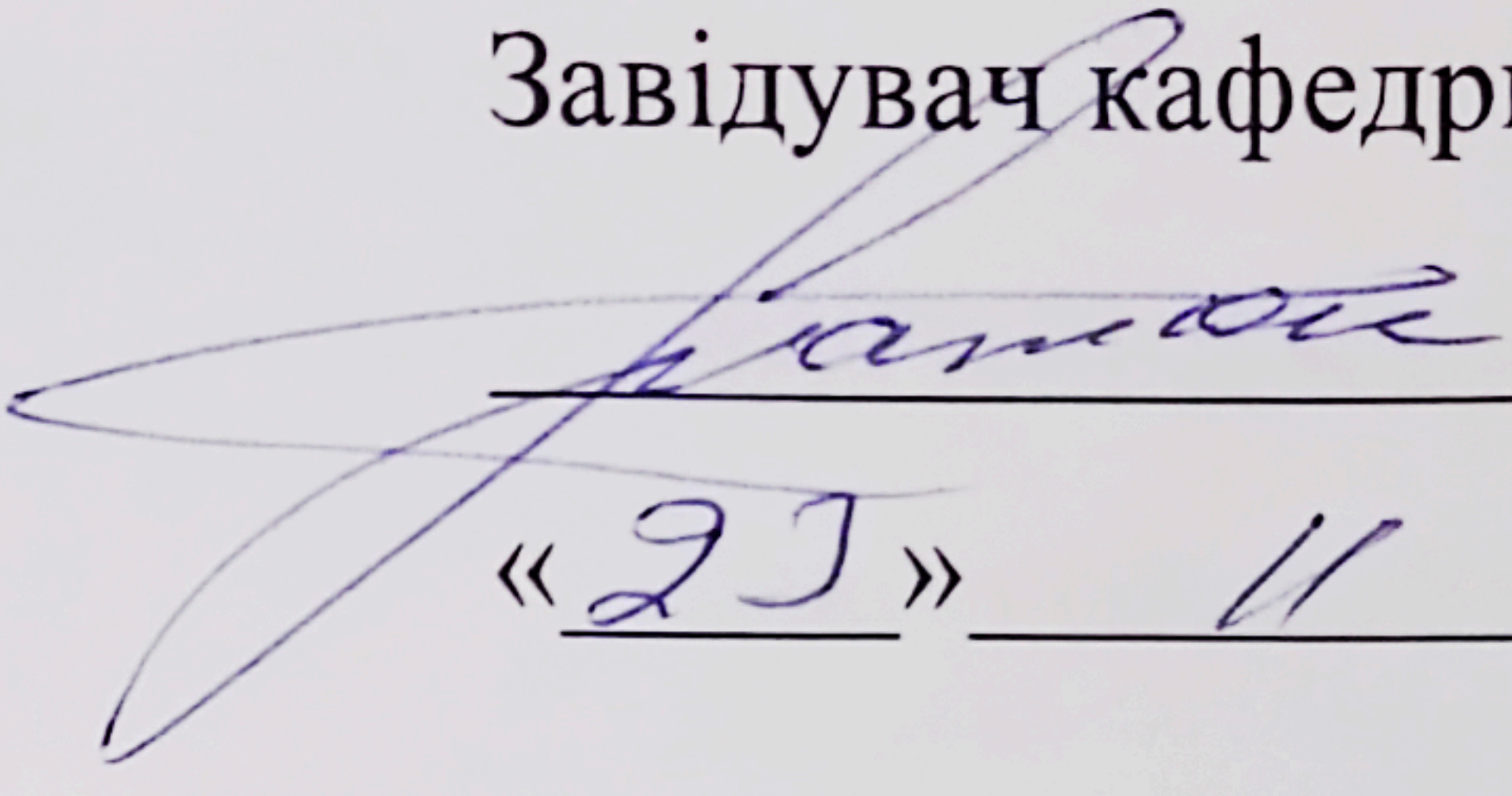


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра дизайну інтер'єру

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри дизайну інтер'єру

  
Л.Р. Гнатюк

«23» 11 2022 р.

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

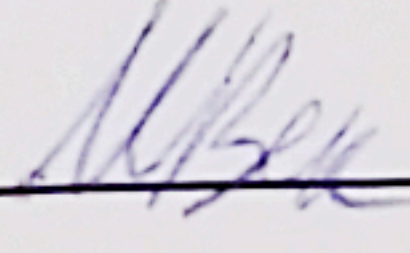
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

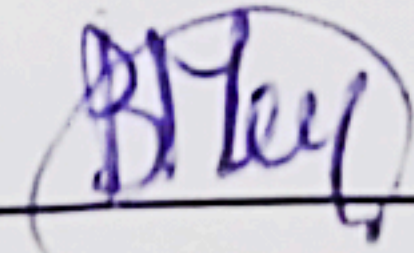
ВИПУСКНИЦІ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЮ «МАГІСТР»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ: 02 «Культура і мистецтво»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 022 «ДИЗАЙН»

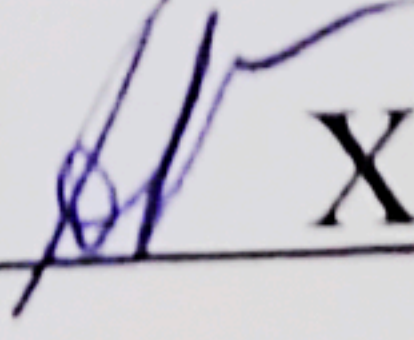
Тема: «Особливості дизайну інтер'єрів арт-центру спеціалізованого на анімації»

Виконавець: студентка групи ДЗ-201М  Веклич Марина Юріївна

Керівник: д.арх. професор  Чернявський Володимир Георгійович

Консультанти з окремих розділів:

Охорона навколишнього середовища:  Дмитруха Т. І. к.т.н., доцент.

Охорона праці та безпека життєдіяльності:  Халмурадів Б. Д. к.м.н. професор.

Нормоконтроль:  Трошкіна О. А. к.архітектури, доцент.

Київ 2022

# НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури, будівництва та дизайну

Кафедра дизайну інтер'єру

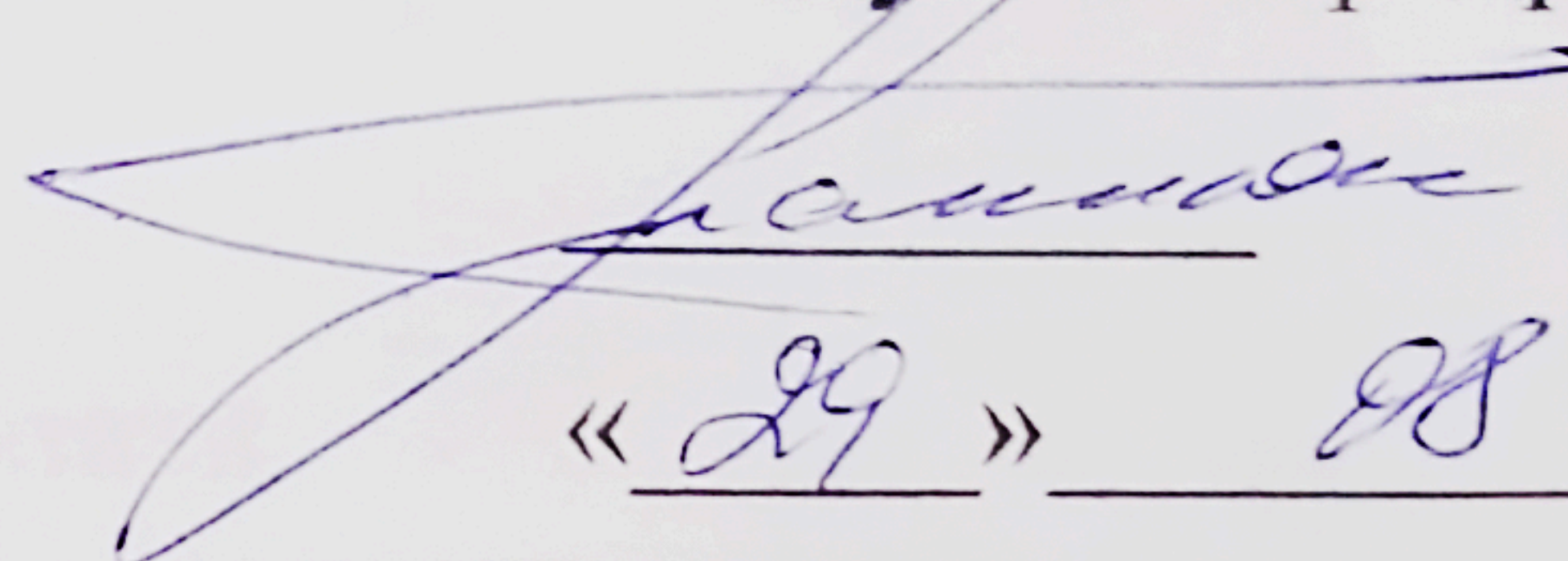
Галузь знань 02 «Культура і мистецтво»

Спеціальність 022 «Дизайн»

Освітньо-професійна програма «Дизайн»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри



« 29 » 08 2022 р.

## ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Веклич Марини Юріївни

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема кваліфікаційної роботи «Особливості дизайну інтер'єрів арт-центру спеціалізованого на анімації»

затверджена наказом ректора від «15» вересня 2022 р. №1459

2. Термін виконання роботи: з 29.08.2022 по 30.11.2022

3. Вихідні дані до роботи:

технічне завдання, генеральний план ділянки, плани поверхів, розрізи

4. Зміст пояснювальної записки:

завдання на виконання кваліфікаційної роботи, реферат, зміст, вступ, чотири розділи основної частини, висновки, список використаних джерел, додатки.

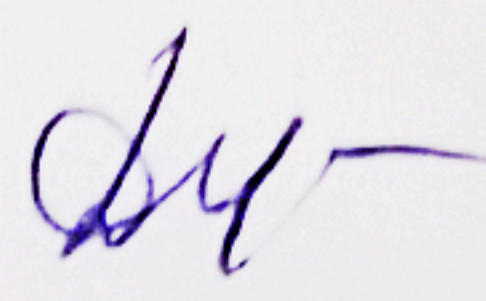
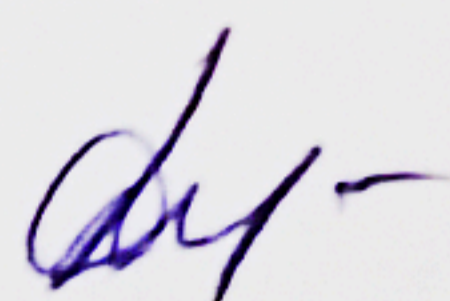



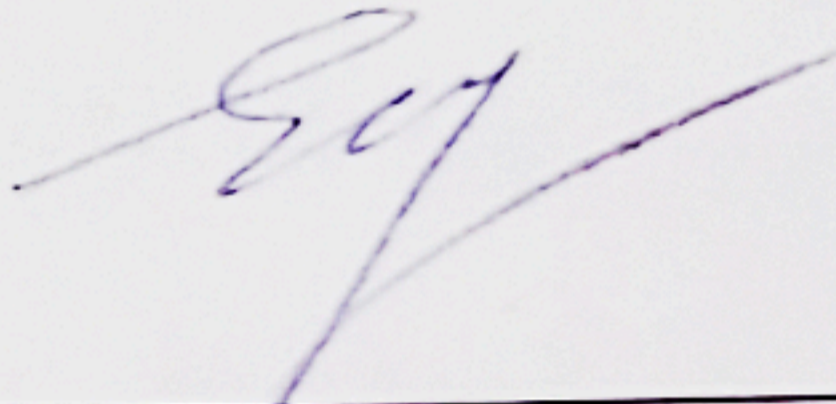
5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу:

Обмірний план, план демонтажу та монтажу, зонування простору зі схемою руху, план з розташуванням меблів, плани підлогового покриття, план конструкції стелі, план освітлення та електрики, розгортки стін приміщень, візуалізації інтер'єрів, роздатковий матеріал.

### 6. Календарний план-графік

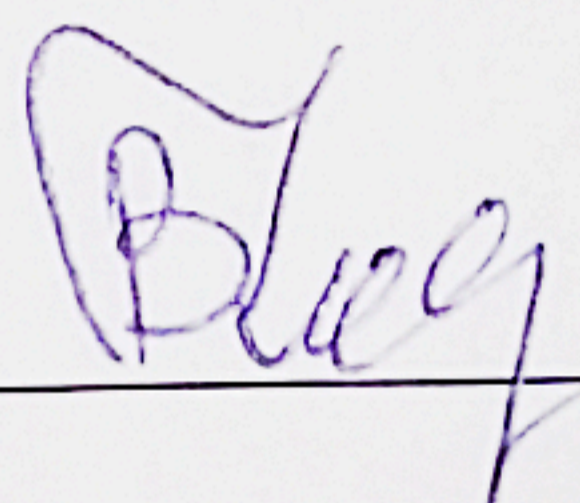
№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Зібрати матеріали щодо світової та вітчизняної практики, вимог до проєктування	29.08.22 15.09.22	Вик
2.	Виконати пошукові ескізи закладу	15.09.22 28.09.22	Вик
3.	Розробити дизайн-концепцію інтер'єрів та план благоустрою	28.09.22 5.10.22	Вик
4.	Розробити поповерхові плани, виконати розстановку меблів відповідно до функціонального зонування	05.10.22 10.10.22	Вик
5.	Виконати плани підлоги з підбором необхідних підлогових покриттів	10.10.22 15.10.22	Вик
6.	Виконати плани стелі з розташуванням освітлювальних приладів	15.10.22 20.10.22	Вик
7.	Виконати розгортки стін приміщень	20.10.22 26.10.22	Вик
8.	Виконати візуалізацію інтер'єрів у комп'ютерній 3D графіці	26.10.22 29.10.22	Вик
9.	Виконати робочі креслення розроблених об'єктів	01.11.22 10.11.22	Вик
11.	Оформити пояснювальну записку до диплому згідно затверджених вимог	10.11.22 14.11.22	В.Чер
12.	Виконати компонування планшетів	14.11.22 16.11.22	Вик
13.	Скомпонувати папку кваліфікаційної роботи та підготувати роздатковий матеріал	16.11.22 21.11.22	Вик
14.	Підготувати доповідь захисту та презентацію у PowerPoint	23.11.22	Вик

7. Консультанти з окремих розділів

Назва розділу	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона навколишнього середовища	Доцент кафедри екології, к.т.н. Дмитруха Тетяна Іллівна	22.08.22 	09.11.22 
Охорона праці та безпека життєдіяльності	Професор кафедри цивільної та промислової безпеки, к.м.н., Халмурадов Батир Данатарович	22.08.22 	09.11.22 
Нормоконтроль	Доцент, к.архітектури, Трошкіна Олена Анатоліївна	22.08.22 	09.11.22 


8. Дата видачі завдання: «22» серпня 2022 р.

Керівник кваліфікаційної роботи

  
\_\_\_\_\_  
(підпис керівника)

Чернявський В. Г.  
(П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання

  
\_\_\_\_\_  
(підпис випускника)

Веклич М.Ю.  
(П.І.Б.)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи «ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ АРТ-ЦЕНТРУ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО НА АНІМАЦІЇ» містить: 86 сторінок друкованого тексту, 8 рисунків, 1 таблиця, 41 використаних джерел, \_\_ додатків.

**Ключові слова:** ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ, ПРОЕКТУВАННЯ, ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ, ОСВІТЛЕННЯ, КОЛІР, ЗАСОБИ МИСТЕЦТВА, ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРУ, АРТ-ЦЕНТР, АНІМАЦІЯ, РОЗВИТОК КУЛЬТУРИ.

**Об'єкт дослідження** – інтер'єри арт-центрів спеціалізованих на анімації.

**Предмет дослідження** – дизайн інтер'єрів арт-центрів спеціалізованих на анімації.

**Мета дослідження:** розробити художньо-конструкторське вирішення арт-центру з урахуванням спеціалізації закладу та дотриманням державних санітарних та будівельних норм для створення комфортних умов працівникам та відвідувачам центру та сприянню подальшого розвитку індустрії в Україні.

**Методи дослідження:** аналіз і синтез, історичний метод, емпіричні методи (опис, спостереження, пошук аналогів), методи системного аналізу (оцінка аналогів).

**Актуальність дослідження.** Підвищення інтересу до анімаційної галузі з боку держави та суспільства шляхом створення привітного, індивідуального та відкритого громадського простору, що поєднує у собі виробничі, рекреаційні та навчальні функції.

**Наукова новизна:** Систематизовано особливості створення комфортного внутрішнього середовища арт-центрів.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>8</b>
<b>РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПРАКТИКИ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ АРТ-ЦЕНТРІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ НА АНІМАЦІЇ</b>	<b>9</b>
1.1. Вплив мистецтва на суспільство та визначення поняття арт-центр, спеціалізований на анімації.....	9
1.2. Наукові дослідження та літературні джерела особливостей дизайну інтер'єрів арт-центрів спеціалізованих на анімації.....	16
1.3. Аналіз досвіду закордонної та вітчизняної практики дизайну інтер'єрів	18
1.4. Сучасні світові тенденції дизайн проектування інтер'єрів арт-центрів спеціалізованих на анімації.....	27
Висновки до першого розділу.....	29
<b>РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ АРТ-ЦЕНТРІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ НА АНІМАЦІЇ.....</b>	<b>31</b>
2.1. Еволюція розвитку проектування будівель арт-центрів та їх інтер'єрів .	31
2.2. Вимоги щодо проектування приміщень арт-центрів.....	34
2.3. Функціонально-планувальна організація та зонування приміщень арт-центрів, спеціалізованих на анімації.....	37
2.4. Класифікація, спеціалізації та основні технології анімації.....	38
Висновки до другого розділу.....	47
<b>РОЗДІЛ 3. ФОРМУВННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ АРТ-ЦЕНТРІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ НА АНІМАЦІЇ.....</b>	<b>49</b>
3.1. Дизайн студії для озвучки анімаційних фільмів у арт-центрі.....	49
3.2. Роль світла та кольору при формуванні дизайну внутрішнього середовища арт-центрів.....	50
3.3. Особливості дизайну робочої зони аніматора на основі ергономічних вимог.....	54
3.4. Роль обладнання, програмного забезпечення необхідного для анімації та їх вплив на дизайн інтер'єрів.....	56

Висновки до третього розділу .....	60
<b>РОЗДІЛ 4. ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ІНТЕР'ЄРІВ .....</b>	<b>62</b>
4.1. Завдання на проектування .....	62
4.2. Обґрунтування дизайн-концепції інтер'єрів закладу .....	62
4.3. Стильове рішення закладу .....	63
4.4. Функціональне зонування.....	63
4.5. Оздоблювальні матеріали .....	64
4.6. Меблі та обладнання .....	65
4.7. Охорона праці.....	65
4.7.1. Небезпечні та шкідливі чинники при будівництві арт-центрів, спеціалізованих на анімації.....	66
4.7.2. Організаційно-технічні заходи по усуненню небезпечних та шкідливих чинників .....	68
4.7.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки .....	70
4.8. Охорона навколишнього середовища .....	71
4.8.1. Проектування для кращої циркуляції повітря та енергоефективності.....	71
4.8.2. Вплив зовнішніх факторів навколишнього середовища на об'єкт проектування.....	75
4.8.3. Заходи по охороні навколишнього середовища в зоні дизайн-проекту арт- центрів .....	76
4.8.4. Пропозиції щодо поліпшення екологічної безпеки експлуатації об'єкту проектування.....	77
4.8.5. Вплив арт-центрів на навколишнє середовище.....	78
Висновки до четвертого розділу .....	78
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....</b>	<b>80</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>82</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>86</b>

## ВСТУП

Розвиток культури та мистецтв позитивно впливає на розвиток держави та її громадян. Мистецтво кожної країни завжди буде продовженням культури місцевості, на якій вона розташована. Саме культура є одним з визначальних факторів, що згуртовує суспільство навколо певної ідеї, визначає його цінності і традиції, та впливає на формування державності. Через мистецтво країна може транслювати свою культуру на весь світ. Країни, що розуміють ці нюанси, інвестують у розвиток мистецької діяльності, пропагують детальне вивчення власної культури та заохочують молодих людей до творчої діяльності.

**Актуальність дослідження.** Підвищення інтересу до анімаційної галузі з боку держави та суспільства шляхом створення привітного, індивідуального та відкритого громадського простору, що поєднує у собі виробничі, рекреаційні та навчальні функції.

**Об'єкт дослідження** – інтер'єри арт-центрів спеціалізованих на анімації.

**Предмет дослідження** – дизайн інтер'єрів арт-центрів спеціалізованих на анімації.

**Мета дослідження:** розробити художньо-конструкторське вирішення арт-центру з урахуванням спеціалізації закладу та дотриманням державних санітарних та будівельних норм для створення комфортних умов працівникам та відвідувачам центру та сприянню подальшого розвитку індустрії в Україні.

**Методи дослідження:** аналіз і синтез, історичний метод, емпіричні методи (опис, спостереження, пошук аналогів), методи системного аналізу (оцінка аналогів).

**Наукова новизна:** Систематизовано особливості створення комфортного внутрішнього середовища арт-центрів.



# **РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПРАКТИКИ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ АРТ-ЦЕНТРІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ НА АНІМАЦІЇ**

## **1.1. Вплив мистецтва на суспільство та визначення поняття арт-центр, спеціалізований на анімації**

Зароджуючись з традицій та звичаїв суспільства, мистецтво, тим не менш, завжди мало на нього вагомий вплив. Мистецтво у різних його проявах заповнює життя кожної людини, воно позначається на формуванні поглядів, цінностей, бачення своєї ролі в соціумі та світосприйняття загалом. Поза іншими визначеннями, в першу чергу воно є засобом комунікації. Мистецтво транслює закладені в нього ідеї, та залишається актуальним навіть попри можливу зміну контексту, що відбувається внаслідок розвитку та зміни середовища та плину часу загалом. Різноманітні прояви мистецтва, такі як живопис, графіка, скульптура, музика, література, кінематограф, анімація, театральна вистава та інші, по суті являються сховищем колективної пам'яті суспільства. Мистецтво закорковує у собі ідеї та думки характерні для своєї епохи, воно фіксує ту реальність, у якій зароджується, при чому роблячи це абсолютно природньо, навіть коли така фіксація не є самоціллю. Саме в цьому полягає його цінність для людства, адже воно допомагає заповнити прогалини, які утворюються при дослідженні історичних записів та розкопках стародавніх артефактів культур минулих часів [29].

Мистецтво може мати у своїй основі різні форми сприйняття, як наприклад аудіальне, візуальне, тактильне, або їхні поєднання, проте попри досить велике розмаїття шляхів донесення ідеї, кожен з них залишається надзвичайно ефективним [25].

Мистецтво, як засіб комунікації, дає змогу людям різних поколінь, культур та народів взаємодіяти між собою, впливати одне на одне, перемішуватися та народжувати нові форми та змісти.

Тим не менш поняття мистецтво не може існувати без суспільства, адже визначальним фактором у визнанні витвору мистецтва є рівноцінно як особистість, що його створила, так і особистість, що його сприймає. Так, при ілюзорній свободі, митець завжди залишається в певній мірі залежним від суспільства, проте завдяки

цьому зв'язку часто дуже точно зчитує суспільні настрої та визначає вектор розвитку, індивідуально його інтерпретуючи, тим самим встановлюючи зворотній зв'язок.

Сучасна естетична наука розширила аристотелівську модель ввівши наступні функції мистецтва: соціальна, пізнавальна, сугестивна, виховна, компенсаційна, комунікативна, передбачення.

Взаємозв'язок мистецтва та людського мозку давно став предметом досліджень багатьох науковців. Однак сам термін «нейроестетика» сформувався не так давно, це відбулося у 1990-х роках, його ввів британський нейробіолог Семір Зекі, основним інтересом якого була саме робота зорової кори мозку. Цей термін знаходиться на перетині понять когнітивної психології, нейробіології та естетики. На основі наукових робіт Семіра Зекі можна зробити висновок що колір є відносним поняттям для людського мозку, якому властиво присвоювати певним предметам певні кольори. Так, навіть при зміні освітлення, появи кольорових рефлексів або інших чинників мозок буде сприймати листя дерев зеленим, в той час як при об'єктивному вимірюванні кольорів зеленого кольору там може виявитись абсолютно незначна кількість в співвідношенні до інших кольорів. Це пояснюється прагненням мозку до стабілізації та систематизації навколишнього світу. Вивчаючи наукові праці з цієї та споріднених тем, митці розширюють свої інструменти впливу на сприйняття людиною мистецтва [37].

Вчені також вивчають вплив мистецтва на психологічний стан людини, так, у 2013 році дослідники з Університету Ньюкасла виявили, що споглядання сучасного візуального мистецтва позитивно вплинуло на особисте життя людей похилого віку.

Мистецтво також має утилітарний вплив на суспільство. Існує позитивна кореляція між оцінками школярів з точних наук, таких як алгебра та геометрія та їх залученням до більш творчих видів діяльності, драматичної чи музичної. Різносторонній розвиток допомагає людям знайти іноді нетривіальний спосіб вирішення проблем.

Мистецтво не лише виховує потребу людини в самовираженні та реалізації, розширює свідомість, позитивно впливає на психо-емоційний стан, але і є економічно вигідним, як в масштабах індивіда так і держави. Велика частка людей з усього світу залучені у створенні, розвитку, управлінні та поширенні мистецтва.

Саме через всі ці причини, сучасні демократичні держави, що ставлять за пріоритет розвиток громадян саме у інтелектуальному плані, часто обирають стратегію підтримки просування та популяризації мистецтва, роблячи його при цьому максимально доступним кожному. Нація, яка ставить на меті інтелектуальний розвиток, пріоритезує збереження власних традицій та вивчення історії, але при цьому залишаючись відкритою до досвіду інших культур, формує власну національну ідею та мистецький погляд, що робить її згуртованою та сильною. Це впливає на розвиток та популяризацію власної культури по всьому світу, створює «бренд» країни, що залишається надзвичайно важливим аспектом у веденні сучасної міжнародної політики.

Популяризувати мистецтво можна в різний спосіб: влаштовуючи фестивалі, конкурси, утримуючи спеціалізовані заклади освіти, гуртки для дітей. Одним з найбільш ефективних шляхів є створення арт-центрів з певними спеціалізаціями [27].

Арт-центр, спеціалізований на анімації — це багатофункціональний громадський центр, що може складатися з одного будинку, або комплексу будівель, призначений для заохочення практики мистецтва анімації та забезпечення бажаючих всім необхідним для реалізації цих можливостей. Зазвичай арт-центри можуть мати різну спрямованість та спеціалізуватися на окремому виді мистецтва або включати декілька з них. Залежно від спеціалізації арт-центр може мати приміщення різного універсального для даного поняття та спеціального призначення, такі як: бібліотека, освітній простір, галерея, майстерня, студія, актова зала, театральна зала, музична зала, приміщення для технічного обладнання, їдальня або кафе. Арт-центром може бути театральний простір, приміщення для галереї, студія, майданчик для музичного виконання, майстерня, освітній заклад, громадська організація з мистецьким спрямуванням, приміщення з технічним обладнанням для мистецьких подій. Незважаючи на наявність додаткових, основною його функцією залишатиметься експонування сучасного мистецтва [4], [3].

Арт-центр спеціалізований на анімації це мистецький простір, який має на меті популяризацію анімації як напрямку у візуальному мистецтві. В даному центрі відбуваються покази анімаційних фільмів, може бути присутня навчальна платформа

та виділені приміщення під майстерні. Арт-центр спеціалізований на анімації повинен бути обладнаний належним для даного спрямування чином [2].

Проекти арт-центрів розроблялись такими відомими архітекторами як Renzo Piano, Zaha Hadid, Daniel Libeskind, Frank O. Gehry та ін.

На момент дослідження в Україні налічується близько 25 арт-центрів, з яких 5 розташовані в місті Києві. Більша частина (80%) арт-центрів розміщуються в перепрофільованих будівлях та приміщеннях. Створення арт-центрів з конкретною спеціалізацією поки не є звичним для України [6].

Історія анімації сягає корінням у стародавній світ. Від глиняного посуду стародавніх греків до очних іграшок сімнадцятого століття та комп'ютерно створених зображень (CGI) двадцять першого століття, анімація існувала в багатьох формах, перетворившись на технологічний подвиг, який ми бачимо сьогодні.

Використання захоплення руху для комп'ютерної анімації персонажів є відносно новим, воно почалося наприкінці 1970-х років і лише зараз починає набувати широкого поширення.

Захоплення руху — це запис руху тіла людини (або іншого руху) для негайного чи відкладеного аналізу та відтворення. Отримана інформація може бути як загальною, як просте положення тіла в просторі, так і складною, як деформація обличчя та м'язової маси. Захоплення руху для анімації комп'ютерного персонажа включає відображення руху людини на рух комп'ютерного персонажа. Відображення може бути прямим, наприклад, рух руки людини, що контролює рух руки персонажа, або непрямим, наприклад, руки і пальці людини, що контролюють колір шкіри або емоційний стан персонажа.

Ідея копіювання рухів людини для анімаційних персонажів, звичайно, не нова. Щоб отримати переконливий рух людських персонажів у Білосніжці, студії Діснея відстежили анімацію на кадрах фільму, де живі актори розігрують сцени. Цей метод, званий ротоскопією, з тих пір успішно використовується для людських персонажів. Наприкінці 1970-х років, коли стало можливо анімувати персонажів за допомогою комп'ютера, аніматори адаптували традиційні методи, зокрема ротоскопію. У лабораторії комп'ютерної графіки Нью-Йоркського технологічного інституту Ребекка Аллен використала напівпосріблене дзеркало, щоб накласти відеозаписи

справжніх танцюристів на екран комп'ютера, щоб позувати згенеровану комп'ютером танцівницю для фільму Твайли Тарп «The Catherine Wheel». Комп'ютер використовував ці пози як ключі для створення плавної анімації. Ротоскопія аж ніяк не є автоматичним процесом, і складність людських рухів, необхідних для «Колеса Катерини», зумовила необхідність налаштування клавіш кожні кілька кадрів. Таким чином, ротоскопію можна розглядати як примітивну форму або попередницю захоплення руху, де рух старанно «захоплюється» вручну.

*1980-1983: Університет Саймона Фрейзера — Гоніометри.* Приблизно в цей же час лабораторії біомеханіки почали використовувати комп'ютери для аналізу руху людини. Техніки та пристрої, які використовувалися в цих дослідженнях, почали проникати в спільноту комп'ютерної графіки.

*1982-1983: MIT — Графічна маріонетка.* Незабаром після цього комерційні оптичні системи стеження, такі як системи Op-Eye і SelSpot, почали використовуватися спільнотою комп'ютерної графіки.

Оптичні трекери зазвичай використовують невеликі маркери, прикріплені до корпусу — миготливі світлодіоди або маленькі відбиваючі крапки — і серію з двох або більше камер, зосереджених на просторі продуктивності. Поєднання спеціального обладнання та програмного забезпечення виділяє маркери в полі зору кожної камери та, порівнюючи зображення, обчислює тривимірне положення кожного маркера в часі.

Технологія обмежена швидкістю, з якою можна перевірити мейкерів (що впливає на кількість позицій за секунду, які можна зафіксувати), оклюзією маркерів тілом і роздільною здатністю камер — зокрема, їх здатністю щоб диференціювати маркери близько один до одного. Ранні системи могли відстежувати лише десяток або близько того маркерів одночасно. Новіші системи можуть відстежувати кілька десятків одночасно. Проблеми оклюзії можна подолати, використовуючи більше камер, але навіть при цьому більшість сучасних оптичних систем потребують ручної постобробки для відновлення траєкторій, коли маркер втрачається з поля зору. Це зміниться, коли системи стануть більш складними. Проблема роздільної здатності передбачає компроміс багатьох змінних, включаючи ціну камери, поле зору та простір руху. Чим більша роздільна здатність потрібна, тим дорожча камера. Та сама

камера може забезпечити більшу роздільну здатність рухів, якщо сфокусувати її на меншому полі зору, але це обмежує розмір можливих рухів. Через ці обмеження майже всі використання оптичних систем відстеження сьогодні покладаються на процедури постобробки для аналізу, обробки та очищення даних перед тим, як вони будуть застосовані до комп'ютерного персонажа.

У 1983 році Гінзберг і Максвелл з Массачусетського технологічного інституту представили Graphical Marionette, систему «сценарію за інсценуванням» — сценарій анімації створюється шляхом відтворення рухів. Система використовувала ранні оптичні системи захоплення руху під назвою Op-Eye, які поклалися на послідовні світлодіоди. Вони з'єднали натільний костюм зі світлодіодами на суглобах та інших анатомічних орієнтирах.

*1988: deGraf/Wahrman — Майк Говоряча Голова.* У 1988 році deGraf/Wahrman розробили «Mike the Talking Head» для Silicon Graphics, щоб продемонструвати можливості своїх нових 4D-машин у режимі реального часу. Майком керував спеціально створений контролер, який дозволяв одному ляльководу контролювати багато параметрів обличчя персонажа, включаючи рот, очі, вираз обличчя та положення голови. Апаратне забезпечення Silicon Graphics забезпечувало інтерполяцію в реальному часі між виразом обличчя та геометрією голови, керованою виконавцем. Живий виступ чітко продемонстрував, що технологія дозріла для використання у виробничих середовищах.

*1988: Pacific Data Images — Waldo C. Graphic.* Ще в 1985 році компанія Jim Henson Productions намагалася створити комп'ютерну графічну версію своїх персонажів. Вони мали обмежений успіх, в основному через обмежені можливості технології на той час. Нарешті, у 1988 році, завдяки наявності робочої станції серії Silicon Graphics 4D і досвіду Pacific Data Images, вони знайшли життєздатне рішення. Підключивши спеціальний пристрій введення з восьми ступенями свободи (різновид механічної руки з кріпленнями для верхньої та нижньої щелепи) через стандартний блок набору SGI, вони змогли контролювати положення та рухи рота символу з низькою роздільною здатністю в режимі реального часу. Так народився Waldo C. Graphic. Сильна сторона Уолдо як створеної комп'ютером маріонетки полягала в тому, що ним можна було керувати в режимі реального часу спільно зі справжніми

ляльками. Комп'ютерне зображення було змішане з відеокамерою, зосередженою на справжніх маріонетках, щоб усі могли грати разом. Згодом, під час постпродакшну, PDI повторно відтворив Waldo у повній роздільній здатності, додавши кілька динамічних елементів на додаток до виконаного руху.

1989: *Клейзер-Вальчак — Дозо*. У 1989 році Kleiser-Walczak випустив Dozo, комп'ютерну анімацію (не в реальному часі) жінки, яка танцює перед мікрофоном, співаючи пісню для музичного кліпу. Щоб отримати реалістичний рух людини, вони вирішили використати техніку захоплення руху. Ґрунтуючись на експериментах із захопленням руху, проведених Клейзером у Digital Productions і Omnibus (дві нині неіснуючі виробничі будинки комп'ютерної анімації), вони обрали оптичне рішення від Motion Analysis, яке використовувало кілька камер для триангуляції зображень невеликих шматочків світловідбивної стрічки, розміщеної на тілі. Результатом є тривимірна траєкторія кожного відбивача в просторі [28].

1991: *Videosystem — Mat the Ghost*. Побачивши можливість анімації персонажів за допомогою техніки виконання в Waldo C. Graphic, Videosystem, французький виробник відео та комп'ютерної графіки, звернув увагу свого нещодавно створеного підрозділу комп'ютерної анімації на проблему комп'ютерних ляльок. Результатом стала система анімації персонажів у реальному часі, першим успіхом якої було щоденне створення персонажа під назвою Привид Мат.

1992: *SimGraphics — Mapio*. Компанія SimGraphics давно працює у сфері віртуальної реальності, створивши системи на основі деяких із перших рукавичок VPL DataGloves у 1987 році. Приблизно в 1992 році вони розробили систему відстеження обличчя, яку вони назвали «face waldo». Використовуючи механічні датчики, прикріплені до підборіддя, губ, щік і брів, а також електромагнітні датчики на підтримуючій структурі шолома, вони могли відстежувати найважливіші рухи обличчя та відображати їх у режимі реального часу на комп'ютерних ляльках. Важливість цієї системи полягала в тому, що один актор міг маніпулювати всіма виразами обличчя персонажа, просто імітуючи вираз обличчя — абсолютно природний інтерфейс.

1992: *Бред деГраф — Живий!* Після «Майка, що говорить голова» deGraf/Wahrman, Бред деГраф продовжив працювати самостійно, розробляючи

систему анімації в реальному часі, яка тепер називається Alive! Для одного персонажа, який виконується з Alive!, deGraf розробив спеціальний ручний пристрій із п'ятьма поршнями, які приводяться в дію пальцями ляльководи. Пристрій використовувався для керування виразом обличчя створеного комп'ютером дружнього розмовного космічного корабля, який, подібно до Маріо, рекламував свою «батьківську» компанію на виставках.

*1993: Визнання.* На SIGGRAPH '93 Acclaim вразив публіку реалістичною та складною анімацією з двох персонажів, виконаною повністю за допомогою захоплення руху. Протягом кількох попередніх років компанія Acclaim тихо розробила високоефективну оптичну систему відстеження руху, подібну до тих, що використовувалися для Graphical Marionette і Dozo, але здатну відстежувати до 100 точок одночасно в режимі реального часу. Acclaim в основному використовує систему для створення послідовності рухів персонажів для відеоігор. Їхня система є власністю, і вони не планують продавати технологію, окрім як виробничої компанії.

*Сьогодення.* За останні кілька років Ascension, Polhemus, SuperFluo та інші випустили комерційні системи відстеження руху для комп'ютерної анімації. Крім того, постачальники програмного забезпечення для анімації, такі як SoftImage, інтегрували ці системи у свій продукт, створюючи «готові» анімаційні системи. Хоча є багато проблем, які ще потрібно вирішити у сфері захоплення руху людини, ця практика зараз добре закріпилася як життєздатний варіант для виробництва комп'ютерної анімації. З розвитком технології немає жодних сумнівів, що захоплення руху стане одним із основних інструментів ремесла аніматора [40].

## **1.2. Наукові дослідження та літературні джерела особливостей дизайну інтер'єрів арт-центрів спеціалізованих на анімації**

Арт-центр в широкому розумінні, навіть без спеціалізацій, наразі є досить новим поняттям, що з'явилося та почало швидко розповсюджуватися лише в другій половині 20 століття. Цим пояснюється невелика кількість публікацій з дослідження даного типу закладів. Арт-центри, спеціалізовані на анімації є ще вужчим поняття, наукових досліджень з цієї теми знайдено не було. Арт-центри самі по собі та зі



спеціалізаціями, часто об'єднують у собі інші типи закладів, наприклад галерею (функція експонування) так і майстерню, студію, бібліотеку, та навчальну секцію.

З огляду вітчизняних і закордонних наукових досліджень можна зробити висновок, що в них в певній мірі висвітлюються лише деякі деталі розробки арт-центрів, як культурно-мистецьких закладів.

Дослідження архітектурної організації арт-центрів, музеїв та їхніх прототипів проводилися такими дослідниками: Р. Клікса, Пауль фон Нареді-Райнер, Г. Калугіної, Ле Корбюзьє, К. Хадсона, О. Чепелик, О. Савицької; дослідження присвячені архітектурі різних типів культурних закладів, написані: П. Безродним, В. Проскураковою, В. Савченко, В. Севериною, Д. Смирним.

В процесі написання роботи було розглянуто дослідження з типології та організації музейних та виставкових будівель, за авторством: А. Харитонова, К. Трегубов, О. Костюченко.

У статті Галишевич Р.Я. та Лінди О.Б. було проаналізовано основні тенденції розвитку формування архітектурно-планувальної організації арт-центрів на прикладі досвіду публікацій з різних кутів світу.

В дисертаційних дослідженнях Харитонової А. «Архітектурно-планувальне формування центрів образотворчого мистецтва» (Одеса, 2016 р.) було визначено сучасний стан теоретичних досліджень та розробок центрів образотворчого мистецтва [23].

В дисертаційній роботі на здобуття ступеня кандидата архітектури Трегубова К.Ю. «Принципи формування архітектурнопланувальних рішень поліфункціональних музейних комплексів» (Макіївка, 2014 р.) проведено класифікацію музеїв, виявлено вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на формування закладів даного типу, виведено основні принципи і прийоми архітектурно-планувального формування музейних комплексів.

В дисертації О. Костюченко (2020 р.) розглянуто основні тенденції що формуються в проектуванні, будівництві і експлуатації арт-центрів та запропоновано основи архітектурно-планувального формування арт-центрів в умовах підйому національної свідомості, та зміни загальнонаціональних соціально-культурних орієнтирів розвитку суспільства, відродження духовності людини, підйому

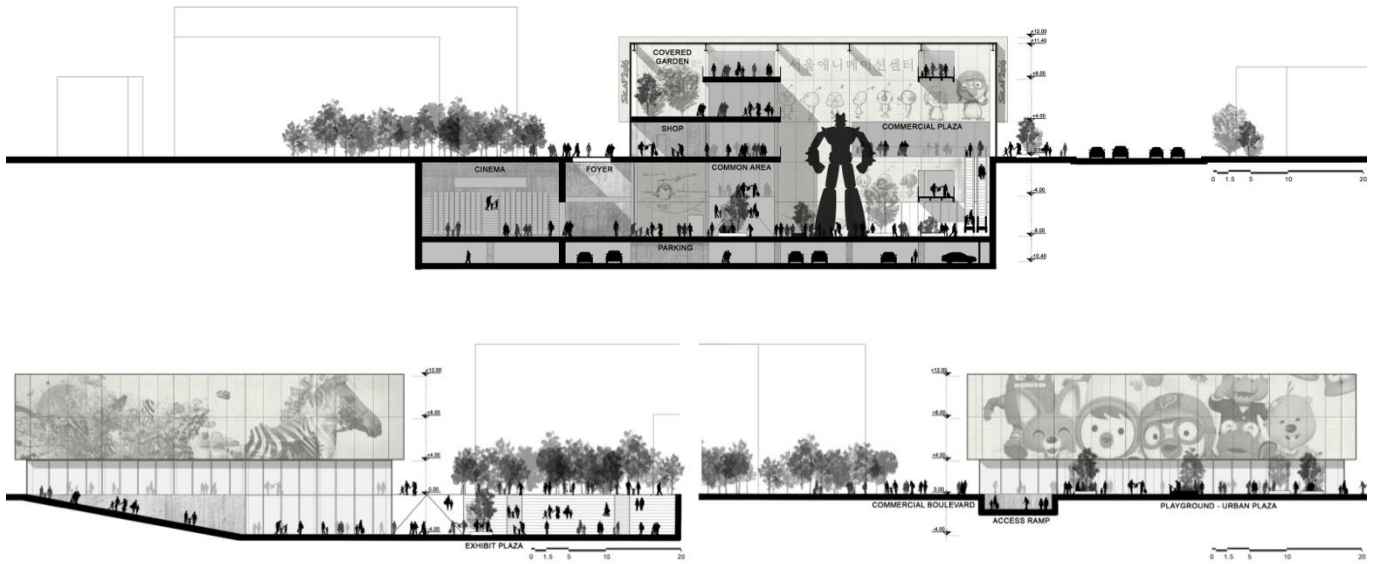
національної культури. У статті Костюченко О.А. на тему «Особливості дизайну експозиційних просторів у арт-центрах» висвітлено вплив особливостей сьогоденного мистецтва на організацію та формування експозиційного простору [18].

### **1.3. Аналіз досвіду закордонної та вітчизняної практики дизайну інтер'єрів**

*Центр анімації в Сеулі (Seoul Animation Center)*. Сеульський центр анімації був заснований на схилі Намсана в місті Джун-гу, Сеул, у 1999 році, для забезпечення культурного збагачення населення та підтримки розвитку коміксів та анімації в Південній Кореї. На даний момент центр потребує реновації. Декілька архітектурних компаній запропонували об'ємно-планувальні рішення цього питання:

*TARI architects*. Основною метою проекту є реконструкція існуючого анімаційного центру, розташованого неподалік від «NamSan», та розташованого неподалік від туристичних зон, фактично спроектованого в вигляді дифузної системи, що складається з чотирьох прибудов і двох будинків Cartoon. Пропозиція даної компанії включатиме об'єднання всіх цих архітектурних елементів в нову єдину будівлю (рис. 1.1), яка працюватиме як єдина самодостатня унікальна система.

Ця будівля, яка вже стала важливою як відвідувачів, так і працівників, залишиться основним «стержнем» реновації; місце, створене з мрій і пристрастей людей; місце, яке розглядається як чисте полотно, яке кожен може заповнити, вільно виражаючи себе.



*Рис. 1.1. Розрізи будівлі Сеульського анімаційного центру за проектом TARI architects [39].*

Новий Сеульський анімаційний центр може запропонувати багатофункціональні можливості для різних користувачів: розважатися зі своїми улюбленими персонажами на ринку та в конференц-залах, зустрічатися та спілкуватися в зонах загального користування (рис. 1.2), працювати на творчій фабриці чи просто подорожувати комерційна галерея.



*Рис. 1.2. Візуалізація інтер'єру Сеульського анімаційного центру за проектом TARI architects [39].*

Прохідність є одним з найважливіших елементів проекту. Перший поверх і всі загальні приміщення повністю відкриті, і прозорі. Входи в будівлю розташовані з усіх боків закладу, і користувачі можуть використовувати їх для переходу через новий

Сеульський анімаційний центр, дістаючись до кожної його частини та маючи можливість користуватися всіма функціями.

*Gyra architects.* Зона ігрового майданчика є водночас кінотеатром і великим міським парком, який доповнює місцевість та додає збільшує собою площу зелених насаджень міста. Цей ігровий майданчик розташований на даху будівлі, де розміщується програма Imagery Playground.

Будівля з порожнім полотном на фасаді — це Creative Factory і Market Convention, яка сама по собі є символом підтримки анімації. Вся будівля використовує топографію ділянки для консолідації простору перед існуючим театром. Кафе, розташоване в торговій будівлі, створює ще одну громадську зону на відмінному рівні від зеленого.

Новий Сеульський анімаційний центр у Сеулі створений як велике чисте полотно для проєкцій анімаційних фільмів просто неба. Фасад має текстильне покриття (рис. 1.3), на яке можна проєктувати фільми, щоб відвідувачі закладу могли почати свій візит одразу з перегляду анімації.

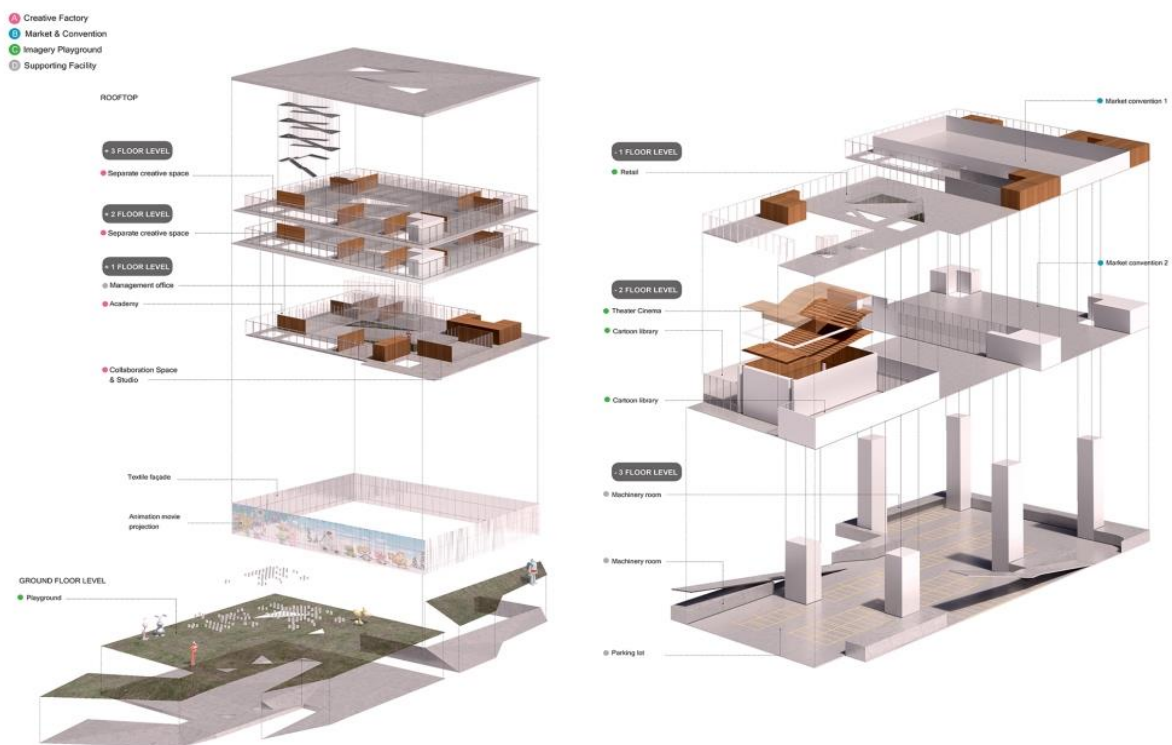


Рис. 1.3. Схема поверхів будівлі Сеульського анімаційного центру за проєктом *Gyra architects* [38].

Усередині будівлі всі простори спроектовані таким чином, щоб бути гнучкими. Не лише виставкові простори, а й творчі простори для роботи, навчання та офісу.

Кожне приміщення створене як яскравий простір для співпраці (рис. 1.4). Внутрішні дворики дозволяють інтегрувати невеликі зелені зони всередину будівлі, які можуть слугувати невеликими відкритими ділянками для спілкування, відпочинку та зустрічей. Це також забезпечує природне освітлення та вентиляцію для покращення якості простору.

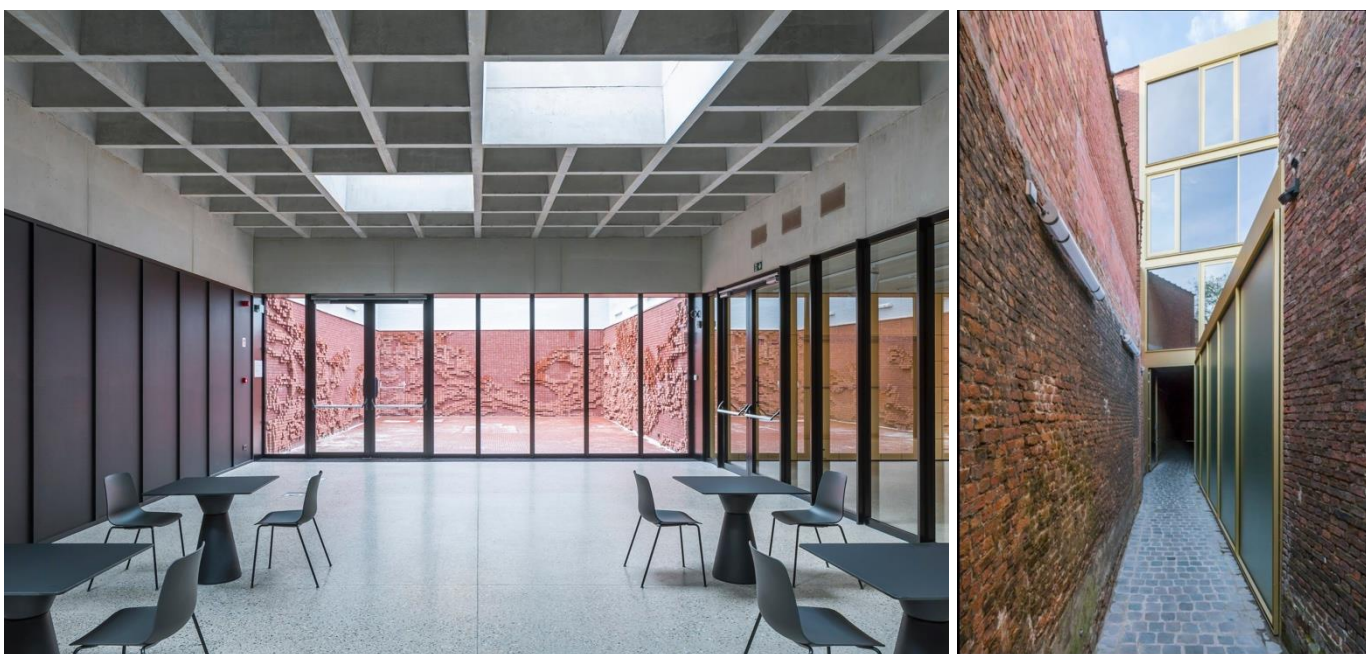


*Рис. 1.4. Візуалізація інтер'єру Сеульського анімаційного центру за проектом Gura architects [38].*

Центр мистецтв nOna. Близько двадцяти років тому центр мистецтв nOna в Мехелені, Бельгія, страждав від нестачі місця. Існуючий театральний зал в стилі ар-деко мав свої межі і був уже недостатнім з точки зору гнучкості. У 1999 році у них виникла ідея побудувати другий театральний зал на сусідній поліграфічній ділянці. Тим часом поліграфічна фабрика була перетворена на три тимчасові репетиційні кімнати для потребуючих артистів під назвою nOna. У 2016 році розпочалася власне реконструкція та будівництво прибудови центру мистецтв nOna, розроблена архітектурною студією dmvA. Проект вписується в архітектурний сценарій міста Мехелен, та посилює культурну вісь між Гран-Плас і конгрес-центром Ламот. Об'єкт розташований посеред кварталу із середньовічною алеєю, яка буквально розділяє нове та старе місто. Нова прибудова увійшла в загальноміський ритм завдяки

послідовності внутрішніх і зовнішніх приміщень із власною матеріальністю та атмосферою.

Навколо нового театрального залу та форуму було створено три патіо в якості міських «кімнат» (рис. 1.5), багатофункціональний простір із атмосферою критого ринкового залу. Перше патіо, розташоване між алеєю та стійкою реєстрації, з'єднує Begijnenstraat з внутрішньою зоною. Великий внутрішній дворик є продовженням форуму, а довге патіо дає доступ до фойє художників у задній частині. Широкі отвори розмивають межу між внутрішнім і зовнішнім виглядом.



*Рис. 1.5. Візуалізації інтер'єру мистецького центру nOna за проектом Gura architects [33].*

Зовнішні патіо були створені у співпраці з художником Ніком Ервінком з концепцією «цеглина в русі». Нова зала тепер є багатофункціональною бетонною коробкою, на бетонному фасаді якої вигравірувано N O N A, що, очевидно, відсилає до назви центру мистецтв, але також нагадує про колишню друкарню. Театральний зал побудований за концепцією box-in-a-box, щоб відповідати акустичним вимогам будівлі. Нова будівля з боку вулиці візуалізує nOna, служить воротами у внутрішню зону та з'єднує новий майданчик із існуючим театральним залом.

Центр мистецтв nOna взаємодіє з містом через скляний фасад. Світлодіодні екрани показують програму центру мистецтв, анімують вулицю та запрошують перехожих. З точки зору стійкості, зусилля були докладені на різних рівнях. nOna,

наприклад, є першою будівлею в Бенілюксі, побудованою із «зеленого» (або круглого) бетону, а старі друкарські форми колишнього друкарського підприємства були повторно використані для обробки санітарних стін. Однак стійкість починається в першу чергу з хорошого міського планування та продуманого просторового планування. Середньовічна алея, яка стала основою проекту, була мотиваційним фактором для підвищення доступності великого будівельного блоку шляхом відновлення мережі середньовічних алей.

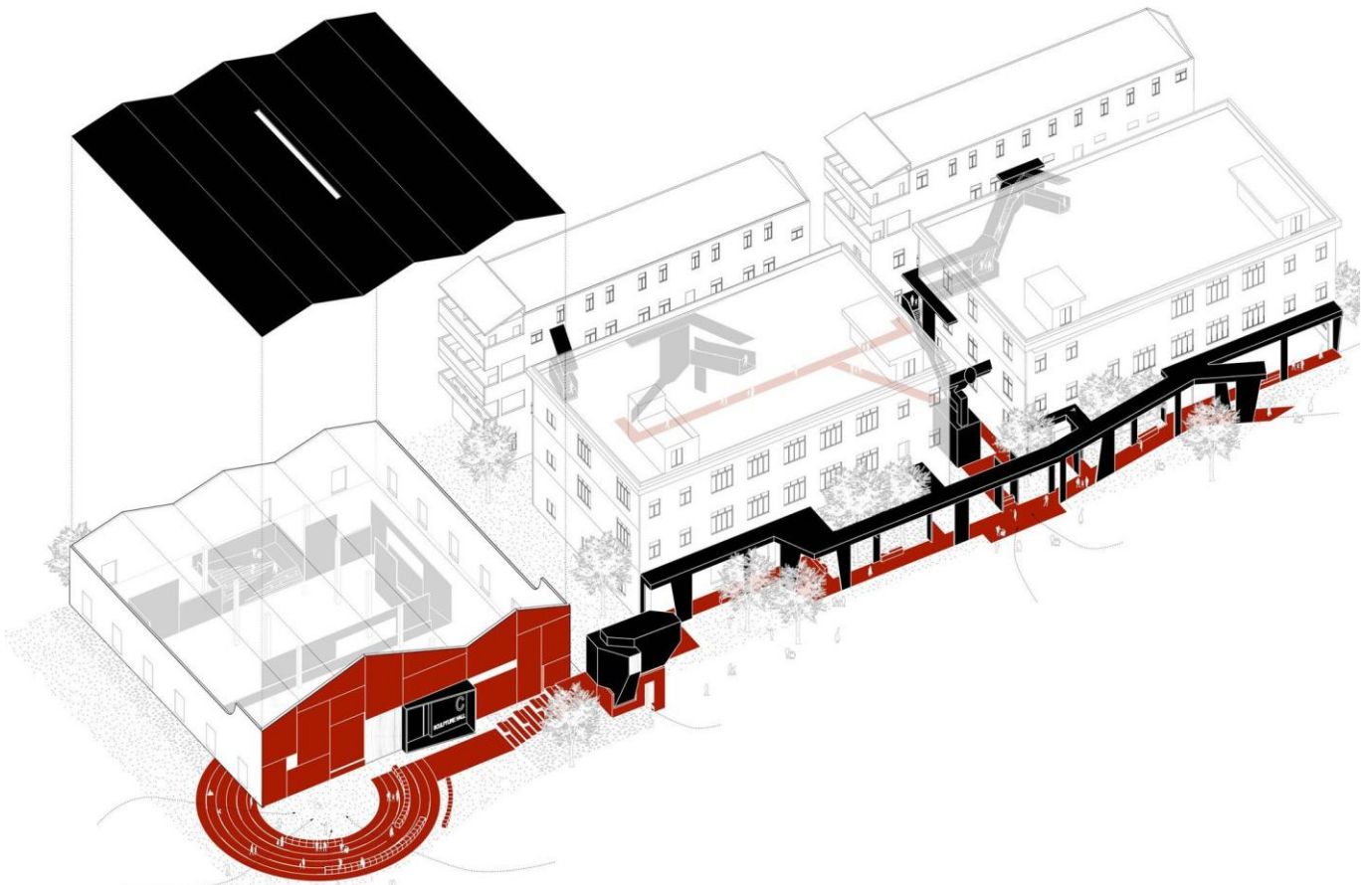
Місце колишньої поліграфічної фабрики було розчищено та перетворено на новий арт-центр, внутрішні та зовнішні приміщення якого відносять до колишньої міської морфології поліграфічної справи. Різноманітні алеї з'єднують центр мистецтв з вул. Протягом 20-річного процесу будівництва зосереджено на участі та сталий співпраці з сусідами, містом, некомерційними організаціями та школами. Різноманітні зустрічі з сусідами вилилися в приємну роботу на ділянці та волонтерство.

Некомерційна організація Onbetaalbaar звернула увагу на кожного співробітника завдяки створенню QR-кодів, які розповідають їхні спогади про процес будівництва. Під час будівництва фотограф Каат Пайп зробив знімки робітників, які були виставлені. Вінбетаальбаар також заснував проект соціальної зайнятості, результатом якого були унікальні дверні ручки. Громадські будівлі в Бельгії зобов'язані використовувати 1 відсоток будівельного бюджету на мистецтво. dmVA виходить за межі цього, розглядаючи мистецтво як будівлю. Художник Нік Ервінк сприйняв цей намір своєю роботою ANONOV, яка виконана у зовнішніх внутрішніх двориках будівлі.

#### *Реновація скульптурного парку мистецтв та творчості Шеньчжень, Китай.*

Скульптурний і творчий парк Шеньчжень Піншань розташований у старому промисловому районі із занедбаними фабриками біля підніжжя гори Малуань, район Піншань, Шеньчжень. Займаючи площу 30 000 квадратних метрів, цей трансформований парк культури став новим домом для низки творчих студій і художників, які спеціалізуються на скульптурі, живописі та каліграфії з 2010-х років.

У 2019 році архітектор був запрошений паном Лю Сяоду, директором Піншаньського художнього музею та Східної Шеньчженьської компанії з розвитку культури, для реконструкції громадських приміщень парку (рис. 1.6).



*Рис. 1.6. Схема будівлі в парку мистецтв та творчості архітектурним бюро Atelier XI [26].*

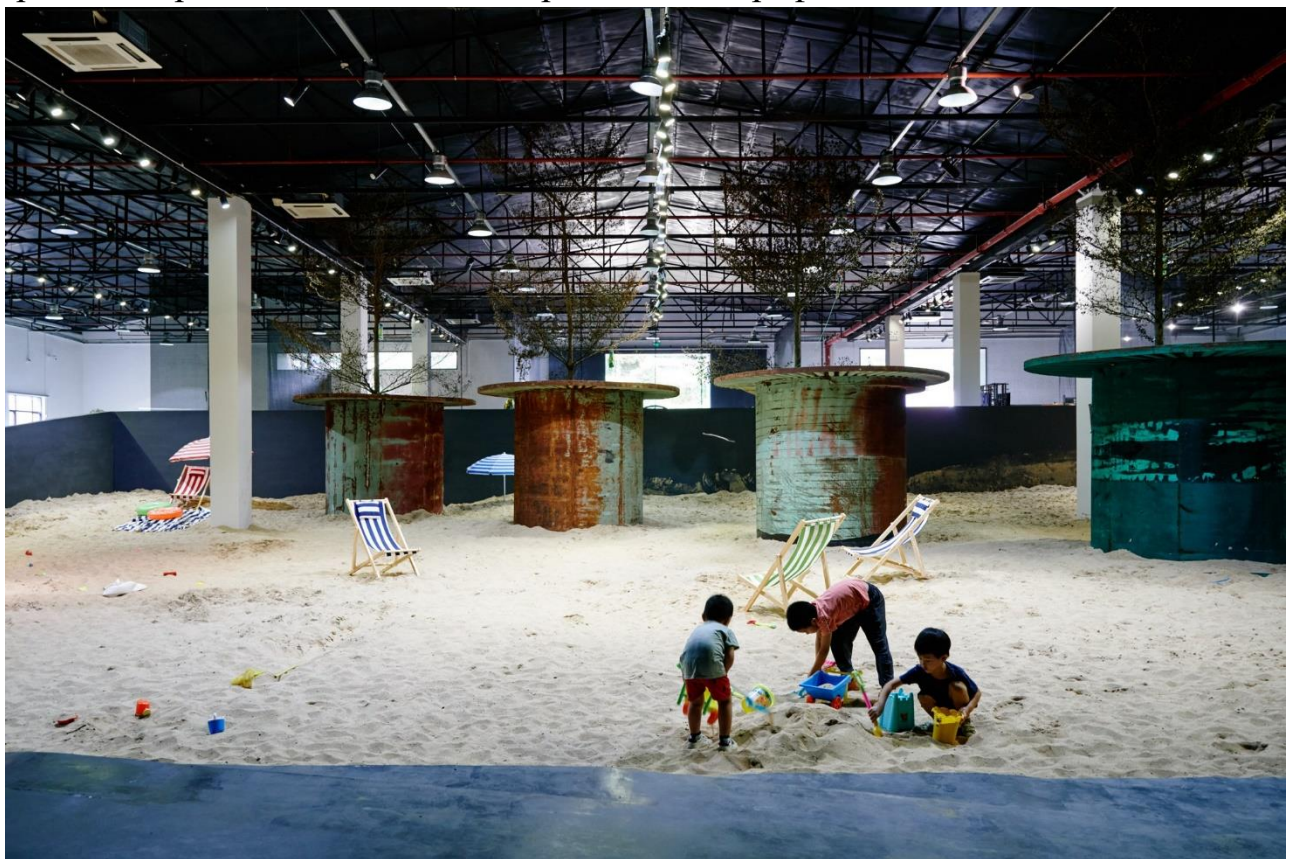
Оглянувши місце, їм стало зрозуміло, що парк складається з двох окремих наборів просторової матеріальності, які говорять про складні міські спогади та тимчасовість міста. Північну частину складають старі фабрики з відносно великими обсягами, які переважно покриті білою ліпниною та прикрашені чорними металевими дверима та віконними рамами. У той час як південна зона побудована з низки невеликих будинків з червоної цегли та вимощених цеглою сходів, прихованих у тіні дерев.

Повторне підключення. Відповідаючи на чітке розмежування між старими фабриками та житловими будинками, розкиданими відповідно на північній та південній сторонах головної дороги, архітектор запропонував створити головну вісь громадських просторів у центрі району культури з огляду на досить обмежений



бюджет реконструкції. Це дизайнерське втручання має на меті спровокувати діалоги між будівлями з різноманітних матеріалів і масштабів за допомогою стратегічного та візуального повторного з'єднання.

Витягнутий павільйон з червоної цегли та чорної сталі тягнеться через входи до трьох виставкових залів і утворює суцільний громадський коридор. Початкова придорожня паркувальна зона була перепланована на західну сторону району, перетворивши головну вулицю на головне громадське місце для пішоходів. Система коридорів також простягається від головної вулиці до задньої, щоб забезпечити керівництво для громадськості, щоб більше досліджувати, пропонуючи необхідні евакуаційні проходи для старих заводських приміщень. Ремонт використовує стратегію з низьким рівнем перешкод, яка не лише забезпечує цілісність оригінальних будівельних конструкцій (рис. 1.7), але й дозволяє максимально зберегти історичні сліди, такі як яскраві лази та графіті на стінах.



*Рис. 1.7. Фото інтер'єру інтерактивного залу будівлі в парку мистецтв та творчості архітектурним бюро Atelier XI [26].*

Регенерація. Посеред району стоїть покинута будівля охорони, яка вже багато років усамітнюється, і її пропонувалося знести в попередніх планах реконструкції. Архітектор запропонував зберегти та оживити цей фрагмент архітектурної пам'яті. Тому з використанням цієї старовинної будівлі було створено невеликий «художній ліхтар»: другий поверх міг бути використаний як тимчасовий виставковий простір, а перший – як центр для відвідувачів, відкритий для публіки для розповсюдження інформації та продажу напоїв.

*ПінчукArtЦентр (PinchukArtCentre)*. Даний арт-центр, розташований на території України, в Києві, позиціонує себе як відкрита платформа для митців, мистецтва та суспільства. Вхід на виставки є безкоштовним, тому кожен може долучитися до мистецтва.

ПінчукArtЦентр вміщує у собі не лише експозиційну функцію, але і освітню: будівля має бібліотеку та запрошує на курси людей що прагнуть творчого розвитку. Даний центр є чудовим способом показати свою творчість для молодих, ще мало відомих художників, комфортним місцем для перших кроків у мистецтві для людей що бажають цим займатися [22], [4].

PinchukArtCentre розташований в старовинному архітектурному ансамблі Бессарабського кварталу Києва, який було відреставровано на початку ХХІ століття. Архітектурний проєкт та дизайн внутрішнього простору арт-центру розробив французький архітектор Філіп Кіамбаретта. Центр розташований на шести поверхах і об'єднує виставкові зали на 4 поверхах, зали video-lounge та кафе на 6-му поверсі, а також робочий простір кураторів. Загальна площа арт-центру становить понад 3000 м<sup>2</sup> [35].

Інтер'єр центру зроблений таким чином, щоб надавати максимальну свободу митцям у формуванні внутрішнього простору відведених їм приміщень. Інтер'єр закладу часто кардинально змінюється від виставки до виставки. В той же час самі прийоми, що використані в інтер'єрі є досить мінімалістичними та слугують більше в якості фону (рис. 1.8), не перетягують на себе увагу від експозицій, але при цьому залишаються естетичними та самодостатніми. Окремо можна відзначити різні патерни освітлення залежно від зали, а також невідполіровану підлогу зроблену з натурального каменю у формі прямих ліній, що заворожують своєю простотою та доречністю.



*Рис. 1.8. Фото інтер'єру одного з експозиційних залів під час виставки 20-ти номінантів Премії PinchukArtCentre 2020 [5].*

#### **1.4. Сучасні світові тенденції дизайн проектування інтер'єрів арт-центрів спеціалізованих на анімації**

Перед початком роботи над проектом важливо проаналізувати актуальні загальносвітові тенденції в дизайні даного виду споруди та інтер'єрів у ній.

Існує ряд тенденцій, спільних факторів, які визначають основу формування нинішніх арт-центрів спеціалізованих на анімації, як таких, хоча поки не сформовано конкретних нормативних актів для цього типу споруд. Однак деякі тенденції можна визначити за рядом функціональних ознак. Наприклад, якщо брати за основу місцезнаходження арт-центрів в різних країнах, то можна помітити, що в Європі та США вони розташовані переважно в центрі міст (Музей V&A в Лондоні (автор AL\_A, 2017); МОМА в Нью-Йорку (автор Diller Scofidio + Renfro, 2019)), тоді як азійські арт-центри здебільшого побудовані за містом у досить безлюдних районах (художня галерея Шуян у Китаї (від UAD, 2013)).

Архітектурно-планувальне рішення. Структура арт-центрів США та Європи показує, що більша частина об'єктів розташовані по вертикалі вгору (Центр сучасного мистецтва Розенталя в Цинциннаті, США (автор Заха Хадід Архітектори, 2003) та Центр сучасного мистецтва – FRAC у Марселі, Франція (від Kengo Kuma, 2013)), в Азії ж, навпаки – горизонтальне планування – розвивається поздовжньо (Музей мистецтв Чунцин Тянді в Китаї (від Shenzhen Huahui Design, 2017)). В той же час в країнах Азії часто стараються мінімізувати наявність розважальних функцій, таких як сцен для вистав, кінотеатрів, театрів, тоді як у США майже в кожному центрі є всі ці функції. Проте, попри відмінності, варто зазначити, що на території центру є також ряд об'єднуючих тенденцій: басейни з водою, зелені насадження, внутрішні дворики, іноді інтеграція природи в саму будівлю, сади скульптур, експлуатовані тераси – зустрічаються у новітніх будівлях досить часто (виставковий центр Шимао в Шеньчжені-Гонконг Міжнародний центр у Китаї (від SHUISHI, 2019) та Музей мистецтв Нельсона-Аткінса у Канзас-Сіті, США (Стівен Холл, 2007)).

За функціональними ознаками – наявність складського приміщення, постійні та тимчасові експозиції, невеликі майстерні та класи, форум, кафе і магазин є майже в кожному центрі сучасного мистецтва, незалежно від спеціалізації. Причому характерне використання не лише бічного стрічкового освітлення, а також верхнього природного освітлення в галереях і на виставках. Це вже стало по суті стандартною практикою проектування, особливо часто зустрічається в центрах, чий експоновані об'єкти пов'язані з мистецтвом сьогодення (Інститут сучасного мистецтва ВКУ ім Річмонд, США (Стівен Холл, 2018)).

## Висновки до першого розділу

1. Мистецтво має декілька функцій: соціальна, пізнавальна, сугестивна, виховна, компенсаційна, комунікативна, передбачувальна. Мистецтво кожної країни спирається на її культуру, тому розвиваючи мистецтво країна допомагає зберегти та популяризувати власну культуру.

Арт-центри були створені для популяризації мистецтва. Арт-центр, як окрема типологічна одиниця, виник із синтезу багатьох вже існуючих типів і тому йому притаманні риси багатофункціональних комплексів.

2. Аналіз літературних джерел показав, що наразі існує невелика кількість досліджень, присвячених темі дизайну арт-центрів загалом, не кажучи вже про арт-центри з певними спеціалізаціями, такими як анімація. Це пов'язано з тим, що арт-центри є відносно новим типом споруд для проведення мистецьких заходів, що почали масово розповсюджуватися лише в кінці ХХ ст. Тому є актуальним узагальнення досвіду проектування арт-центрів з метою розробки основних принципів їх об'ємно-просторової організації.

Проектуванням арт-центрів займалися такі відомі архітектори як Renzo Piano, Zaha Hadid, Daniel Libeskind, Frank O. Gehry та інші; питаннями формоутворення в дизайні: В. Устин, Ю. Божко, М. Яковлева, А. Базилевський, І. Кузнецова, та інші.

3. Розглянуті аналоги арт-центрів, в тому числі і спеціалізованих на анімації, мають спільні особливості в проектуванні: багато вільного простору, майже завжди велика масштабність споруд, використання новітніх матеріалів, використання сучасних технологій, трансформативність приміщень, витримана певна кольорова гамма, що не завжди є стриманою, мінімалістичний дизайн, часто реконструкція або реновація старих будівель.

4. В результаті аналізу тенденцій у дизайні інтер'єру арт-центрів, виявлено, що результати часто різняться в залежності від країни. Так, для країн Європи та для США характерні арт-центри, що розташовані в центрі міста, вертикальна орієнтованість в плануванні, та іноді, наявність додаткових розважальних функцій. В той час як країнам Азії притаманні більш віддалені від міст розташування арт-центрів, горизонтальне планування, та майже повна або повна відсутність додаткових розважальних функцій в закладі.

До спільних тенденцій можна віднести внутрішні дворики, басейни, зелені насадження, сади скульптур, експлуатовані тераси та певна інтеграція природи в будівлю.

## РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ АРТ-ЦЕНТРІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ НА АНІМАЦІЇ

### 2.1. Еволюція розвитку проектування будівель арт-центрів та їх інтер'єрів

У Сполучених Штатах Америки арт-центрами є установами, діяльність яких спрямована на виявлення, створення та доступності мистецтва для громадян, що прагнуть до творчого розвитку. Іншим різновидом арт-центрів вважаються будівлі, орендовані мистецькими діячами або проектами, наприклад художники, галереї або організації, пов'язані з мистецькою діяльністю.

В Ліверпулі, у Великій Британії, Bluesoat Society of Arts було засновано ще в 1927 році. Проте більшість британських арт-центрів почали з'являтися вже після другої світової війни. Так, арт-центри поступово еволюціонували: від місць для людей середнього класу у 1960-х роках, модних альтернативних мистецьких центрів у 1970-х, до інклюзивних осередків обслуговування всієї всіх класів населення, що забезпечують комфортне перебування в закладі людям з особливими потребами у 1980-х роках.

Відомо, що у більшості країн Європи велика частина арт-центрів частково фінансуються за рахунок держави. Уряд виділяє на них певний бюджет, оскільки вважається, що вони позитивно впливають на суспільство та економіку відповідно до філософської моделі соціально-орієнтованої ринкової економіки, при якій вдало та ефективно поєднуються захист конкуренції та ринкових економічних відносин з державним регулюванням економіки, та її соціальною спрямованістю. Більшість арт-центрів на території Європи зароджувалися у 1970-1990-х роках, та не були офіційно зареєстровані, і лише згодом їх легалізували.

Сучасне вживання терміну «культурний центр» може на практиці означати належність такого об'єкта до однієї з двох смислових категорій (або до обох одночасно):

- великий багатофункціональний комплекс, культурно-видовищна та інша публічна діяльність на базі якого охоплює відразу кілька видів культурних функцій (цим він відрізняється від більш вузько спеціалізованих об'єктів та установ, що

обслуговують лише одну з традиційних культурних функцій, будь то музейно-виставкова, бібліотечна, концертно-театральна, освітня, самодіяльна, клубова тощо);

- Установа культури, що має національну, конфесійну, або іншу соціальну групову орієнтацію або приналежність (іноді при посольствах чи інших представництвах країн, релігійних організацій, громадських об'єднань), до того ж у більшості випадків — ставить перед собою завдання не тільки обслуговування внутрішніх інтересів цієї групи або діаспори (на відміну від клуба)

Межі цього терміну, таким чином, досить умовні: зокрема, він близький з одного боку до традиційного для соціалістичних та деяких інших країн інституту «будинків (палаців) культури і народних клубів»; з іншого — до таких різновидів громадських центрів як арт-центри та національні громадські об'єднання; а почасти — і до виставкових, бібліотечних або концертних організацій «широкого профілю». Як правило, для культурного центру будь-якого типу характерне верховенство діяльності некомерційної, просвітницької і до деякої міри пропагандистської (у сфері культури), а також її багатосторонній і комплексний характер.

Від терміну «культурний центр» у вказаному значенні «установи, організації або архітектурної споруди» — слід відрізнити словосполучення «культурний центр» в його довільному лексичному сенсі, складається з спектрів значень двох цих слів окремо (як правило: «територія, яка зосередила або керуюча...» — по відношенню до явищ або об'єктів «культури»). Наприклад: «Київ — великий культурний і промисловий центр» та інше [20].

У традиціях ряду країн (особливо характерних, наприклад, для Австралії, а в окремих випадках — для США та ін.) — «культурним центром» може іменуватися особлива зона або район міської забудови, де за задумом містобудівників (або ж історично зосереджені будівлі і споруди саме культурного призначення (театри, музеї, кіноконцертні зали, бібліотеки, іноді стадіони або навіть парки тощо). Поєднання «культурний центр» може в подібних випадках відігравати роль або бути складовою частиною сталого назви для такого району. Вирішуючи в кожному окремому випадку, чи можна його віднести до використання терміну «культурний центр» у першому значенні — варто, мабуть, орієнтуватися на те, складають всі



установи в цієї містобудівної зоні також і певну адміністративну та організаційну цілісність, координують свою діяльність у межах своєї приналежності до єдиного комплексного явища в місцевій культурі [19].

Особливості проектування культурно-мистецьких центрів в Україні закладалися більшою мірою в радянський період. В ті часи роль культурно-мистецьких центрів виконували клуби, будинки культури і палаци культури. Дореволюційний період країни і вся історія світової культури залишили два прототипи сучасного клубу. Перший прототип сходить ще до архаїчних часів і транлюється потім через античність і новоєвропейську історію у вигляді груп, гуртків, «братств» та інших громадських утворень колективної дозвільної діяльності та спілкування за інтересами. Такі клуби існували за різними законами самоорганізації, і відповідні їм архітектурні рішення включали: тип віталень замкнутого простору, площі для зібрань, розвинені багатoproфільні комплекси типу римських терм або дворянських зібрань, сільські околиці. Ще з кінця XVIII століття стали виникати клубні форми проведення часу дворян – Англійські клуби в Москві та Петербурзі для спадкових дворян. Своїм завданням вони ставили організацію відпочинку, спілкування та розваг представників 11 дворянських кіл. Другий прототип клубу виник в Європі в XIX ст. разом зі становленням профспілкового руху саме як «пролетарський клуб», протиставлений буржуазному «англійському клубу». Ідеєю цього нового клубу було просвітництво, виховання і навчання, здоровий побут і відпочинок, впроваджуваний в життя робочого середовища. Акцент робився саме на організацію дозвілля, і відповідні таким клубам архітектурні рішення відповідали раціональному поєднанню розважальних, навчальних, оздоровчих заходів [7].

Перший арт-центр в Україні був відкритий 16 вересня 2006 року в Києві Фондом Віктора Пінчука та названо PinchukArtCentre. Цей арт-центр став найбільш масштабним осередком сучасного мистецтва в Східній Європі. Основним завданням діяльності PinchukArtCentre є модернізація української художньої сфери. PinchukArtCentre реалізує міжнародну програму виставок, семінарів, майстер-класів, здійснює підтримку культурних проєктів та володіє колекцією робіт сучасного мистецтва, яка налічує понад 400 експонатів [17].

В останні роки приватні арт-центри стали відкриватися і поза Києвом, в якому їх налічується 13. Серед арт-центрів з найбільш динамічним розвитком можна зазначити львівський арт-центр «Дзига» (1993), чернігівський арт-центр «Пласт-Арт» (1998), дніпровський арт-центр «Квартира», харківську філію «Я-галереї» і «Єрмілов-арт-центр» в Харкові. Донецький арт-центр «Ізоляція» в даний час веде свою діяльність в Києві. Останнім часом нові арт-центри активно відкриваються в різних куточках України: Білиць Арт-Центр у Києві (2012), арт-центр ім. Віри Холодної в Одесі (2013), ГО «Арт-центр „Простір“» в Запоріжжі (2014), арт-центр «Зело» в Полтаві (2014), ГО «Арт-центр „Antre“» у Львові (2015), арт-центр MusicLife в Чернівцях (2016), арт-центр MASLO у Хмельницькому (2017), арт-центр «Галерея Ілько» в Ужгороді, Львівський муніципальний мистецький центр (2020) та багато інших.

## **2.2. Вимоги щодо проектування приміщень арт-центрів**

Для того, щоб почати проектувати арт-центр, необхідно дотримуватися нормативно-правової бази:

1. ДБН В.2.2-16-2005 «Будинки і споруди. Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади»
2. ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (зклади ресторанного господарства)»
3. ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Основні положення проектування»
4. ДБН В.2.2-9-2018 «Громадські будинки і споруди. Основні положення»
5. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»
6. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»
7. ДБН В.1.1.7–2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»

Проект водопостачання повинен розроблятися разом з проектом каналізації. Якість питної води у закладі має регулюватися ДСанПіН 2.2.4-171 [16].

При проектуванні глядацького залу важливо зважати на затверджений склад та зміст проектної документації та дотримуватися норм прописаних у Державних будівельних стандартах. Саме ці норми забезпечують комфортне та безпечне перебування відвідувачів всередині приміщень [8].

Ергономіка глядацького залу. При проектуванні глядацького залу потрібно в першу чергу враховувати кубатуру повітря (з розрахунку не менше п'яти метрів кубічних на одну людину) та технічні вимоги. Якщо глядацький зал планується багатоярусним, потрібно розраховувати кожного з них так, щоб висота під ярусами була мінімум 2,3 метри. Обов'язковим є передбачення спеціально обладнаних місць для людей зі спеціальними потребами, а саме людей, що використовують крісла-коляски, у кількості не менше ніж три відсотки від загальної кількості. Проектування зали нижчої за рівень землі на три метри допускається лише при загальній місткості до 600 чол., і за умови, що перекриття встановлене не менше ніж на 75 см вище рівня землі, а також що в бічній стіні передбачені вентиляційні отвори, що мають виходи назовні [11].

Глядацька зала може складатися максимум з трьох ярусів. У партері підлога має бути під нахилом, що не перевищує 1:20, при цьому рівень підлоги першого ряду може бути нижче за рівень сцени на один метр, а останнього – на два метри вище. 30 градусів є максимально допустимим кутом при проектуванні верхнього ярусу.

Кількість рядів на кожному ярусі у глядацькому залі не повинна бути більшою за шість, в той час як максимальна кількість місць в цих рядах – дванадцять та по шість, відповідно біля бічних та центрального проходу.

Двері важливо проектувати таким чином, щоб глядачі мали змогу залишити приміщення глядацького залу найкоротшим та найбільш зручним шляхом. Бажано щоб ці відстані були приблизно однакові для кожного глядацького місця.

В залах найбільш доцільно встановлювати саме напівм'які або тверді крісла з відкидними сидіннями. Вони є компактними та зносостійкими. Рекомендовані розміри крісел: загальна ширина крісла (рачується між осями підлокітників) повинна становити від 0,5 м та більше, його глибина 0,4 – 0,35 м. Відстань між рядами (від спинки до спинки) – мінімум 0,9 м, а у випадку зі стільцями або лавами – не менше за 0,85 – 0,8 м.

Ергономіка виставкових залів. При проектуванні виставкових залів також важливо спиратися на нормативні документи. Зазвичай у приміщенні виставкових залів достатньою вважається висота 4,2 – 4,5 м, в той час як висота саме експозиційного ряду може становити 1,5 – 1,7 за 80 – 90 см від рівня підлоги.

Максимальною довжиною експозиційного ряду вважається 20 - 50 м. Рівень заповненості площі приміщення експонатами повинен відповідати 50 - 60%. Щоб вирахувати віддаленість глядача, що споглядає експонат, необхідно помножити висоту експоната на два, саме ця відстань зазвичай є оптимальною для цільного та коректного сприйняття. Цілісність зорового сприйняття людини відповідає 24 м. Експозиційну площу необхідно вираховувати відповідно до норми 3 – 4 м<sup>2</sup> на одного відвідувача [12].

При проектуванні освітлення важливо врахувати не лише ергономічні принципи, але і світлочутливість самої експозиції та кожного експонату окремо. У випадку з картинами, люменісцентні лампи (4000 К) проектуються таким чином, щоб напрямок світлового потоку становив приблизно 30° по вертикалі [21].

При продумуванні схеми руху відвідувачів експозиційного залу, провідні експонати потрібно розташовувати в центральних та найбільш акцентованих місцях.

Допустиме навантаження на підлогу, що можуть давати масивні експонати, складає 20 - 30%. Оптимальна ширина головного проходу має становити від двох до трьох метрів, в той час як для другорядного буде достатньо 1,5 – 2 м. Бажано залишати певну кількість простору перед головними експонатами, а саме 10-15 м, адже саме вони будуть привертати найбільшу увагу, і навіть якщо самі по собі вони будуть невеликими, біля них завжди будуть скупчуватися люди.

При проектуванні закладів харчування важливо мінімізувати перетин шляхів руху персоналу закладу та його відвідувачів, а також забезпечити належне зберігання продуктів, приготування та можливість дотримання всіх санітарних норм.

Площа обідньої зали розраховується з принципу 1,6 м<sup>2</sup> на одне місце в залі.

Приміщення для приготування їжі поділяють на такі підгрупи: основні виробничі, складські та службово-побутові.

Приміщення для відвідувачів поділяються наступним чином: обідня зала та допоміжні приміщення ( до них часто входять гардероб, санвузли, приміщення додаткового обслуговування і т.д.).

Склад і площі приміщень підприємств харчування, що розміщуються в закладах культури потрібно приймати у відповідності до норм проектування даних

об'єктів, а в разі їхньої відсутності - за завданням на проектування або за проектом.[12]

Заклад також має бути інклюзивним, і у відповідності до ДБН В.2.2-40:2018. «Інклюзивність будівель і споруд» повинен бути забезпечений ліфтами, спеціалізованими вбиральнями [14].

### **2.3. Функціонально-планувальна організація та зонування приміщень арт-центрів, спеціалізованих на анімації**

Розробка проекту арт-центру повинна відбуватися за наступними принципами:

1. Принцип привабливості, що полягає у автентичності та індивідуальності характеру приміщень арт-центру, їх естетична складова. Формування унікального зовнішнього вигляду самої будівлі, збереження ідейного зв'язку з інтер'єром. Формування внутрішнього простору відповідно до особливостей напрямку експозицій, які там планується проводити. Взаємодія самої експозиції з дизайном приміщень. Просторовий акцент на найбільш важливий експонат, та логічне поступове направлення відвідувача до нього різними засобами дизайну. Врахування напрямків руху відвідувачів для вибору найбільш доречного варіанту планування. Утримання балансу між двома ролями даного простору – привертаючій увагу індивідуальності та фону для експозиції.

2. Принцип функціональності. Арт-центр має у собі декілька функцій, кожна з яких має бути логічно вписана у існуючий конструктивний каркас закладу. За таких умов проектування важливо проектувати зручний простір, у якому буде переміщення та робота відбуватися оптимально, при цьому зважаючи на державні норми. Для кращих результатів можливе введення сучасних технологій як будівельних так і технічних. Врахування можливої появи нових для даного типу споруди функцій та розвиток їхньої взаємодії з головними функціями простору.

3. Принцип міжфункціонального взаємозв'язку – досягається шляхом забезпечення гнучкості планування, зручних транзитних шляхах та зв'язку. Це може проявлятися у можливості трансформації експозиційного простору в залежності від розміру та характеру експозиції, взаємодію експозиції з зовнішнім простором,

нечітко окреслених, перетікаючих зон. Важливо щоб ці трансформації не потребували капітальної перебудови простору від однієї експозиції до іншої, а могли бути перероблені шляхом невеликих, раціональних змін. Такі рішення повинні бути продумані саме на етапі проектування будівлі, вирішення її функціональної організації та визначення зонування. Під такі вимоги більше підходять великі зали ніж велика кількість приміщень кабінетного типу тієї ж площі. Проте таке планування також здатне до змін, втім самі ці зміни вже не зможуть стати масштабними. А відкриті простори великих залів для експозицій залучають людей до комунікації.

4. Принцип взаємодії з навколишнім середовищем – арт-центр повинен гармонійно поєднуватися як з оточуючим відкритим простором за межами будівлі, так і безпосередньо з містом в якому він знаходиться. Будівля повинна відповідати природному середовищу в якому вона знаходиться та бути екологічною, а також бути доцільною у даній місцевості в місті [18].

Тож для проектування зручного та якісного простору арт-центру важливо, щоб він відповідав наступним принципам організації: інтерактивність, трансформативність, структурність та екологічність.

Зазвичай арт-центри поділяють на чотири архітектурно-типологічні моделі – стандартну, мінімальну, розширену та композитну.

Також арт-центри можливо поділити за площею на малі – від 2 тис м<sup>2</sup> до 500 м<sup>2</sup>, середні – 2 - 5 тис м<sup>2</sup>, та великі – 5 - 10 тис. м<sup>2</sup> [9].

#### **2.4. Класифікація, спеціалізації та основні технології анімації**

Для того щоб краще зрозуміти потреби аніматорів важливо знати класифікацію анімації.

##### Види анімації:

Існують три основні види анімація: графічна, об'ємна та комп'ютерна.

*Графічна (мальована, традиційна) анімація* — це класичний, традиційний вид анімації, у якому кожен об'єкт відмальовується вручну окремо (сьогодні часто малюнки переносять на комп'ютер для постобробки). Діти спершу не були цільовою аудиторією анімаційних фільмів, її складала як раз дорослі. Це змінилося в 30-ті рр. XX ст.

Цей тип анімації вимагає від аніматора малювання кожного окремого кадру вручну для створення анімованої сцени. Зазвичай це робиться на світловому столі, який дозволяє художникам бачити попередній малюнок крізь верхній шар паперу. Такі великі компанії, як Disney, відомі тим, що використовують саме цей тип анімації.

*Об'ємна (матеріальна) анімація* — об'єкти є окремими елементами матеріального світу (лялька, пластилін, витинанка, сіль або пісок, голки тощо). Діючими особами можуть бути цвяхи, сірники (фільми Е. Коля, Х. Парса).

- пластилінова анімація;
- лялькова анімація;
- сипка анімація (пісочна анімація або техніка порошку);
- перекладна анімація;
- голчастий екран;
- тіньова анімація, та інші.

*Комп'ютерна анімація* — вид анімації, в якому анімація створюється виключно за допомогою комп'ютера.

- 3-d анімація. 3D-анімація також відома як комп'ютерна анімація, і наразі це найпоширеніший вид анімації. Процес 3D-анімації дуже відрізняється від традиційного стилю, але вони обидва вимагають від художника поділу тих самих принципів руху та композиції в анімації. 3D-анімація має не стільки спільного з малюванням, а більше з переміщенням персонажа в програмі. Національний науковий фонд підкреслює, наскільки сильно 3D-аніматори повинні покладатися на фізику для створення реалістичної анімації. Аніматор створює ключові кадри або певні рухи та дозволяє комп'ютеру заповнити реш

- 2-d анімація (flash-анімація тощо). 2D-анімація відноситься до векторної анімації, подібної до тієї, що використовується у Flash. Популярність цього стилю анімації зростає, оскільки технологія настільки доступна. Хоча художники мають можливість редагувати кадр за кадром, векторна анімація дає художнику можливість створювати установки для персонажів і переміщувати окремі частини тіла за раз, а не постійно перемальовувати персонажів. Це надає більше гнучкості початківцям в анімації, оскільки їм не потрібно покладатися на навички малювання [34].

### Анімаційні спеціалізації

Традиційна анімація використовує намальовані вручну кадри. Студії традиційної анімації в останні роки зазнали спаду через збільшення використання комп'ютерів, а деякі компанії, такі як Walt Disney Animation Studios і DreamWorks Animation, перейшли від традиційної анімації до комп'ютерних зображень. Тим не менш, традиційна анімація все ще широко використовується у світі мультфільмів та аніме. Серед відомих студій, які спеціалізуються на цьому стилі, є Studio Ghibli, Nickelodeon Animation Studio, 20th Television Animation і Cartoon Network Studios [31].

Стоп-моушн анімація використовує об'єкти, які поступово переміщуються або деформуються та фотографуються, щоб створити ілюзію руху під час відтворення отриманих кадрів. Серед відомих студій, що спеціалізуються на цьому стилі анімації, є Aardman Animations і Laika.

3D-анімація — це найновіша з технік анімації, яка використовує комп'ютери та програмне забезпечення, наприклад Гудіні, для створення 3D-моделей, якими потім маніпулюють і відтворюють для створення руху. Серед відомих студій — Pixar Animation Studios, Blue Sky Studios і Illumination.

2D-анімація — це векторна техніка анімації, що еволюціонувала з традиційної анімації. Виконується на комп'ютерах, візуальна частина відмальовується вручну на спеціальних графічних планшетах.

Анімована графіка. На відміну від згаданих раніше різновидів анімації, рухома графіка не керується персонажами чи сюжетними лініями. Ця форма мистецтва зосереджена на здатності переміщати графічні елементи, форми та текст. Цей процес зазвичай використовується для таких речей, як телевізійна реклама, пояснювальні відео та анімовані логотипи. Навички, необхідні для інших типів анімації, не застосовуються до анімаційної графіки, оскільки немає потреби імітувати рухи тіла чи вираз обличчя. Реклама значною мірою покладається на анімаційну графіку та пропонує багато можливостей кар'єрного зростання [24].

### **Техіки анімації:**

Традиційна. Традиційна анімація (також звана cel-анімацією або мальованою анімацією) була процесом, який використовувався для більшості анімаційних фільмів 20-го століття. Окремі кадри традиційного анімаційного фільму являють собою фотографії малюнків, спочатку намальованих на папері. Щоб створити ілюзію руху,



кожен малюнок трохи відрізняється від попереднього. Малюнки аніматорів обводяться або фотокопіюються на прозорих ацетатних аркушах, які називаються клітинками, які заповнюються фарбами у визначених кольорах або тонах на стороні, протилежній лінії малюнків. Завершені осередки персонажів фотографуються одну за одною на намальованому тлі трибунною камерою на кіноплівку.

Традиційний процес cel анімації вийшов з ужитку на початку 21 століття. Сьогодні малюнки аніматорів і фони або скануються, або малюються безпосередньо в комп'ютерній системі. Для розфарбовування малюнків і імітації руху камери та ефектів використовуються різні програми. Остаточний анімаційний фрагмент виводиться на один із кількох носіїв для доставки, включаючи традиційну 35-міліметрову плівку та новіші носії з цифровим відео. «Вигляд» традиційної cel анімації все ще зберігся, а робота аніматорів персонажів залишається практично незмінною протягом останніх 70 років. Деякі виробники анімації використовували термін «традиційний» (гра слів «традиційний» і «цифровий») для опису анімації cel, яка використовує значні комп'ютерні технології.

Приклади традиційних анімаційних повнометражних фільмів включають Піноккіо (Сполучені Штати, 1940), Ферма тварин (Велика Британія, 1954), Лакі та Зорба (Італія, 1998), і Ілюзіоніст (Британо-французький, 2010). Традиційно анімаційні фільми, створені за допомогою комп'ютерних технологій, включають Король Лев (США, 1994), Принц Єгипту (США, 1998), Акіра (Японія, 1988), Віднесені духами (Японія, 2001), Трійня з Бельвіля (Франція, 2003) та «Таємниця Келлса» (ірландсько-французько-бельгійська, 2009).

- *Повна анімація* відноситься до процесу виробництва високоякісних традиційних анімаційних фільмів, які регулярно використовують детальні малюнки та правдоподібний рух, мають плавну анімацію. Повністю анімаційні фільми можна створювати в різних стилях, від більш реалістичних анімаційних творів, таких як створені студією Walt Disney (Русалонька, Красуня і Чудовисько, Аладдін, Король Лев) до більш «мультяшних» стилів. Анімаційна студія Warner Bros. Багато мультфільмів Діснея є прикладами повної анімації, як і твори, що не належать до Діснея, «Таємниця NIMH» (США, 1982), «Залізний велетень» (США, 1999) і «Ноктюрна» (Іспанія, 2007). Повністю анімовані фільми анімуються зі швидкістю 24

кадри в секунду, з комбінацією анімації один і два, тобто малюнки можуть зберігатися для одного кадру з 24 або двох кадрів з 24.

- *Обмежена анімація* передбачає використання менш деталізованих або більш стилізованих малюнків і методів руху, як правило, уривчастої або «стрибучої» анімації руху. Обмежена анімація використовує менше малюнків за секунду, що обмежує плавність анімації. Це більш економічний прийом. Започаткована художниками американської студії United Productions of America, обмежена анімація може бути використана як метод стилізованого художнього вираження, як у Джеральда МакБоїнга-Боїнга (США, 1951), Жовтого підводного човна (Великобританія, 1968) та певне аніме, створене в Японії. Його основне використання, однак, полягало у виробництві економічно ефективного анімаційного контенту для медіа для телебачення (робота Hanna-Barbera, Filmation та інших телевізійних анімаційних студій), а пізніше для Інтернету (веб мультфільми).

- *Ротоскопія* — це техніка, запатентована Максом Флейшером у 1917 році, коли аніматори кадр за кадром відстежують рух живої дії. Вихідний фільм можна безпосередньо скопіювати з контурів акторів в анімаційні малюнки, як у «Володарі кілець» (США, 1978), або використати в стилізованій та експресивній манері, як у «Життя наяву» (США, 2001) та Похмурий сканер (США, 2006). Деякі інші приклади: «Вогонь і лід» (США, 1983), «Хаві-метал» (1981) і «Аку но Хана» (Японія, 2013).

- *Жива дія/анімація* — це техніка, яка поєднує намальованих від руки персонажів у живі кадри або живих акторів у анімаційні кадри. Одне з попередніх застосувань було в клоуні Коко, коли Коко був намальований на кадрах живої дії. Уолт Дісней і Уб Айверкс створили серію «Комедії Аліси» (1923–1927), у якій дівчина в живих діях потрапляє в анімаційний світ. Серед інших прикладів — Allegro Non Troppo (Італія, 1976), Who Framed Roger Rabbit (США, 1988), Volere volare (Італія, 1991), Space Jam (США, 1996) і Osmosis Jones (США, 2001).

### Стоп-кадрова анімація

Покадрова анімація використовується для опису анімації, створеної шляхом фізичного маніпулювання об'єктами реального світу та фотографування їх по одному кадру за раз, щоб створити ілюзію руху. Існує багато різних типів стоп-моушн-анімації, які зазвичай називаються відповідно до носія, який використовується для

створення анімації. Комп'ютерне програмне забезпечення для створення такого типу анімації широко доступне; традиційна стоп-моушн-анімація зазвичай дешевша, але займає більше часу, ніж сучасна комп'ютерна анімація [36].

*Лялькова анімація.* Зазвичай це рух фігурок маріонеток, які взаємодіють у сконструйованому середовищі, на відміну від взаємодії в реальному світі в модельній анімації. Маріонетки, як правило, мають всередині арматуру, яка тримає їх нерухомими та стійкими, щоб обмежувати їх рух певними суглобами. Приклади: «Казка про лисицю» (Франція, 1937), «Кошмар перед Різдрвом» (США, 1993), «Труп нареченої» (США, 2005), «Кораліна» (США, 2009), фільми Їржі Трнки та анімаційна комедія для дорослих. телесеріал Robot Chicken (США, 2005–тепер).

Лялькові анімаційні фільми, створені з використанням методів, розроблених Джорджем Пелом, зазвичай використовують різні версії маріонеток для різних кадрів, а не просто маніпулюють однією існуючою лялькою.

*Глиняна анімація або пластилінова анімація* (Часто називається глиноутворенням, яке, однак, є торговою маркою). Він використовує фігури, зроблені з глини або подібного пластичного матеріалу, для створення стоп-моушн анімації. Фігури можуть мати арматуру або дротяний каркас усередині, подібно до пов'язаної лялькової анімації (нижче), якою можна маніпулювати, щоб позувати фігури. Крім того, фігури можуть бути зроблені повністю з глини, у фільмах Брюса Бікфорда, де глиняні істоти перетворюються на різні форми. Приклади глиняних анімаційних робіт включають Шоу Гамбі (США, 1957–1967), Міо Мао (Італія, 1974–2005), короткометражки Morph (Велика Британія, 1977–2000), короткометражки Воллеса та Громіта (Великобританія, станом на 1989), Яна Шванкмаєра «Виміри діалогу» (Чехословаччина, 1982), «Люк» (Велика Британія, 1984). Серед фільмів «Уоллес і Громіт: Прокляття кролика-перевертня», «Курчата втеча» та «Пригоди Марка Твена».

- *Анімація шарів.* Найпоширеніша форма глиняної анімації, у якій довга глиняна «буханка», схожа на хліб, щільно упакована всередині та наповнена різноманітними зображеннями, нарізана тонкими шматочками, а анімаційна камера знімає кадр кінця буханки для кожного.

*Вирізна анімація.* Тип стоп-моушн-анімації, створений за допомогою переміщення двовимірних шматочків паперу або тканини. Приклади включають анімаційні сцени Террі Гіллама з «Летючого цирку» Монті Пайтона (Великобританія, 1969–1974); «Фантастична планета» (Франція/Чехословаччина, 1973); Tale of Tales (Росія, 1979), пілотний епізод серіалу ситкому для дорослих (іноді в епізодах) South Park (США, 1997) і музичне відео Live for the moment від гурту Verona Riots (продюсер Альберто Серрано). та Nívola Uuá, Іспанія 2014).

- *Силуетна анімація.* Варіант вирізаної анімації, у якому персонажі підсвічуються та видно лише як силуети. Приклади включають «Пригоди принца Ахмеда» (Веймарська республіка, 1926) і «Принци та принцеси» (Франція, 2000).

*Анімація моделі.* Відноситься до стоп-моушн-анімації, створеної для взаємодії та існування як частини світу живої дії. Перехідні, матові ефекти та розділені екрани часто використовуються для поєднання персонажів або об'єктів у стоп-кадрі з живими акторами та налаштуваннями. Приклади включають роботу Рея Гарріхаузена у фільмах «Ясон і аргонавти» (1963) і роботу Віллеса Х. О'Брайена над фільмами «Кінг-Конг» (1933).

- *Go motion.* Варіант модельної анімації, який використовує різні техніки для створення розмитості в русі між кадрами фільму, чого немає в традиційній зупинці. Техніка була винайдена Industrial Light & Magic і Філом Тіппетом для створення сцен зі спецефектами для фільму «Імперія завдає удару у відповідь» (1980). Іншим прикладом є дракон на ім'я «Вермітракс» із фільму «Вбивця драконів» 1981 року.

*Об'єктна анімація.* Відноситься до використання звичайних неживих об'єктів у стоп-моушн-анімації на відміну від спеціально створених предметів.

- *Графічна анімація.* Використовує ненамальовані плоскі візуальні графічні матеріали (фотографії, газетні вирізки, журнали тощо), які іноді маніпулюють кадр за кадром, щоб створити рух. В інший час графіка залишається нерухомою, а камеру стоп-моушн рухається, щоб створити дію на екрані.

- *Брікплівка.* Піджанр об'єктної анімації, який передбачає використання Lego або інших подібних кубиків для створення анімації. Останнім часом вони

отримали приріст популярності з появою сайтів для обміну відео, YouTube і доступністю дешевих камер і програмного забезпечення для анімації.

*Пікселяція.* Передбачено використання живих людей як персонажів у стоп-кадрі. Це дозволяє створити низку сюрреалістичних ефектів, включаючи зникнення та повторну появу, можливість ковзання людей по землі та інші ефекти. Приклади пікселізації включають «Таємні пригоди Тома Тумба» та шорти «Злий малюк», а також відзначену премією «Оскар» «Сусіди» Нормана Макларена.

### Комп'ютерна анімація

Комп'ютерна анімація охоплює різноманітні техніки, об'єднуючим фактором є те, що анімація створюється цифровим способом на комп'ютері. Методи 2D-анімації, як правило, зосереджені на маніпулюванні зображеннями, тоді як методи 3D зазвичай створюють віртуальні світи, в яких персонажі та об'єкти рухаються та взаємодіють. 3D-анімація може створювати зображення, які здаються глядачеві реальними.

*2D-анімаційні* фігури створюються або редагуються на комп'ютері за допомогою двовимірної растрової графіки та 2D-векторної графіки. Сюди входять автоматизовані комп'ютеризовані версії традиційних методів анімації, інтерполяційного морфінгу, шкірки цибулі та інтерпольованого ротоскопування. 2D-анімація має багато застосувань, включаючи аналогову комп'ютерну анімацію, Flash-анімацію та анімацію PowerPoint. Синемаграфи – це фотографії у формі анімованого GIF-файлу, частина якого анімована.

Фінальна лінійна адвекційна анімація — це техніка, яка використовується в 2D-анімації, щоб надати художникам і аніматорам більше впливу та контролю над кінцевим продуктом, оскільки все робиться в одному відділі. Говорячи про використання цього підходу в *Paperman*, Джон Карс сказав, що «наші аніматори можуть змінювати речі, фактично стерти нижній шар CG, якщо вони хочуть, і змінити профіль руки».

*3D-анімація* моделюється цифровим способом і оброблюється аніматором. Розробник 3D-моделі зазвичай починає зі створення 3D-багатокутної сітки, якою аніматор може працювати. Сітка зазвичай включає багато вершин, з'єднаних ребрами та гранями, які надають візуального вигляду форми тривимірному об'єкту чи

тривимірному середовищу. Іноді сітка отримує внутрішню цифрову скелетну структуру, яка називається арматурою, яку можна використовувати для керування сіткою шляхом зважування вершин. Цей процес називається такелажем і може використовуватися в поєднанні з ключовими кадрами для створення руху.

Можна застосувати інші методи, математичні функції (наприклад, гравітація, симуляція частинок), імітацію хутра чи волосся, а також ефекти, симуляцію вогню та води. Ці техніки підпадають під категорію 3D-динаміки [41].

## Висновки до другого розділу

1. Хоча термін арт-центр є відносно новим, на сьогоднішній день він певним чином вже еволюціонував: від місць, в яких частіше за все можна було побачити людей середнього класу у 1960-х роках, модних альтернативних центрів мистецтв у 1970-х, до всеоб'ємного інклюзивного простору для всіх класів населення, що ставлять у пріоритет інклюзивність у 1980-х роках. Сучасний арт-центр є багатофункціональним інклюзивним простором, що охоплює одразу декілька культурних функцій.

2. Аналіз нормативно-правової бази виявив, що нормативних документів безпосередньо саме для арт-центрів, крім ДБН В.2.2-16-2005 «Будинки і споруди. Культурно-видовищні та дозвіллєві заклади» на даний момент немає, через що доречно у подальшому дослідженні спиратися на базу нормативних документів для громадських споруд, а саме:

ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)»;

ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Основні положення проектування»;

ДБН В.2.2-9-2018 «Громадські будинки і споруди. Основні положення»;

ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»;

ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»;

ДБН В.1.1.7–2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

3. При проектуванні арт-центрів слід використовувати два принципи: принцип привабливості (естетична унікальність, неповторність архітектурного образу арт-центру), та принцип диверсифікації (формування полі функціонального центру).

Були виявлені і сформульовані універсальні принципи архітектурної організації: інтерактивність; структурність; гнучкість; екологічність.

Послідовність функціональних процесів, що протікають в будівлі, визначає загальну композиційну схему даного виду споруди: порядок розміщення приміщень або їх груп, характер взаємозв'язків і інші спеціальні вимоги.

Основні ергономічні вимоги до приміщень центру формовані виходячи з антропометричних параметрів передбачуваних відвідувачів.

4. У ході дослідження виявлено, що анімація ділиться на три основні види: графічна, об'ємна та комп'ютерна. Існують такі три основні техніки анімації: традиційна, стоп-кадрова та комп'ютерна.



## **РОЗДІЛ 3. ФОРМУВННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ АРТ-ЦЕНТРІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ НА АНІМАЦІЇ**

### **3.1. Дизайн студії для озвучки анімаційних фільмів у арт-центрі**

При проектуванні студії звукозапису перш за все важливо визначити, що саме буде в ній записуватися, адже набір та габарити приміщень, а також необхідне обладнання може змінюватися залежно від того якою є мета даного звукозапису.

Студія звукозапису для акторів озвучки буде відрізнятися від студії, що спеціалізується на записі музичних груп, або різноманітних аудіоефектів. В той же час студія без спеціалізації матиме дещо усереднені риси кожного з варіантів, щоб підійти під всі функції.

Для студії, що спеціалізується саме на записі голосу та/або співу акторів озвучки, надзвичайно важливим є забезпечення достатньої кількості простору для акторської гри запрошених спеціалістів. Актори озвучки часто переходять в цю спеціалізацію з акторів кіно або театру, тож способи вживатися в роль залишаються колишніми, а для них часто необхідно багато місця, особливо у випадку драматичних сцен.

Зазвичай студія звукозапису складається з трьох чи більше приміщень. Нижче наведено декілька прикладів таких приміщень:

- гостьова кімната (в якій гості можуть зачекати на свою чергу або залишити свої інструменти)
- ізоляційні кабінки – зазвичай невеликі кімнати, в яких безпосередньо і відбувається звукозапис інструменталістів. Їхні стіни та стеля повинні бути оснащені звукопоглинаючими панелями.
- Вокальні кабінки – схожі за принципом оснащення на ізоляційні кабінки, але призначені для людей що озвучують персонажів та для співаків.
- Контрольні кімнати – тут аудіоінженери та звукові продюсери зводять та редагують результати записів.
- Технічне приміщення для зберігання шумного обладнання [1].

Важливо забезпечити ці приміщення не лише всім необхідним обладнанням, але і приємним дизайном, який не буде заважати творчій атмосфері. Візуальний стиль

приміщення повинен бути нейтральним та практичним, але при цьому якісним, щоб надихати акторів.

### **3.2. Роль світла та кольору при формуванні дизайну внутрішнього середовища арт-центрів**

*Роль світла.* Освітлення є таким само важливим елементом дизайну, як і будь-який інший, адже воно має великий вплив на сприйняття людиною простору. Гарне освітлення змінює і перетворює простір. Дизайнери та архітектори можуть використовувати світло та тінь, щоб зробити приміщення більш комфортним для перебування пересічної людини, або, навпаки, драматичним та напруженим. Знаючи як саме певні прийоми у налаштуванні освітлення впливають на сприйняття людиною простору, можна впливати на поведінку груп людей, щоб їхні схеми руху відповідали певним запланованим сценаріям: наприклад світло в коридорі, який призначений лише для транзиту, можна зробити яскравим та холодним, таке освітлення не є приємним для людського ока, і не викликає бажання залишитися там довше. Або, скажімо, необхідно якось виділити твір мистецтва, розміщений на стіні, тоді потрібно використати направлений світильник-прожектор, в радіусі освітлення якого буде лише цей твір, і тоді, на контрасті з більш темною областю навколо – це приверне увагу відвідувачів до потрібного витвору мистецтва.

Суть полягає в тому, щоб майстерно поєднувати різні види світильників, при цьому розуміючи особливості та недоліки кожного з них. Настінні світильники, підлогові світильники, приховані світильники, функціональні світильники, інтегроване архітектурне освітлення, підвісні світильники та лампи, всі вони самотійно, або у різних комбінаціях, здатні додати унікальності та глибини кожному приміщенню. Дизайнери застосовують різні світлові сценарії для різних ситуацій. Освітлення акцентної шторної тканини повинно буде виконане іншим способом, ніж підсвічення робочих зон для кухні, кабінету чи навчальної зони.

Люди мають широкий спектр візуальних і невізуальних реакцій на світло. Результати для людини, які найчастіше стосуються прикладного освітлення, це візуальна продуктивність, візуальний досвід, візуальний комфорт, циркадний фазовий зсув і пильність. Наприклад, хоча пильність, пригнічення мелатоніну та

розмір зіниць можуть бути гострими реакціями, вважається, що пильність є більш відчутною в повсякденному житті.

Візуальна продуктивність стосується здатності системи очей/мозку збирати й обробляти візуальну інформацію для виконання завдання. Тому надзвичайно важливо правильно спроектувати світлові сценарії на робочому місці. Єдина їхня функція в приміщенні, де створюється анімація (якщо не враховувати спеціальне освітлення для створення стоп-моушен анімації, яке має також і інші функції), полягає в тому щоб забезпечити концентрацію та підвищити продуктивність, шляхом створення безпечних та комфортних умов роботи [30].

Візуальний досвід стосується перцептивної реакції на освітлене середовище, включаючи викликані сприйняття та емоції, такі як відчуття розслаблення, напруги, простору, замкнутості тощо. Візуальний комфорт — це реакція сприйняття на якість і кількість світла в навколишньому середовищі, а також на те, чи призводять вони до комфортного чи незручного бачення. Оскільки візуальний дискомфорт зазвичай простіше визначити, ніж візуальний комфорт, візуально комфортне середовище часто визначається як таке, яке не створює візуального дискомфорту. Циркадний фазовий зсув стосується здатності світла випереджати або затримувати циркадний годинник, а отже, час сну. Пильність стосується потенціалу світла пом'якшувати стан чуттєвої обізнаності та активної уваги людини. Ці п'ять категорій не є вичерпними і можуть не отримати однакової пріоритетності у проектному рішенні. Наприклад, основною метою роздрібного освітлення може бути заохочення людей до покупки товарів, а у відкритих хірургічних палатах візуальні характеристики будуть домінувати над критеріями дизайну.

Існує два типи джерел світла, які в основному використовуються в будівлях арт-центрів — природне та штучне.

Денне світло є найважливішим джерелом освітлення у арт-центрах. У наш час, із збільшенням дискусій про енергозбереження та екологічні конструкції, сонячне світло, як природне світло, стає помітнішим. Незважаючи на те, що пряме сонячне світло має вразливий вплив на витвори мистецтва, його слід повністю контролювати, щоб отримати переваги в освітленні внутрішнього простору.

Як зазначено в книзі Луїса Кана «Світло — це тема», 2011, використання природного світла є свого роду винаходом. Штучне світло — інертне світло; а природне освітлення залежить від умов.

Сонячне світло завжди має бути закритим, оскільки ультрафіолетове опромінення спричиняє багато непоправних наслідків, таких як знебарвлення меблів, інтер'єру та самих експонатів, вицвітання та деформація картин. Денне світло можна впустити всередину будівлі арт-центру різними альтернативними способами. Бічне освітлення, верхнє освітлення, використання рефлекторів, таких як ліхтарі та світлові полиці.

Штучні джерела освітлення постійно змінюються та вдосконалюються. Такі фактори, як економічні проблеми та важливість енергозбереження, спонукають освітлювальну промисловість до виробництва більш стійких і довговічних освітлювальних приладів. Далі буде згадано різноманіття освітлювальних приладів і пояснено найбільш широко використовувані джерела, якими є світлодіоди та волоконна оптика; Світлодіод (LED), що є аббревіатурою від Light Emitting Diode, є поширеним типом освітлювальних приладів, який останнім часом широко використовується в промисловості. Він випромінює більше світла, ніж відбиває його, і це одна з причин, чому він став популярним. Йому потрібно менше електроенергії для освітлення порівняно з лампами розжарювання, а також вони випромінюють спрямоване світло. Отже, це корисний пристрій для економії енергії, оскільки він витрачає менше енергії на освітлення. Він має більший термін служби, ніж лампи розжарювання, але є дорожчим, ніж останні технології освітлення. Світлодіоди переважно використовуються в дизайні освітлення музеїв, галерей, арт-центрів і виставок; вони можуть мати дуже невеликий розмір і різну форму.

Оптоволокно — це прозоре тонке волокно, яке пропускає світло між двома кінцями. Він випромінює менше ультрафіолету та тепла. Оптоволокно і світлодіод схожі за якістю.

Однак вони відрізняються споживанням електроенергії; Світлодіод приймає електрику безпосередньо всередину діода, а оптоволокно виводить її назовні. Його легко сховати і розташувати в проблемних місцях, які не є легкодоступними.

Напрямок, розмір і розташування джерела світла можуть створювати відмінну перспективу від об'єктів, які мають справу з цим світлом. Це може зробити кімнату більшою чи меншою, темнішою чи світлішою. Маючи знання про те, як використовувати його в ідеальний і достатній спосіб, є істотним.

Існують підвиди освітлювальних приладів, які використовуються в музеях та арт-центрах для демонстрації експонованих робіт або освітлення простору з певною метою.

*Роль кольору.* Предмети, відбиваючи світло, змінюють його. Вони в цілому стають видимі для людського ока лише коли вони відбивають світло. Пігменти в об'єктах іноді відображають різні довжини хвиль, іноді пропускають їх. Саме ці відображення сприймаються нашими очима як кольори.

Кольоровий світ є ближчим людям саме на рівні відчуттів. Дизайнери сортують кольори, аналізують, створюють типологію та надають коди кожному відтінку. Колірні відмінності або «інтонації» створюють своєрідну ієрархію та керують людським мозком. Колір сам по собі не зробить людину щасливою чи сумною, проте він певним чином може вплинути на її настрій, залежно від коннотацій. Однак він існує, щоб допомогти людині краще адаптуватися до навколишнього середовища.

Кожен колір має значення і воно змінюється залежно від ситуації. У музеях, арт-центрах і галереях використання кольорів покликане посилити значення експонатів, а іноді й самої будівлі. Їх вплив слід аналізувати в межах розглянутого середовища. Насправді розфарбовування стін має надати відвідувачам певні коди та підказки щодо простору, у якому вони перебувають. Бачення та сприйняття кольорів безпосередньо пов'язані з інтенсивністю світла. Саме світло змушує кольори сприйматися по-різному в кожній ситуації. Освітлення має силу змінити кожен аспект світу; воно створює або навіть руйнує простір.

Домінуючими кольорами в експозиціях і музеях ХХ століття стали білий і світло-сірий. До цього використання сильного темного кольору було поширеним явищем. Вибір кольорів залежить від експонатів і вподобань художника. Немає опублікованих правил фарбування стін у музеї чи виставковій зоні. Великі художні галереї використовують темніші фони для історичних творів мистецтва.

Метамерія означає зміну значення кольору за різних умов освітлення. Їх значення та характеристики можуть змінюватися залежно від різного роду світла. Наприклад, лампи розжарювання та галогенні лампи посилюють вплив жовтого та червоного кольорів і нейтралізують зелений та синій кольори. Флуоресцентна лампа абсолютно навпаки. Сині та зелені відтінки посилюються, а жовті та червоні – приглушені.

Колір стін арт-центрів і музеїв має великий вплив на розуміння як місця, так і творів мистецтва. Як правило, на загальний настрій відвідувача впливає світло і колір арт-центру. Зі збільшенням інтенсивності кольору середовище стає більш живим і зрозумілим. У той час як темне середовище виглядає більш офіційним і серйозним. Іноді колір використовують для розділення двох залів або привернення уваги до певного предмету. Найкращим вибором для освітлення внутрішнього простору є природне освітлення. У цій ситуації кольори фарби, якщо йдеться про картину, розкадровку або інший традиційний візуальний арт-об'єкт, навіть більш реалістичні, ніж під штучним освітленням. Вони краще виявляють свою природу, тому що вони були намальовані при природному освітленні. Природне сонячне світло створює нейтральну гармонію між прохолодним і теплим спектрами. Два приміщення пофарбовані в абсолютно однаковий колір, але розташовані в різних боках будівлі - північній і південній частині - мають різний вигляд відповідно до їх розташування і випромінюваного світла. Крім того, інтенсивність світла змінюється протягом дня і цим також викликає різницю кольорів.

### **3.3. Особливості дизайну робочої зони аніматора на основі ергономічних вимог**

Для того щоб визначити особливості дизайну робочої зони аніматора необхідно з'ясувати на який саме напрямок анімації ставиться акцент при роботі. Оскільки в даній роботі розглядається робоче місце аніматора не у комерційній студії, а в арт-центрі, спеціалізованому на анімації, важливо буде розглянути кожен напрямок окремо, адже даний заклад повинен бути здатен забезпечити аніматорів всім необхідним обладнанням.

Оскільки анімація є в основному сидячою роботою (якщо не враховувати людей, що займаються анімацією за допомогою технології motion capture), важливо забезпечити індивідуальне комфортне робоче середовище для кожного аніматора. У цьому допоможуть спеціальні столи та стільці, що мають регуляцію висоти. Ці меблі дають велику свободу у виборі положення для праці: стіл можна підняти до певної висоти, при якій людині буде зручно працювати стоячи (в такому разі стілець можна прибрати), або налаштувати під зріст людини, для більш комфортної роботи в сидячому положенні. Тривале знаходження в сидячому положенні не є характерним для людського тіла, а отже, в довготривалій перспективі, може спричинити низку проблем зі здоров'ям. Саме тому важливо мати змогу іноді змінювати положення.

Робоче місце для людей, що спеціалізуються на традиційній анімації повинно мати багато місць для зберігання інструментів та замальовок, також важливо забезпечити швидкий доступ аніматора до цих речей. Традиційна анімація, окрім обладнання, вимагає багато ще й велику кількість додаткових матеріалів. Тому важливо мати для них спеціально відведені місця зберігання. Особливості столу для аніматора, що спеціалізується на традиційному напрямку полягають у тому, що він повинен мати досить велику площу поверхні, адже необхідно вмістити не лише комп'ютер, але і відвести місце під малювання на папері. Оскільки робота з комп'ютером при цьому напрямі в анімації йде в основному останнім етапом, можна спробувати зробити стіл, що буде «змінювати» актуальне середовище для роботи, або просто розташувати поряд два столи, чи зробити один, справді великий. Важливо також врахувати можливість нахилу робочої поверхні в тій частині столу, що відведена під малювання.

Для стоп-моушн аніматорів надзвичайно важливо мати стіл, який можна буде налаштувати за висотою не лише для комфорту, але і для самого процесу роботи. Важливо також мати настільні лампи зі здатністю фіксуватися у потрібному положенні. Для стоп-моушн анімації також важливо мати якісну техніку, а саме камери, штативи, принтер, і звісно власний комп'ютер. Робоча поверхня також має бути достатньою.

Робоче місце аніматора, що займається виключно діджитал анімацією є більш простим та звичним у проектуванні – зі спеціального обладнання потрібна лише

техніка, а саме: комп'ютер та графічний планшет. Важливо мати також якісне освітлення у робочій зоні, проте його специфіка вже не буде відрізнятися від звичайної офісної.

### **3.4. Роль обладнання, програмного забезпечення необхідного для анімації та їх вплив на дизайн інтер'єрів.**

Для того, щоб створити комфортне робоче місце аніматора у арт-центрі, важливо розібратися з обладнанням, що може знадобитися для створення різних видів анімації, адже саме розуміння особливостей і габаритів цього обладнання є надзвичайно важливим для грамотного проектування приміщень для створення анімації.

Обладнання для традиційної анімації:

- Звичайний папір та ручка чи олівець. Це найбільш базове та дешеве обладнання, яке, тим не менш, є необхідним у кожній анімаційній студії. Для вивчення анімації необхідні хороші художні навички. Це обладнання найкраще підходить для щоденної практики або навчання.

- Блакитні олівці, невидимі на фотографіях. Блакитні олівці, невидимі на фотографіях корисні для створення перших робочих ескізів та розкадровок, оскільки мають блідо-блакитний відтінок, який не проявляється на копіях.

- Набори якісних олівців для малювання. Eberhard Faber і Sanford and Tombow виготовляють високоякісні колекції олівців для малювання з різною твердістю стержню. Для створення анімації добре підходять олівці 2B, адже вони досить м'які, щоб створити різноманітну лінію, але і досить тверді, щоб зробити темні чисті лінії.

- Перфорований папір. Найбільш доречним буде копіювальний папір з трьома отворами, пробитими збоку та футляром. Одна секунда анімації може займати від 30 до 100 аркушів паперу, і це без врахування копій та виправлення помилок, тож паперу знадобиться багато. Папір із трьома дірочками прикріплюється до невеликого кілочка, прикріпленого скотчем на світловому столі, щоб утримувати папір на місці. Придбання готового перфорованого паперу заощадить час аніматора.



- **Світловий стіл.** Світловий стіл є надзвичайно важливим для аніматора. Світловий стіл має дві основні цілі. Його можна використати для повторного перегляду ескізних кадрів і створення нових проміжних кадрів. Світловий стіл просвічує аркуші знизу, що робить їх достатньо прозорими, таким чином можна вниз покласти кілька вже намальованих кадрів, а зверху на чистому аркуші малювати проміжні, або наступні. В цілому всі світлові столи не з дешевих, але можна знайти і досить бюджетні варіанти. Невелика світлова коробка для малювання з похилою поверхнею для малювання розміром 25,4 на 30,48 см підійде аніматору-початківцю.

- **Пег.** Пег — це невелика пластикова смужка довжиною 21,59 на 27,94 см із трьома маленькими кілочками, розташованими через ті самі інтервали, що й отвори в папері. Їх можна прикріпити або приклеїти до верхньої частини світлового столу та покласти на неї копіювальний папір, щоб надійно тримати її на місці. Під час роботи над анімацією персонажів, іноді буває важко повторно закріпити папір на тому самому місці, тому наявність фіксатора полегшить робочий процес.

- **Гумка ArtGum.** Помилки властиві навіть професійним аніматорам, отже серед іншого обладнання важливо пам'ятати і про гумку. Перевага гумок ArtGum над іншими в тому, що вони начисто стирають олівці, не роз'їдаючи поверхню паперу та не залишаючи плям від попереднього стирання.

- **Прозорі плівки.** Після завершення роботи над малюнками, потрібно перенести їх зі звичайного паперу на прозору плівку, розфарбувати, а потім розмістити на окремо намальованому фоні. При виборі плівки важливо переконатися що обираєте саме безпечний для нагрівання та копіювання різновид. Найпростіший спосіб перенести малюнок з паперу на прозору плівку – використовувати копіювальний апарат.

- **Фарби.** Коли плівка готова, починається робота з фарбами. Малювати на гладкій плівці складно, тому фарба має бути густої консистенції. Більшість аніматорів використовують акрил. Важливо наносити фарбу на зворотному боці прозорої плівки, протилежному до того де знаходиться копіювальний апарат.

- **Пензлі.** Для анімації знадобиться великий набір пензлів від найменшого до середнього розміру. Великі пензлі зазвичай не потрібні, адже частіше за все аніматори працюють з розміром «letter».

- Кольорові олівці, акварелі, маркери та пастель. Вони використовуються для роботи над фоном, що має бути намальований на папері того ж розміру, що й сама анімація. Статичні фони не потрібно відмальовувати багато разів. Більшість традиційних аніматорів сьогодні використовують кольорові маркери Prismacolor, змішуючи відтінки спеціальним прозорим блендером, щоб створити ілюстрації схожі на акварель, проте мати більше контролю в процесі. Іноді для такої мети підійдуть і кольорові олівці Prismacolor.

Обладнання для stop motion анімації:

- Настільний штатив. Незалежно від камери (смартфон чи дзеркальна камера), настільний штатив є абсолютно необхідним для stop motion анімації. Це має бути невеликий міцний штатив.

- Накладне кріплення для камери. Кріпиться до столу, дозволяє регулювати висоту зйомки. Використовується для зйомки зверху.

- Кільцева лампа. Цей освітлювальний прилад дозволяє рівномірно освітити навіть об'ємні елементи анімації.

- 3D принтер. Початківцям не обов'язково мати 3D-принтер, щоб розпочати роботу зі стоп-моушном, але у професійній діяльності він може заощадити багато часу.

Обладнання для комп'ютерної 3D або 2D анімації:

- Графічний планшет зі стилусом. Графічний планшет – це універсальний інструмент для анімації. Він зазвичай підключається до комп'ютера, але є й самостійні моделі.

- Комп'ютер з хорошими графічними характеристиками. Такі комп'ютери звісно мають вищу ціну ніж звичайні офісні. Сьогодні сфера анімації майже повністю працює на комп'ютерах. Для створення складних сцен необхідно мати потужний комп'ютер. Працювати з ноутбуком зручно через його мобільність, проте настільний комп'ютер більше підійде для останніх етапів анімації масштабних сцен.

Окремо можна виділити системи захоплення руху, оскільки вони є досить дорогими та часто складними у використанні:

- Оптичні системи. В оптичних системах використовуються камери, які "бачать" маркери, розташовані на тілі актора, і зчитують тривимірну позицію

кожного маркера багато разів на секунду. Принцип роботи таких систем простий, але вони вимагають багато камер для того, щоб кожен маркер будь-якої миті гарантовано зчитувався як мінімум трьома камерами – це мінімум, необхідний для визначення позиції маркера в тривимірному просторі.

- Інерційні системи. Інерційна система використовує мініатюрні датчики, які називаються "інерційними вимірювальними пристроями" (від англ. "inertial measurement unit" або "IMU"). Вони поєднують у собі гіроскопи, магнетометри і акселерометри, що вимірюють різні фізичні величини та обертання у різних точках тіла. Отримані дані зазвичай бездротовим шляхом передаються на комп'ютер, але в деяких системах вони записуються на спеціальний пристрій, який на собі носить актор.

- Гібридні системи. Останніми роками почали з'являтися гібридні інерційно-оптичні системи. Вони поєднують у собі ряд переваг кожного з цих типів, але також позбавлені їхніх недоліків.

- Системи з датчиком глибини. Ці системи використовують одну або дві камери для зчитування тривимірної фігури об'єкта за допомогою світлових патернів. Наприклад, цей підхід застосовується у знайомій багатьом камері Kinect – це досить примітивна, але недорога система захоплення руху, яка не використовується у професійних цілях.

Програмне забезпечення для 2D-анімації. Найбільш розповсюдженими програмами для створення двовимірної анімації сьогодні є: Moho (Anime Studio) Pro, ToonBoom Harmony, CelAction 2D, Stop Motion Studio, FlipBook, Synfig.

Програмне забезпечення для 3D-анімації. Найбільш популярними 3D програмами сьогодні є: Blender, Cinema4D, Maya, 3DS Max, MotionBuilder, Mixamo.

Програмне забезпечення для Stop-Motion анімації. Подібно до двох вищезазначених типів анімації, стоп-моушн також має багато допоміжних інструментів, серед них: Adobe Premiere Pro, PowerDirector, Stop Motion Studio, Boinx iStopMotion, Eclipse - Stop Motion Pro, DragonFrame, Heron Animation, IKITMovie, Stop-Mojo, Frames, Monkey-Jam [32].

Майже все це програмне забезпечення є ліцензованим і часто коштує недешево, проте часто при закупівлі подібних програм в навчальних або комерційних цілях (у великій кількості), можна отримати значні знижки.

Все це обладнання, або його більша частина повинна бути у доступі у арт-центрі, спеціалізованому на анімації, адже сьогодні рідко коли аніматори користуються лише обладнанням для якогось одного виду анімації: частіше за все це комбінація одного або кількох видів з постобробкою на комп'ютері.

### **Висновки до третього розділу**

1. Виявлено основний набір приміщень, необхідний для облаштування невеликої студії звукозапису, для арт-центру, спеціалізованого на анімації, до них входять: гостьова кімната, ізоляційні кабінки, вокальні кабінки, контрольні кімнати та технічні приміщення.

2. Оскільки арт-центр є багатофункціональним закладом, важливо продумувати світловий сценарій під кожне приміщення окремо, звертаючи особливу увагу на його призначення. Також важливо відповідально підходити до вибору кольорового рішення, враховуючи, що залежно від орієнтації приміщення відносно сторін світу та температури і яскравості освітлення, відтінки можуть зазнавати певних змін.

3. Досліджено ергономічні принципи формування зручної робочої зони аніматора, залежно від його техніки роботи. Для тих хто займається традиційною анімацією: забезпечення швидкого доступу до необхідних матеріалів, велика кількість місць для зберігання дрібних інструментів, наявність необхідного обладнання (лайтбокс, фарби, чорнила, калька і тд), вся необхідна техніка (наприклад комп'ютер, камера), стіл з індивідуальним налаштуванням висоти робочої поверхні. Для тих хто обрав стоп-моушн анімацію: можливість налаштування висоти столу в тому числі під роботу, що зручніше виконувати стоячи, велика робоча поверхня, штативи для камер, власне камери, комп'ютер, принтер, спеціальне освітлення з можливістю переналаштування під різні потреби. Для аніматорів, що працюють

виключно з діджитал анімацією: комп'ютер, графічний планшет, якісне освітлення та зручний стіл з можливістю налаштування висоти.

4. Наведено приклади необхідного обладнання для різних технік анімації, а також найбільш популярне програмне забезпечення, потрібне для створення анімації різних видів, або постобробки.

## **РОЗДІЛ 4. ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ІНТЕР'ЄРІВ**

### **4.1. Завдання на проєктування**

Завданням на проєктування полягає у розробці дизайну інтер'єру арт-центру, спеціалізованого на анімації. Це повинна бути світла, зручна та комфортна у користуванні будівля, що надихає на творчу діяльність.

У якості підоснови для проєкту було взято будівлю центру для відвідувачів, в невеликому місті Йоджу, провінція Кьонгідо, Південна Корея. Даному центру належить прилегла територія на виїзді з міста, частково засаджена деревами.

Загальна площа двох поверхів будівлі складає 2066,61 м<sup>2</sup>. Висота першого поверху – 4,8 м, другого – 4,2 м.

В основу цього проєкту покладена ідея популяризації анімації як виду мистецької діяльності серед населення, та залучення до творчого самовираження. Також арт-центр спеціалізований на анімації повинен мати вільний вхід та стати безпечним і приємним для перебування простором для рекреації відвідувачів.

Оскільки центром уваги в закладі повинна стати сама анімація, дизайн його інтер'єру повинен розчинятися в тих місцях де він є другорядним для відвідувачів, а саме у кінозалах, музейному просторі, у кабінетах для роботи над анімацією та технічних приміщеннях. В той же час простір кафетерію, повинен мати цікавий дизайн, адже він повинен зачепити погляд відвідувачів.

### **4.2. Обґрунтування дизайн-концепції інтер'єрів закладу**

Основною ідеєю було створення світлого сонячного простору, що буде надихати відвідувачів на творчість. У цьому закладі можна буде не лише переглянути конкурсні анімаційні роботи та дізнатися історію анімації, але і власноруч створити анімаційний фільм, та навіть спробувати свої сили у озвучці. Арт-центр спеціалізований на анімації може запропонувати своїм відвідувачам усе необхідне технічне обладнання для різних видів анімації та звукозапису, спеціалізовану літературу та доступ до веб-архівів у невеликій бібліотеці, майстер класи для гостей будь-яких вікових категорій, та дві зали для показу анімаційних робіт та

прослуховування лекцій. Також на території закладу є кафетерій, магазинчик, тераси та укриття.

### **4.3. Стильове рішення закладу**

Оскільки арт-центр спеціалізований на анімацію позиціонується як сучасний простір для творчості, його дизайн інтер'єру виконаний досить лаконічно, проте самі приміщення не є однозначно мінімалістичними. Анімація це дуже широке поняття що об'єднує у собі безліч стилів та багато технік, тому важливо було створити простір у якому кожен би знайшов щось для себе.

Так, кольорове рішення більшості приміщень арт-центру є посиланням до персонажів різних анімаційних фільмів. Наприклад одне з приміщень для роботи над анімацією було виконане у кольорах анімаційного фільму «WALL·E» (локалізована назва «ВОЛЛ·І»), створеного Pixar Animation Studios, а сусідній до нього кабінет для переговорів має схожу кольорове рішення, проте посилається вже на інший мультфільм – «Big Hero 6» (локалізована назва «Супер шістка»), створений Walt Disney Animation Studios. Оскільки ці два приміщення розташовані поруч та розділені по суті лише скляними панелями, а отже є пов'язаними візуально, важливо було обрати для створення їхньої кольорової гами трохи схожі, гармонійні підоснови. Ще одна цікава деталь полягає у тому, що дані анімаційні фільми схожі не лише за кольоровою гамою, але і за персонажами, адже як у WALL·E так і в Big Hero 6 присутні роботи.

Більшість приміщень наповнюються сонячними променями через великі панорамні вікна. Робочі зони також зазвичай сповнені природнього освітлення, проте, враховуючи специфіку анімації, були обладнані всім необхідним для регулювання освітлення в приміщенні.

### **4.4. Функціональне зонування**

Перший поверх закладу виконує багато функцій: на ньому розташований хол з рецепцією та невеличкою крамничкою, зала для проведення майстер-класів та музей анімації, бібліотека, кабінети для звукозапису, кафетерій, санвузол та склад.

Виготовлення та показ анімаційних робіт по більшій частині відбуваються на другому поверсі будівлі. На ньому також присутні санвузли, тераси та зони для відпочинку та очікування сеансу.

Окремим блоком на території арт-центру спеціалізованого на анімації йде укриття, напівзаглиблене в землю(завдяки рельєфу ділянки), дах якого слугує терасою для другого поверху.

На першому поверсі присутня достатня кількість виходів окрім основного, а на другому є головні та запасні сходи, а також вихід на терасу, з якої за необхідності можна зійти на землю(завдяки рельєфу ділянки).

Головний вхід у будівлю веде відвідувачів до головного холу, звідки вони можуть пройти до рецепції, біля якої вивішений інтерактивний план обох поверхів будівлі, та побудувати свій власний маршрут для пересування закладом. Також на рецепції пропонується сканувати QR-код з посиланням на план закладу. Відвідувачі, що прийшли на перегляд конкурсних анімаційних робіт зможуть одразу піднятися на другий поверх до кінозалів з головного холу сходами, або на ліфті. Однією з особливостей планування будівель, у яких розміщені кінозали є необхідність проектування досить великих санвузлів, адже сеанси можуть бути доволі довгими, і по їх завершенню всі глядачі лишають зал в один і той самий час, що спричиняє великі черги до вбиральнь. Це питання вирішується розділенням часу сеансів та збільшенням місткості санвузлів. Таким чином як на першому так і на другому поверсі в лівій частині будівлі, розташовані вбиральні, що діляться на жіночі, чоловічі та вбиральні для людей з особливими потребами.

Приміщення для роботи над анімацією пов'язані з першим поверхом вертикально через менші сходи, це найшвидший шлях дістатися з них до бібліотеки чи кімнат звукозапису. Крім того на другому поверсі розташовані тераси для відпочинку з видом на природу.

#### **4.5. Оздоблювальні матеріали**

Оскільки увага відвідувачів закладу повинена концентруватися саме анімації, оздоблювальні матеріали було вирішено максимально спростити. Вони, звісно, все ще повинні були бути цікавими для ока, якщо не за текстурою, то принаймні за своєю



фактурою. Також оздоблювальні матеріали повинні бути максимально екологічними. За цими критеріями у якості основного матеріалу було обрано бетон, дерево та інноваційну італійську полімерну декоративну штукатурку. В кафетерії більша частина стін вкрита мозаїкою Темарі, а підлога – керамічною плиткою ARABESCATO ARNI.

#### **4.6. Меблі та обладнання**

Великі столи в кабінетах для роботи над традиційною анімацією є авторською розробкою, столи стандартного розміру – це E-Table Universal бренду Kulik System, розумний стіл з можливістю регулювання висоти. У кімнаті для переговорів встановлений стіл Camelot від компанії Gärsnäs. Стільці та деякі інші меблі було вирішено закупити переважно у JUSK та ІКЕА, оскільки продукція обох цих брендів добре вписується у концепцію закладу, та мають переважно легкий та світлий дизайн.

В кафетерії та інших зонах відпочинку було використано стільці Tortun від українського бренду Faina Design.

Кожне приміщення закладу обладнане системою вентиляції та кондиціонування. Світло у робочих приміщеннях повинно регулюватися в залежності від потреб аніматорів, тож ці кабінети обладнані декількома видами штучного освітлення та спроектовані таким чином, щоб до них потрапляла велика кількість природного світла (проте передбачені і способи обмеження попадання денного світла).

У закладі передбачене місце для генератора електроенергії та котельні, у випадку відключення електроенергії будівля здатна працювати автономно.

#### **4.7. Охорона праці**

##### Вступ

Охорона праці – це багатодисциплінарна галузь, пов'язана з безпекою та добробутом людини на робочому місці. По суті це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, направлених на створення безпечних та сприятливих умов для життя, здоров'я та працездатності людини на робочому місці.

Об'єкт охорони праці – це здоров'я та працездатність людини в робочому середовищі.

Предметом охорони праці по суті є низка заходів, спрямованих на збереження працездатності, виробничої ефективності та здоров'я людини, що формують умови праці.

В якості суб'єкту було обрано аніматора, адже він безпосередньо виконує анімацію, та на відміну від відвідувачів арт-центру, спеціалізованого на анімації – перебувають там досить велику кількість часу. Важливо забезпечити комфортне робоче місце для безпечної роботи над анімаційними проектами. Вибір суб'єкта обумовлений професійною діяльністю обраної теми – проектування арт-центрів, спеціалізованих на анімації.

#### **4.7.1. Небезпечні та шкідливі чинники при будівництві арт-центрів, спеціалізованих на анімації**

Відповідно до Гігієнічних нормативів ГН 3.3.5-8-6.6.1-2002 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» у приміщеннях арт-центру, де відбувається робота над анімацією, можуть бути присутні наступні шкідливі фактори:

Фізичні:

- небезпека пов'язана з особливостями мікроклімату (температура, рівень вологості, теплове випромінювання, швидкість руху повітряних мас);
- недостатність природного освітлення;
- виробничий шум, ультразвук та інфразвук;
- вібрації.

Хімічні:

- шкідливі чинники що виникають через безпосередньо виробництво анімації, особливо у випадку з традиційною технікою, можуть бути викликані речовинами, що входять до складу фарб.

Розмір приміщення для роботи над анімацією вираховується з розрахунку не менше 6 м<sup>2</sup> на одне робоче місце, а на одного працівника з інвалідним візком – не

менше 7,65 м<sup>2</sup>. Висота приміщення повинна складати не менше 2,5 м. Висота приміщення повинна складати не менше 2,5 м. Висота загальних залів та приміщень розрахованих на місткість від 50 і більше осіб, має становити не менше 3 м.

Спеціальне обладнання повинно бути справним, та регулярно перевірятися.

Мікроклімат: всі фактори, що були наведені вище, які можна об'єднати під словом мікроклімат, мають великий вплив на загальне самопочуття працівника.

Робота аніматора, відноситься до категорії 1а (легкі роботи), а саме – робота в сидячому положенні з незначним фізичним навантаженням. Енерговитрати на таку роботу обмежуються значенням в 120 ккал на годину.

Відповідно до категорії праці 1а, необхідно забезпечити робоче місце оптимальними значеннями показників мікроклімату приміщення, відповідно до ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень». Так, інтенсивність теплового опромінення на робітників від технологічного устаткування та освітлювальних приладів, при випромінюванні на 50% поверхні тіла і більше, повинна бути меншою за 35 Вт/м<sup>2</sup>; від 25 до 50% поверхні тіла – 70 Вт/м<sup>2</sup>; при значенні меншому за 25% – 100 Вт/м<sup>2</sup>.

Приміщення в арт-центрі, що відводиться під анімацію за оснащенням подібне до офісу. У ньому присутні комп'ютери, робочі столи та, за необхідності, додаткове обладнання, таке як принтери, камери, штативи, додаткове професійне освітлення.

Занадто висока або низька температура унеможлиблює ефективну роботу над поставленими завданнями. Оптимальна температура у приміщенні, що відводиться під сидячу роботу, складає 22-24 градуси, а у приміщеннях де запланована певна невелика активність чи робота, що виконується стоячи, температура має бути 21-23 градуси. В холодну пору року температура в приміщенні може опуститися до 18 градусів, а влітку у піку може сягати 31 градусу, що не відповідає вимогам. При такій ситуації рекомендовано комплексний підхід до вирішення задачі: перевірка якості існуючого засклення та при необхідності його ремонт або повна заміна, встановлення фізичних бар'єрів для проникнення прямих сонячних променів безпосередньо в приміщення, а саме встановлення жалюзі, ролетів або ін.

Підвищений рівень вологості в повітрі негативно впливає на організм людини, а при відсутності у приміщенні хорошої вентиляції і наявності електричного обладнання може стати дуже небезпечним чинником.

Недостатність природного освітлення погано впливає в перспективі на зорові здібності працівника, особливо якщо взяти спеціалізацію – художник-аніматор. Ці люди часто працюють над деталізованими сценами, що вимагають багато концентрації та довгих годин роботи. Якісно продуманий сценарій природного освітлення є необхідним для такого виду роботи.

Сильний шум може викликати підвищення тиску, у людини може почати боліти голова, знизиться увага і здатність до концентрації, а як результат і загальна продуктивність праці. Максимально допустимий рівень шуму на робочому місці складає 80 дБ, а в виробничому цеху, з великою кількістю різноманітного обладнання – 100 дБ. Для зменшення рівня шуму у приміщенні важливо подбати про облаштування вентиляції спеціальними шумопоглинаючими пристроями.

Вібрації вкрай негативно впливають на загальний стан нервової та опорно-рухової системи. Для зменшення вібрації встановлюються віброізолюючі підставки.

#### **4.7.2. Організаційно-технічні заходи по усуненню небезпечних та шкідливих чинників**

Для нормалізації мікроклімату в арт-центрі, враховуючи зміну температури залежно від сезону, та недостатність вологи в повітрі, в виробничих приміщеннях арт-центру встановлюються кондиціонери, з можливістю регулювання температури та розширеним функціоналом. Такі кондиціонери здатні не лише охолоджувати, але і нагрівати приміщення, а також стабілізувати рівень вологи.

З метою підтримання загальної чистоти повітря в виробничих зонах, слід дотримуватися нижчезазначених правил, що відповідають санітарним нормам:

- Шляхом герметизації обладнання, ущільнення можливих з'єднань (різноманітних люків або отворів) та удосконалення технологічного процесу зменшити вірогідність потрапляння шкідливих речовин або пилу до робочої зони.

- Звести до мінімуму надходження шкідливих речовин та пилу до повітря в робочій зоні, за допомогою якісної вентиляції, а також нормалізації та очищення мікроклімату за рахунок кондиціонера.

Для уникнення або зменшення шумового забруднення в приміщеннях арт-центру, слід вжити наступні заходи:

- використання рельєфних, шумопоглинаючих матеріалів для облицювання стін;
- встановлення штучних поглиначів звуку;
- установка шумозахисних парканів;
- акустична обробка приміщення.

Відповідно до НПАОП 45.2-7.02-12 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві (ДБН А.3.2-2-2009)», рівень шуму на робочому місці людини, що використовує комп'ютер не повинні перевищувати значення в 50 дБА, а рівень вібрації віброприскорення повинен бути нижчим за 75 дБ. Часто джерелом шуму стає наявна офісна техніка.

Основними заходами зі зниження рівня шуму є:

- використання шумопоглинаючих матеріалів;
- акустична обробка приміщення, а саме – монтування підвісної стелі;
- відокремлення та ізоляція джерел шуму в окремих приміщеннях;
- надання переваги лазерним принтерам над струйними [13].

Відповідно до вимог до освітлення встановлених ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення», робоче місце варто розташовувати таким чином, щоб прямі світлові промені не потрапляли в очі. Якісне освітлення є надзвичайно важливим для аніматора, не лише для створення гарної анімації, але і для здоров'я. Освітлення у приміщенні для аніматорів повинне мати декілька сценаріїв, проте основна ставка повинна робитися на природне розсіяне освітлення, або його імітація, адже воно є найбільш зручним та звичним для людського ока. Гарним варіантом якісного штучного освітлення є світлодіодні світильники. Вони є більш безпечними та в експлуатації ніж лампи розжарювання [15].

### 4.7.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки

Забезпечення пожежної безпеки в арт-центрах здійснюється відповідно до ДБН В.1.1.7-2016. «Пожежна безпека об'єктів будівництва за вибухопожежною та пожежною небезпекою».

Пожежно-охоронна сигналізація. Системи оповіщення про пожежу та подальшу евакуацію відвідувачів, робітників та персоналу плануються згідно до ДБН В.1.1-7.

Евакуація відвідувачів та персоналу має відбуватися через евакуаційні виходи, евакуаційні сходи та сходові клітки. Такі сходи можуть бути внутрішніми закритими (в сходових клітках), внутрішніми відкритими та зовнішніми. Двері евакуаційних виходів повинні бути запроектовані таким чином, щоб напрям їхнього відкривання був направлений до евакуаційних виходів. Евакуаційні сходові клітки повинні мати вихід або безпосередньо на прилеглу до будівлі територію, або через хол першого поверху. У випадку другого варіанту, одна з сходових клітин повинна мати прямий вихід назовні.

Працівники арт-центру повинні бути ознайомлені з правилами пожежної безпеки, вміти користуватися первинними засобами пожежогасіння та вміти надати першу допомогу, за необхідності.

До складових системи оповіщення про пожежу відносяться димові, світлові, ручні та звукові оповіщувачі,

Важливо зазначити, що у проекті на кожному поверсі передбачено встановлення пожежно-охоронної сигналізації, а також відведено спеціальні місця для вуглекислотних вогнегасників серії ВВК-5. Визначення кількості вогнегасників повинно проводитися відповідно до загальної площі закладу. Втім, необхідну кількість вогнегасників вираховують окремо для кожного поверху.

Зазвичай все необхідне екстрене оснащення збирається у спеціальні настінні щити, або стенди. Такі щити розташовуються на видному легкодоступному місці та виділяються червоним кольором (червоним кольором також фарбуються вогнегасники та пожежний інвентар, а от бочки з водою та ящики з піском – білою фарбою). Такі щити в Україні встановлюють з розрахунку 1 щит на 5000 м<sup>2</sup>. Комплект первинних засобів пожежогасіння включає в себе:

- вуглекислотні вогнегасники — 3 шт.

- ящик наповнений піском — 1 шт.
- пожежне покривало (розміри якого становлять 2.2 м) — 1 шт.
- гаки — 3 шт.
- ломи, лопати та сокири — в кількості по 2 шт.

Вогнегасники діляться на два основних види: переносні та пересувні. Так, пересувні вогнегасники мають бути обладнані колесами, а вага переносних не має перевищувати 20 кг.

У підсобних приміщеннях, або тих, де не передбачено перебування персоналу, варто розміщувати вогнегасники ззовні, або на вході в це саме приміщення. У тих приміщеннях, де персонал перебуває постійно, важливо розміщувати вогнегасники в середині приміщення так, щоб вони не заважали евакуації відвідувачів.

У приміщеннях арт-центру на видних місцях необхідно розміщувати евакуаційні плани. Шляхи для евакуації повинні бути завжди доступними для слідування. Самі евакуаційні шляхи мають бути вільними та не повинні бути нічим заставлені. Розміри цих шляхів мають становити мінімум один метр в ширину та два в висоту. Втім, для одиночних робочих місць допустимим є зменшення ширини шляху до 0,7 м [10].

#### **4.8. Охорона навколишнього середовища**

Охорона навколишнього середовища – це система заходів, спрямованих на збереження довкілля та забезпечення екологічної безпеки, убезпечення важливих та унікальних природних комплексів, ліквідації негативного впливу господарської та будь-якої іншої діяльності на навколишнє природне середовище, раціонального розподілення та використання природних ресурсів.

##### **4.8.1. Проектування для кращої циркуляції повітря та енергоефективності**

Для покращення параметрів мікроклімату приміщень арт-центру спеціалізованого на анімації необхідно розглянути його формотворчі елементи. До цих елементів відносяться температура самого приміщення (°C) і інтенсивність

теплового випромінення ( $\text{Вт}/\text{м}^2$ ), відносна вологість повітря (%), швидкість руху повітря ( $\text{м}/\text{сек}$ ).

Вимірювання параметрів мікроклімату проводиться на робочих місцях в різні періоди робочої зміни: на початку, в середині та наприкінці. Якщо людина працює сидячи – вимірювання проводиться на висоті 0,5 – 1,0 м від рівня підлоги, стоячи – 1,5 м.

Вимірювання значення температури повітря виконується ртутним або, у випадку наявності теплового випромінювання, парним термометром.

У випадку коливань результатів вимірювання проводиться з урахуванням найбільших та найменших величин теплового випромінювання. Вимірювання параметрів мікроклімату проводиться мінімум двічі на рік.

Вимірювання відносної вологості повітря проводять з використанням психрометрів (до найбільш поширених відносяться психрометр Августа та аспіраційний психрометр Ассмана).

Анемометри (чашковий або крильчастий) використовуються при вимірюванні швидкості руху повітря.

Оптимальні умови мікроклімату у приміщеннях частіше за все досягаються та підтримуються при використанні промислових кондиціонерів. Їх найчастіше використовують в приміщеннях у яких відбувається робота, що потребує високого рівня концентрації. Оптимальною температурою для здійснення таких робіт є  $+22 - +24$  °С, відносна вологість повинна складати 40 – 60%, швидкість руху повітря – не більше 0,1 м/сек.

Окрім вищезазначеного, для формування оптимальних робочих умов також необхідно мати гігієнічне нормування шкідливих речовин та надійні способи вимірювання або визначення їхньої концентрації та сучасні способи забезпечення їхнього знешкодження. Максимально допустимий вміст шкідливих речовин, що надходять у виробниче приміщення – 0,3 ГДК. Кратність повітрообміну наглядно показує кількість разів обміну повітря за одну годину.

Окремо для кожного приміщення у арт-центрі потрібно визначити об'єм вентиляційного повітря, при цьому враховується наявність шкідливих домішок, або, у випадку якщо дослідження проводилися раніше, задається значення їхнього



результату. Коли підрахувати кількість та характер цих домішок неможливо, потрібно вирахувати повітрообмін за наступною формулою:

$$L = V_{\text{прим}} * K_p \text{ (м}^3\text{/год)}$$

де  $V_{\text{прим}}$  – дорівнює об'єму приміщення, що вимірюється у  $\text{м}^3$ ;

а  $K_p$  – це мінімальна кратність повітрообміну, 1/год.

Розрахунок потрібного повітрообміну у випадку відсутності шкідливих речовин проводиться за формулою:

$$L_s = n * L$$

в якому  $n$  – це кількість робітників;

$L$  – витрата повітря на одного працюючого.

Таблиця кратності повітрообміну в промислових приміщеннях та приміщеннях великого об'єму:

#### 4.1. Таблиця кратності повітрообміну

Приміщення	Кратність повітрообміну ( $\text{м}^3$ на людину)
Кінозал, конференц-зал	20-40
Офісне приміщення	5-7
Кафе	9-11
Кухонне приміщення в кафе	10-15
Громадський туалет	10-12 (або $100\text{м}^3$ на 1 унітаз)
Склад	1-2

Для покращення енергоефективності будівлі важливо забезпечити достатню теплову ізоляцію. Таким чином можна мінімізувати втрати тепла з будівлі з зимовий період та забезпечити утримання теплоти всередині будівлі з літній період, тим самим економлячи енергетичні ресурси та зменшуючи вплив на навколишнє середовище.

Теплова ізоляція закладається у проект ще на етапі його розробки. Для збільшення енергоефективності будівель необхідно враховувати кліматичні особливості місцевості, внутрішнє кліматичне середовище та економічну ефективність, проте ці заходи не повинні суперечити заходам безпеки та доступу до будівлі.

Матеріали та конструкції, за допомогою яких здійснюється забезпечення теплоізоляції будівель повинні бути не лише ефективними, але і безпечними, не містити в собі та не виділяти токсичні та шкідливі для здоров'я людини речовини. При цьому важливо враховувати технічну, екологічно та економічну доцільність децентралізованих альтернативних джерел енергопостачання. Аналіз вищезазначених альтернативних джерел має бути задокументованим та доступним для перевірки.

При проектуванні багат шарових конструкцій для теплоізоляції будівлі, матеріали з більшою теплопровідністю теплоємністю та опором паропроникненню важливо встановлювати саме на внутрішньому шарі оболонки.

Необхідно забезпечити захист внутрішньої поверхні стіни від впливу вологи, а зовнішньої – від атмосферних опадів.

Для підвищення теплотехнічних показників використовують замкнуті повітряні прошарки.

Для ефективною регуляції температури повітря у приміщенні можна користуватися кондиціонерами. Щоб полегшити роботу кондиціонеру, можна використовувати вже встановлені для цього режими охолодження та нагрівання повітря:

1) Підтримка температури. Кондиціонери у яких присутня така функція не мають постійно працювати, вони працюють до заданої температури і за її досягнення вимикаються. Якщо ж температура починає змінюватися – кондиціонер знову переходить в активну фазу роботи.

2) Нічний режим. Підходить більше для приватного користування, але також дозволяє економити електроенергію.

3) Розумне охолодження. Повітря спрямовується лише на обрану ділянку кімнати, так можна визначити найбільш ефективний напрям та залишити його у такому положенні.

4) Функція відкладеного старту дозволяє охолодити або нагріти приміщення до приходу людей і надалі перейти на режим підтримки температури.

Для уникнення перенапруження техніки можна також поступово знижувати градуси, не роблячи великої різниці між температурою в приміщенні та бажаним її значенням.

Щоб полегшити роботу кондиціонеру можна закрити вікна шторами або жалюзіями та регулярно провітрювати приміщення. Свідоме користування кондиціонером забезпечить ефективну роботу та довгий термін служби.

#### **4.8.2. Вплив зовнішніх факторів навколишнього середовища на об'єкт проектування**

Визначають наступні фактори впливу навколишнього середовища на об'єкт проектування:

- соціально-економічні;
- природно-географічні;
- містобудівні;
- ергономічні;
- екологічні;
- типологічні;
- технічні;
- естетичні.

Соціально-економічний стан держави або власника закладу напряму впливає на його формування, визначаючи масштабність будівництва, фінансовий його бік та взагалі доречність будівництва того чи іншого виду споруд. Повинен обов'язково існувати запит на будівництво.

Природно-географічні чинники включають в себе особливості будівництва на даній ділянці, вплив клімату, рельєфу, гідрографії, геології та розташування на проектні рішення.

Містобудівні фактори також є надзвичайно важливим у формуванні проекту арт-центру, до них належать: розмір населеного пункту, доступна інфраструктура, функціонально-планувальна структура міста, щільність та поверховість забудови, характеристики ділянок забудови та особливості навколишнього середовища.

Ергономічні фактори впливають на інтер'єри будівлі та характер предметного оточення, до них відносяться: антропометричні, психофізичні та естетичні показники.

Екологічні фактори тісно пов'язані з природно-географічними та ергономічними, до них належать: санітарно-гігієнічні та мікрокліматичні умови середовища.

До типологічних факторів, що впливають на формування об'єкту проектування, можна віднести: особливості благоустрою навколишнього середовища, типологію житлових та громадських споруд.

Технічні фактори складаються з: розвитком конструкторських та інженерних систем, винайдення та наявності різноманітних новітніх матеріалів, рівень розвитку технологій виготовлення конструкцій.

Естетичні фактори впливу пов'язані напряму з поглядами та потребами суспільства: культурний підтекст, традиції, релігія, мода, смаки та потреби суспільства впливають на проектування будь-якої будівлі.

#### **4.8.3. Заходи по охороні навколишнього середовища в зоні дизайн-проекту арт-центрів**

Для безпечної експлуатації будівлі та забезпечення гармонійного екологічного середовища, було передбачено такі заходи:

- використання екологічно безпечних покриттів та матеріалів, для оздоблення різноманітних поверхонь;
- забезпечення нейтралізації шкідливих викидів;
- водовідвід конденсату кондиціонера до каналізації;
- використання наземного транспорту, що викликає найменшу кількість шуму та є електричним;
- збір, сортування, та утилізація відходів.

Проектні рішення приймалися у відповідності до чинних вимог технологічного проектування.

#### **4.8.4. Пропозиції щодо поліпшення екологічної безпеки експлуатації об'єкту проектування**

Арт-центр, це заклад, метою якого є популяризація мистецтва та підвищення рівня культури населення. Такий заклад сам по собі повинен бути моральним орієнтиром для суспільства, а отже має дбати про стан навколишнього середовища.

Використання матеріалів, що підлягають подальшій переробці. Наприклад повторне використання паперу. Оскільки арт-центр, спеціалізований на анімації, передбачає підтримку кожного напрямку цієї діяльності, повна відмова та сильне обмеження використання паперу є неможливим, проте, пропонується використання переробленого паперу, наприклад для створення стоп-моушен анімації підійде навіть власноруч перероблений, не висвітлений папір. Використання переробленого паперу також скоротить витрати на матеріали для аніматорів.

Спеціалізація арт-центру підштовхує до якомога повнішого використання природного освітлення, що є також гарним рішенням з точки зору екології. Там де необхідно ввести штучні освітлювальні прилади пропонується використовувати LED світильники.

Працівникам та відвідувачам важливо слідкувати за тим, щоб прилади, що не використовуються не були даремно ввімкнені. Це позитивно вплине не лише на екологію, але і на економічний бік питання.

Впровадження живих куточків – приміщень, що складаються майже повністю з рослин, та формують власну мікросистему. Рослини, з яких складатимуться такі куточки, будуть поглинати вуглець, що сприятиме зменшенню викидів вуглекислого газу.

Використання в кафетерії багаторазового посуду. Це дозволить звільнитися від додаткових відходів, що довго розкладаються, таких як пластикові стаканчики та тарілки.

#### **4.8.5. Вплив арт-центрів на навколишнє середовище**

Важливо максимально обмежити свій вплив на навколишнє середовище, такого результату можна досягнути лише розрахунками та завчасним плануванням. Вплив арт-центрів на навколишнє середовище є незначним, адже у даному типі закладів не передбачаються механізовані виробничі процеси з великою кількістю відходів.

У проекті планується використання екологічних матеріалів для оздоблення поверхонь та загальне озеленення території арт-центру. Також, було запропоновано ряд заходів, які дозволять поліпшити екологічну безпеку експлуатації закладу, суть яких полягає у тому, щоб максимально скоротити споживання, запровадити повторне використання та переробку матеріалів.

#### **Висновки до четвертого розділу**

1. Розглянуто вихідну інформацію про об'єкт проектування, визначено місцезнаходження та проаналізовано основні вимоги до внутрішнього простору.
2. Концепція полягає у створенні поліфункціонального простору для виробництва, презентації та популяризації анімації, шляхом проектування простих, але зручних приміщень, з акцентом на кольорі, світлі та залученні природи.
3. Було вирішено поставити акцент у багатьох приміщеннях саме на наближенні інтер'єру до природи, що оточує будівлю, шляхом збільшення вікон, або їхньої кількості та розміщення рослин майже у всіх приміщеннях.
4. Функціональне зонування було розроблено таким чином щоб задовольнити потреби як відвідувачів, що прийшли лише знайомитися зі світом анімації так і з тими, хто ходить до центру регулярно та працює над власними проектами чи в команді.
5. У якості оздоблювальних матеріалів було обрано цікаві за фактурою якомога більш екологічні матеріали.
6. Меблі у інтер'єрі арт-центру використані переважно світлі та візуально легкі, або більш масивні, але не перенавантажені деталями.
7. Розроблено пропозиції щодо покращення умов праці в арт-центрі, спеціалізованому на анімації, що полягають у забезпеченні функціонуючої

вентиляції, створення зручних умов для роботи з освітленням у кабінетах, покращено звукоізоляцію, особливу у та біля приміщень для звукозапису та забезпечено дотримання пожежних вимог.

8. Проаналізовано вплив арт-центру спеціалізованого на анімації на навколишнє середовище, запропоновано варіанти мінімізації шкідливих викидів та зменшення неекологічних відходів.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Визначено основні функції мистецтва: соціальна, пізнавальна, сугестивна, виховна, компенсаційна, комунікативна, передбачувальна.

2. В результаті аналізу попередніх досліджень було виявлено, що тема наразі є недостатньо розкритою, тому що саме поняття арт-центру є новим.

3. Виявлено, що на даний момент в світі існує невелика кількість арт-центрів, зі спеціалізацією на анімації, і вони в основному належать певним університетам, лише Сеульський анімаційний центр є окремим культурним закладом. Тому така практика може стати унікальною для України.

4. В результаті проведеного аналізу виявлено основні, спільні для різних країн світу тенденції проектування арт-центрів: облаштування внутрішніх двориків, декоративних басейнів, зелені насадження, сади скульптур, експлуатованих терас та інтеграція природи в будівлю.

5. Досліджено еволюцію розвитку арт-центрів, зміну їхньої цільової аудиторії, функцій, появу інклюзивності.

6. Розглянуто нормативну базу документів, що використовуються при будівництві арт-центрів в Україні.

7. Сформульовано класифікацію анімації за видом та технікою виконання. Виявлено, що анімація ділиться на такі види: графічна, об'ємна та комп'ютерна. Техніки анімації, відповідно також можна поділити на три групи: традиційна, стоп-кадрова та комп'ютерна.

8. Розроблено та запропоновано основні прийоми формування внутрішнього простору арт-центрів, що дозволять підвищити рівень безпеки та комфорту для відвідувачів арт-центру, на основі яких можна створити індивідуальність та забезпечити впізнаваність інтер'єру.

9. Оскільки кожен вид анімації вимагає досить великої кількості обладнання, важливо відвести під нього достатньо місця. Запропоновано розділити зонування приміщень виробничої частини в арт-центрі за видом та технікою анімації.

10. Сформульовано характерні для арт-центру спеціалізованого на анімації стильові рішення та підібрано найбільш доречні матеріали.



11. Розроблено низку стратегій з усунення небезпечних чинників при проектуванні арт-центрів як от: відсутність функціонуючої вентиляції, неякісна система освітлення, слабка звукоізоляція, недотримання протипожежних вимог.

12. Було запропоновано варіанти максимального зменшення впливу арт-центру спеціалізованого на анімації на навколишнє середовище: використання якомога більш екологічних матеріалів для оздоблення стін, стелі та підлоги, також збільшення території зелених насаджень на ділянці.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акустика студій та контрольних кімнат - Рекомендації по акустиці приміщень - Акустические материалы и Технологии. Звукоизоляция, виброизоляция, акустика помещений - Акустические материалы и Технологии. URL: <https://www.acoustic.ua/recommendations/451>
2. Анімаційна студія – Вікіпедія. Вікіпедія. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Анімаційна\\_студія](https://uk.wikipedia.org/wiki/Анімаційна_студія)
3. Арт-центр. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Артцентр>
4. Бібліотека – PinchukArtCentre. PinchukArtCentre. URL: <https://new.pinchukartcentre.org/ua/library>
5. Виставки – PinchukArtCentre. PinchukArtCentre. URL: <https://new.pinchukartcentre.org/ua/exhibitions>
6. Даниленко В.Я. Дизайн України у світовому контексті художньопроектної культури. 2005. 242 с.
7. Даниленко В.Я. Дизайн. 2004. 320 с.
8. ДБН А. 2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації. К.: Держбуд України, 2014. 31 с.
9. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. К.: Мінрегіонбуд України, 2019. 177 с.
10. ДБН В.1.1.7–2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. К.: УкрНДІЦЗ, 2016. 39 с.
11. ДБН В.2.2-9-2018. Громадські будинки і споруди. Основні положення. К.: Мінрегіонбуд України, 2019. 41 с.
12. ДБН В.2.2-16-2005. Будинки і споруди. Культурно-видовищні та дозвіллєві заклади. К.: Держбуд України, 2005. 134 с.
13. ДБН В.2.:2009. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). К.: Мінрегіонбуд України, 2010. 79 с.
14. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. К.: КІЇВЗНДІЕП, 2018. 64 с.

15. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення. К.: Мінбуд України, 2006. 79 с.
16. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Основні положення проектування. К.: Мінрегіонбуд України, 2013. 168 с.
17. Дослідницька платформа – PinchukArtCentre. PinchukArtCentre. URL: <https://new.pinchukartcentre.org/ua/research>.
18. Костюченко О.А. Особливості дизайну експозиційних просторів у арт-центрах. Теорія та практика дизайну. 2017. 128 с.
19. Лінда С.М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд: Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2010. - 608 с.
20. Нойферт Э. Строительное проектирование. 2 изд. М.: Стройиздат, 1991. 392 с.
21. Олійник О. П., Гнатюк Л.Р., Чернявський В. Г. Основи дизайну інтер'єру: Навч. посібник. К.: НАУ, 2011. 228 с.
22. Публічна програма – PinchukArtCentre. PinchukArtCentre. URL: <https://new.pinchukartcentre.org/ua/public-program>.
23. Харитоновна А. А. Архітектурно-планувальне формування центрів образотворчого мистецтва. 2005. – 20 с.
24. Animation - wikipedia. Wikipedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Animation#Production>.
25. Art - definition of art in English from the Oxford dictionary. Wayback Machine. URL: <https://web.archive.org/web/20160901233826/https://www.oxforddictionaries.com/definition/english/art>.
26. Chen C. Renovation of shenzhen pingshan sculptural art & creative park / atelier XI. ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/980251/renovation-of-shenzhen-pingshan-sculptural-art-and-creative-park-atelier-xi>
27. Conceptual-art noun - definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced Learner's Dictionary at [oxfordlearnersdictionaries.com](http://oxfordlearnersdictionaries.com). Oxford Learner's Dictionaries | Find definitions, translations, and grammar explanations at Oxford Learner's

Dictionaries. URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/conceptual-art>

28. David J. Sturman A Brief History of Motion Capture for Computer Character Animation. [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://education.siggraph.org/static/HyperGraph/animation/character\\_animation/motion\\_capture/history1.htm](https://education.siggraph.org/static/HyperGraph/animation/character_animation/motion_capture/history1.htm)

29. Davies S. Definitions of art. Ithaca, N.Y: Cornell University Press, 1991. 243 с.

30. Furniss M. Art in motion: animation aesthetics. Eastleigh, UK: John Libbey, 2007. 276 с.

31. Godfrey B. The do-it-yourself film animation book. London: British Broadcasting Corporation, 1974. 95 с.

32. Laybourne K. The animation book: A complete guide to animated filmmaking--from flip-books to sound cartoons to 3-D animation. New York: Three Rivers Press, 1998. 426 с.

33. Luco A. Arts Center nOna / dmva. ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/956780/arts-center-nona-dmva>

34. Parent R. Computer animation: algorithms and techniques (the morgan kaufmann series in computer graphics). Morgan Kaufmann, 2001. 560 с.

35. PinchukArtCentre. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/PinchukArtCentre>.

36. Priebe K. A. The Art of Stop-Motion Animation. Course Technology PTR, 2006. 360 с.

37. Ramachandran V.S., Hirstein W. The Science of Art: A Neurological Theory of Aesthetic Experience. Journal of Consciousness Studies. 1999. 51 с.

38. Seoul animation center. Creative thinking & research for Sustainability. URL: <https://gyrarchitects.com/portfolio/s-m-o-e/>

39. Seoul animation center - tari-architects. TARI-ARCHITECTS. URL: <http://www.tari-architects.com/portfolio-item/seoul-animation-center/>

40. Sturman D. J. A brief history of motion capture for computer characteranimation. ACM SIGGRAPH Education Committee. URL: [https://education.siggraph.org/static/HyperGraph/animation/character\\_animation/motion\\_capture/history1.htm](https://education.siggraph.org/static/HyperGraph/animation/character_animation/motion_capture/history1.htm)

41. White T., White T. Animation from pencils to pixels: classical techniques for the digital animator. Focal Press, 2006. 528 c.

## **ДОДАТКИ**