекомендованої дистанції між студентами та викладачем під заняття. Бажаною є простір гнучким та швидко, як його легко адаптуватися до різних умов. Посилення зосередженості на естетиці в поєднанні з більшим діапазоном довговічного вибору дозволило отримати більш широке розмаїття та більше варіантів внутрішнього оздоблення. Незважаючи на тенденції що приходять та зникають, все одно будуть збільшуватись асортименти кольорів, матеріалів, меблів та варіантів обробки інтер'єру

4. Виявлені під час аналізу важливі чинники для проектування технічних навчальних закладів, що буду відображати: чіткість функціонального і навчального процесу; створення необхідного комфорту для студентів та персоналу навчального закладу

5. Визначено особливості навчального простору. Залежності від навчального обладнання та специфіки дисциплін, постає потреба проектувати відповідні приміщення, також врахувати адаптацію та гучність. Адже новітні дослідження передбачають гнучкий та багатогранний простір в одній аудиторії та її властивості адаптуватися під різні процеси навчання.

6. Виявлені загальні вимоги щодо проектування ненавчальних приміщень як холи, коридори, актова зала, бібліотека та їдальня. Рациональні проектування приміщення, забудуть функціональне та комфортне середовище, що пока навчання студенти та викладачі змогли з відпочити і провести з користю проводити час.

7. В комплексному дизайн вирішенні було дотримано функціонально-ергономічні засади, що забезпечили комфортний та сучасний рівень навчального середовища. Завдяки цьому були спроектовані оптимально ергономічні властивості предметно-просторового навчального середовища аудиторій, майстерней. В результаті формувалась комфортне, технологічне та естетичне приємне університетське середовище НАУ, завдяки цьому студенти та викладачі почувуються комфортніше, а багатогранний простір відповідає сучасним потребам студентів протягом усього навчального дня.

8. Проаналізовано особливості розташування робочого місця у лабораторіях, аудиторіях та визначенні оптимальні комфортні умови навчального процесу Розглянуто та проведено відповідні заходи щодо усуненню небезпечних та шкідливих чинників що впливають на навчальний і виробничий процес, і на стан людини під час перебування в даних приміщень.

9 Розглянуто особливості розташування технічного вищого навчального закладу, а саме Національний авіаційний університет, розташований в Києві. Виявленні потрібні для проектування технічне завдання та образна концепція, стиль дизайну, колористику і матеріали.

10. Розглянуто головні конструктивні особливості кожного з трьох корпусів: науково-дослідницька бібліотека, навчальні корпуси № 4 та №9. Були обрані різні приміщення, щоб вивляти їхні особливі потреби та дизайн середовища. Розглянути недоліки та проблеми проектування та обладнання, мереж та зовнішні чинники зношені фасади корпусів й погано розроблення інфраструктура благоустрою університету.

11. Визначено необхідні чинників та вимоги при проектуванні технічних вищих закладів. Було складено низку рекомендацій щодо організації та проектування; до формування середовища вищих освітніх закладів, та визначені найоптимальніші комфортні умови навчальних приміщень під час процесу навчання. Необхідно відповідно до сучасних світових потреб розробляти гнучкі простори що легко могли б адаптуватися для різних умов та методики викладання.

12. В комплексному дизайн вирішенні було дотримано функціонально-ергономічні засади, що забезпечили комфортний та сучасний рівень навчального середовища. Завдяки цьому були спроектовані оптимально ергономічні властивості предметно-просторового навчального середовища аудиторій, майстерней. В результаті формувалась комфортне, технологічне та естетичне приємне університетське середовище НАУ, завдяки цьому студенти та викладачі почуваються комфортніше, а багатогранний простір відповідає сучасним потребам студентів протягом усього навчального дня.

Список використаної літератури

1. ДБН В.1.2-8-2008 Безпека життя і здоров'я людини та захист навколишнього природного
2. ДБН В.2.2-3-97 – Будинки та споруди навчальних закладів.
3. ДБН В.2.2-40:2018“маломобільні групи населення”
4. ДБН . 12-9-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації
5. ДСТУ-Н Б А 3.2-1:2007 «Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захист від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використанні в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва,
6. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві»
7. ДБН В. 12-10-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму
8. ДБН В. 12-11-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії.
9. ДБН 22011-95 – Ліфти пасажирські та вантажні.
10. СанПіН 5.5.2.008-01 Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організацій навчально-виховного процесу.
- 11.СНіП 2.01.07–85* – Навантаження і дії.
- 12.СНіП РК 2.02–05–2002 – Пожежна безпека будівель і споруд.
- 13.СанПіН 2605-82 – Санітарні норми і правила забезпечення ізоляції житлових та громадських будинків і територій житлової забудови.
14. СНіП РК 2.04–05–2002 – Природне і штучне освітлення.
- 15.СНіП2.04.09-84 – Пожежна автоматика будівель та споруд.
- 16.СНіП2.08.02-89 – Громадські будинки та споруди.
17. Апишева А.Ш. Дизайн и эргономика. – К.: НТУУ КПИ, 2006. – 280с.
18. Браем Х.. Психология цвета, Пер. с нем. М.Д. Крапивкина. – М.: АСТ: Астрель, 2009. – 158 с.
19. Даниленко В. Я. Основи дизайну. – К.: Ін-т змісту і методів навчання, 1996. – 92 с.
20. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації -https://www.archdaily.com/770206/the-technical-faculty-sdu-cf-moller-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

21. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації- https://www.archdaily.com/525208/escuela-tecnica-superior-de-ingenieria-etse-francisco-candel-luis-carratala?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
22. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - https://www.archdaily.com/235747/universidad-politecnica-de-valencia-expansion-corell-monfort-palacios-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_projectshttps://shelter-plus.com/
23. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - https://www.archdaily.com/132007/the-swinburne-university-of-technology-h2o-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
24. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - <https://archello.com/es/project/atlas-tue>
25. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - https://www.archdaily.com/919270/prototype-for-udem-polytechnic-bernardo-hinojosa?ad_source=search&ad_medium=search_result_projectshttps://shelter-plus.com/
26. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - https://www.archdaily.com/35014/australian-technical-college-birrelli-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projectshttps://shelter-plus.com/
27. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації https://www.archdaily.com/593130/professional-and-technical-high-school-cfa-hessamfar-and-verons?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

28. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - https://www.archdaily.com/770206/the-technical-faculty-sdu-cf-moller-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
29. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації- https://www.archdaily.com/525208/escuela-tecnica-superior-de-ingenieria-etse-francisco-candel-luis-carratala?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
30. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - https://www.archdaily.com/235747/universidad-politecnica-de-valencia-expansion-corell-monfort-palacios-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects<https://shelter-plus.com/>
31. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - https://www.archdaily.com/132007/the-swinburne-university-of-technology-h2o-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
32. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - <https://archello.com/es/project/atlas-tue>
33. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - https://www.archdaily.com/919270/prototype-for-udem-polytechnic-bernardo-hinojosa?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects<https://shelter-plus.com/>
34. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації - https://www.archdaily.com/35014/australian-technical-college-birrelli-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects<https://shelter-plus.com/>
35. Дизайн навчального закладу. [Електронний ресурс]. - Режим доступу до інформації <https://www.archdaily.com/593130/professional-and-technical-high->

school-cfa-hessamfar-and-

verons?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

36. Лінда С. М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд / С.М. Лінда. – Л.: Навчальне видавництво, 2009. – 608 с.
37. Нойферт Э. Строительное проектирование. – М.: Стройиздат, 1991. – 392 с.
38. Нормативно-правова база веб-сайт. URL: <http://epl.org.ua/environment-tax/akty-perevirok/normatyvno-pravova-baza-akty-perevirok/> (дата звернення: 16.12.2020)
39. Here's What Designers and Architects Anticipate Schools Will Look Like in the Fall and After COVID-19: веб-сайт. URL: <https://spaces4learning.com/articles/2020/05/18/what-designers-and-architects-anticipate-schools-will-look-like-in-the-fall-and-after-covid19.aspx> (дата звернення: 05.08.2020)
40. Дядюх-Богатько Н. Й. Параметричний дизайн: історія та особистості / Н. Й. Дядюх-Богатько // Вісник Закарпатської академії мистецтв . - 2017. - Вип. 9. - С. 49-51.
41. Раннев В.Р. Интерьер. – М.: Высш. шк., 1987. – 232 с.
42. Розенсон И.А. Основы Теории Дизайна. – СПб.: 2006. – 224 с.
43. Coloring the Classroom: веб-сайт. URL: <https://webspm.com/Articles/2013/12/01/Coloring-the-Classroom> (дата звернення: 29.06.2020)

Додатки