МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ

Кафедра фотомистецтва та аудіовізуальних практик

ПОТЯГАЙЛО ОЛЕКСАНДР ІГОРОВИЧ

ВИКОРИСТАННЯ VR ТА AR У СТВОРЕННІ ІНТЕРАКТИВНОГО АУДІОВІЗУАЛЬНОГО ДОСВІДУ: ВІД ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КІНО ДО ІМЕРСИВНИХ ІНСТАЛЯЦІЙ

дипломна робота здобувача другого освітньо-кваліфікаційного рівня (магістр) за спеціальністю В1 «Аудіовізуальне мистецтво та медіавиробництво»,
ОНП «Аудіовізуальне мистецтво та медіатехнології»

Науковий керівник:
доктор філософії з культурології,
старший викладач кафедри фотомистецтва
та візуальних практик
Мусієнко Ольга Вячеславівна

Харків – 2026

АНОТАЦІЯ

Потягайло Олександр Ігорович. Використання VR та AR у створенні інтерактивного аудіовізуального досвіду: від експериментального кіно до імерсивних інсталяцій. — Кваліфікаційна робота здобувача другого освітнього рівня (магістр) за спеціальністю В1 «Аудіовізуальне мистецтво та медіавиробництво», ОНП «Аудіовізуальне мистецтво та медіатехнології». Харківська державна академія дизайну і мистецтв. Харків, 2026.

У кваліфікаційній роботі досліджено особливості використання технологій віртуальної та доповненої реальності у створенні інтерактивного аудіовізуального досвіду. Розглянуто історичні передумови розвитку VR та AR, уточнено поняття імерсивності, інтерактивності та присутності у контексті сучасного медіамистецтва. Особливу увагу приділено трансформації ролі глядача, який у VR/AR-середовищі переходить від пасивного спостерігача до активного учасника художньої події.

У роботі проаналізовано специфіку аудіовізуального твору в умовах віртуального та доповненого середовища, а також розглянуто приклади використання VR та AR в експериментальному кіно, імерсивних інсталяціях та інтерактивних виставкових практиках. Дослідження акцентує увагу на тому, що VR та AR виступають не лише технічними засобами візуалізації, а й художніми інструментами, здатними змінювати структуру твору, принципи наративу та характер взаємодії між автором, твором і глядачем.

Ключові слова: VR, AR, віртуальна реальність, доповнена реальність, імерсивність, інтерактивність, присутність, аудіовізуальне мистецтво, медіамистецтво, експериментальне кіно, імерсивна інсталяція.

ABSTRACT

Potiahailo Oleksandr Ihorovych. The Use of VR and AR in Creating Interactive Audiovisual Experience: From Experimental Cinema to Immersive Installations. — Qualification thesis for the second educational level (Master's degree) in specialty B1 "Audiovisual Art and Media Production", educational-scientific programme "Audiovisual Art and Media Technologies". Kharkiv State Academy of Design and Arts. Kharkiv, 2026.

The qualification thesis examines the use of virtual and augmented reality technologies in the creation of interactive audiovisual experience. The research considers the historical background of VR and AR development, clarifies the concepts of immersion, interactivity and presence in the context of contemporary media art. Special attention is paid to the transformation of the viewer's role, as in VR/AR environments the viewer shifts from a passive observer to an active participant in the artistic event.

The thesis analyzes the specific features of an audiovisual work in virtual and augmented environments, as well as examples of VR and AR application in experimental cinema, immersive installations and interactive exhibition practices. The research emphasizes that VR and AR function not only as technical tools of visualization, but also as artistic instruments capable of changing the structure of the work, principles of narrative and the nature of interaction between the author, the artwork and the viewer.

Keywords: VR, AR, virtual reality, augmented reality, immersion, interactivity, presence, audiovisual art, media art, experimental cinema, immersive installation.

ЗМІСТ

ВСТУП……6

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ VR ТА AR У СУЧАСНОМУ АУДІОВІЗУАЛЬНОМУ МИСТЕЦТВІ…….
11

1.1. Історія становлення технологій віртуальної та доповненої реальності…… 11

1.2. Поняття імерсивності, інтерактивності та присутності у медіамистецтві……... 14

1.3. Трансформація структури аудіовізуального твору під впливом цифрових технологій……...17

Висновки до розділу 1……...21

РОЗДІЛ 2. ІНТЕРАКТИВНИЙ АУДІОВІЗУАЛЬНИЙ ДОСВІД У VR/AR-СЕРЕДОВИЩІ……... 22

2.1. Особливості сприйняття аудіовізуального твору у віртуальному та доповненому середовищі……..22

2.2. Зміна ролі глядача: від пасивного спостерігача до активного учасника……..24

2.3. Наратив, простір і тілесна присутність в інтерактивному медіамистецтві……... 26

Висновки до розділу 2……...28

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ VR ТА AR У СУЧАСНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ МИСТЕЦТВІ……..30

3.1. Використання VR/AR у сучасному експериментальному кіно……..30

3.2. Імерсивні інсталяції та інтерактивні виставкові практики……33

3.3. Порівняльний аналіз мистецьких кейсів: Refik Anadol, Marshmallow Laser Feast, Оксана Чепелик……..39

Висновки до розділу 3……...45

РОЗДІЛ 4. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ VR ТА AR В АУДІОВІЗУАЛЬНОМУ МИСТЕЦТВІ ТА МЕДІАВИРОБНИЦТВІ…….. 48

4.1. Художній потенціал VR/AR у створенні нового глядацького досвіду……... 48

4.2. Технологічні та етичні виклики імерсивних медіа……..53

4.3. Перспективи розвитку VR/AR в українському аудіовізуальному мистецтві…… 58

4.4. Практичні напрями застосування VR/AR у сучасному медіавиробництві……...64

Висновки до розділу 4……...71

ВИСНОВКИ……..72

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……82

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасне аудіовізуальне мистецтво дедалі помітніше виходить за межі звичного екранного формату. Для автора сьогодні важливо не тільки змонтувати послідовність кадрів, а й продумати ситуацію взаємодії: де перебуває глядач, як він рухається, що бачить першим і як саме входить у простір твору. Саме тому технології віртуальної та доповненої реальності становлять інтерес не як модна технічна оболонка, а як інструмент, що змінює логіку аудіовізуальної комунікації. У VR/AR-середовищі глядач отримує можливість не лише споглядати зображення, а й перебувати всередині художнього простору, взаємодіяти з ним, обирати траєкторію сприйняття та впливати на характер розгортання події.

Віртуальна й доповнена реальність уже не обмежуються сферою розваг або технологічних демонстрацій. Їх використовують у сучасному мистецтві, експериментальному кіно, музейних практиках, імерсивних інсталяціях, освітніх проєктах і презентації реальних просторів. Для аудіовізуального виробництва це особливо важливо, оскільки VR та AR дозволяють поєднувати зображення, звук, навігацію, графіку, 3D-моделі й участь користувача в єдину систему. У такій системі твір перестає бути лише об’єктом перегляду і дедалі частіше набуває форми середовища, яке потрібно досліджувати.

Особливість цієї теми полягає в тому, що VR і AR змушують переосмислювати базові поняття аудіовізуальної мови. Кадр уже не завжди є головною межею зображення, монтаж не завжди керує увагою так само жорстко, як у кіно, а простір починає виконувати драматургічну функцію. Звук, рух, світло, інтерфейс і маршрут користувача стають не допоміжними деталями, а складовими художньої структури. Через це виникає потреба розглядати VR/AR не окремо від мистецтва, а всередині ширшого розвитку медіакультури.

У сучасному експериментальному кіно та імерсивних інсталяціях ці технології дають змогу по-новому поставити питання авторства, глядацької позиції, межі екрана та тілесної присутності. Глядач уже не завжди перебуває перед твором; у багатьох випадках він опиняється всередині ситуації, яку створює автор. Саме тому поняття «імерсивність», «інтерактивність» і «присутність» є ключовими для аналізу VR/AR-

проєктів. Обрана тема є актуальною як для мистецтвознавчого осмислення, так і для практики сучасного медіавиробництва.

Мета роботи полягає у визначенні художніх, технологічних та комунікативних особливостей використання VR та AR у створенні інтерактивного аудіовізуального досвіду, а також у з'ясуванні їхнього впливу на структуру твору, роль глядача та способи сприйняття сучасного медіамистецтва.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

– розглянути історичні передумови становлення технологій віртуальної та доповненої реальності;

– уточнити зміст понять «імерсивність», «інтерактивність» та «присутність» у контексті сучасного медіамистецтва;

– проаналізувати вплив VR та AR на структуру аудіовізуального твору, зокрема на простір, наратив, монтаж, композицію та взаємодію з глядачем;

– охарактеризувати зміну ролі глядача у VR/AR-середовищі від пасивного спостерігача до активного учасника художньої події;

– дослідити приклади використання VR та AR у сучасному експериментальному кіно, імерсивних інсталяціях та інтерактивних виставкових практиках;

– здійснити порівняльний аналіз окремих мистецьких кейсів, що демонструють потенціал VR/AR у формуванні нового аудіовізуального досвіду;

– визначити технологічні, етичні та комунікативні виклики імерсивних медіа;

– окреслити перспективи розвитку VR та AR в українському аудіовізуальному мистецтві та сучасному медіавиробництві;

– визначити практичні напрями застосування VR/AR у створенні віртуальних турів, інтерактивних виставок, музейних, освітніх, архітектурних і соціальних медіапроєктів.

Об’єктом дослідження є процес створення інтерактивного аудіовізуального досвіду у віртуальних та доповнених середовищах.

Предметом дослідження є художні, технологічні та комунікативні особливості застосування VR та AR у сучасному аудіовізуальному мистецтві, зокрема в експериментальному кіно, імерсивних інсталяціях та інтерактивних виставкових практиках.

Хронологічні межі дослідження охоплюють кінець XX — першу чверть XXI століття, коли VR та AR поступово увійшли до сфери мистецтва, кіно, виставкових практик і медіавиробництва.

Методологічну основу дослідження становить комплексний підхід, що поєднує мистецтвознавчий, аналітичний, порівняльний, описовий та структурно-функціональний методи. Мистецтвознавчий метод використовується для аналізу VR/AR-проєктів як явищ сучасного аудіовізуального мистецтва. Аналітичний метод дає змогу розглянути основні поняття, пов’язані з імерсивністю, інтерактивністю та присутністю. Порівняльний метод застосовується для зіставлення різних мистецьких кейсів і виявлення спільних та відмінних рис у використанні VR та AR. Описовий метод використовується для характеристики конкретних прикладів експериментального кіно, інсталяцій та інтерактивних виставкових практик.

Наукова новизна роботи полягає у спробі комплексно розглянути VR та AR не лише як технологічні інструменти, а як художні засоби формування інтерактивного аудіовізуального досвіду. У роботі акцентується увага на тому, що віртуальна та доповнена реальність змінюють структуру аудіовізуального твору, трансформують роль глядача і створюють нові принципи взаємодії між людиною, цифровим образом і простором.

Практичне значення роботи полягає в тому, що її матеріали можуть бути використані у навчальному процесі під час вивчення сучасного аудіовізуального

мистецтва, медіатехнологій, цифрового мистецтва, експериментального кіно та інтерактивних форм візуальної комунікації. Окремі положення дослідження можуть бути корисними для митців, режисерів, дизайнерів, кураторів виставкових проєктів і фахівців з медіавиробництва, які працюють із VR/AR-середовищами, імерсивними інсталяціями, віртуальними турами, інтерактивними виставками, музейними експозиціями, освітніми платформами та багатоплатформними аудіовізуальними проєктами.

Структура роботи зумовлена метою і завданнями дослідження. Дипломна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків.

У першому розділі розглядаються теоретичні основи використання VR та AR у сучасному аудіовізуальному мистецтві, зокрема історія становлення цих технологій, поняття імерсивності, інтерактивності та присутності, а також вплив цифрових технологій на структуру аудіовізуального твору.

У другому розділі аналізується специфіка інтерактивного аудіовізуального досвіду у VR/AR-середовищі. Основна увага приділяється особливостям сприйняття, зміні ролі глядача, проблемі тілесної присутності, просторової взаємодії та трансформації наративу.

У третьому розділі досліджується практичне застосування VR та AR у сучасному експериментальному мистецтві. Розглядаються приклади використання цих технологій в експериментальному кіно, імерсивних інсталяціях та інтерактивних виставкових практиках, а також здійснюється порівняльний аналіз мистецьких кейсів Refik Anadol, Marshmallow Laser Feast та Оксани Чепелик.

У четвертому розділі визначаються перспективи використання VR та AR в аудіовізуальному мистецтві та медіавиробництві. Розглядається художній потенціал імерсивних технологій, технологічні й етичні виклики їхнього застосування, перспективи розвитку VR/AR в українському аудіовізуальному мистецтві, а також практичні напрями застосування цих технологій у сучасному медіавиробництві.

У висновках узагальнюються результати дослідження, визначаються основні художні, технологічні та комунікативні особливості VR/AR як засобів створення інтерактивного аудіовізуального досвіду, а також окреслюються перспективи подальшого розвитку цього напряму в сучасному мистецтві та медіавиробництві.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ VR ТА AR У СУЧАСНОМУ АУДІОВІЗУАЛЬНОМУ МИСТЕЦТВІ

1.1. Історія становлення технологій віртуальної та доповненої реальності

Розвиток технологій віртуальної та доповненої реальності є результатом тривалого процесу взаємодії науки, мистецтва, інженерії, комп'ютерної графіки та аудіовізуальної культури [6; 17]. Попри те, що VR та AR часто сприймаються як явища цифрової епохи, їхні передумови формувалися значно раніше — у практиках створення ілюзії присутності, панорамного зображення, стереоскопії, кінематографа, інтерактивних середовищ і комп'ютерного моделювання [6; 15]. В основі цих технологій лежить прагнення людини не лише спостерігати зображення, а й відчувати власну присутність усередині штучно створеного або доповненого простору.

Ідея занурення глядача в зображення має глибокі історичні корені. Ще до появи цифрових технологій митці й винахідники намагалися розширити межі традиційної площинної репрезентації [6; 25]. Панорами, діорами, стереоскопічні зображення та ранні форми оптичних атракціонів створювали ефект просторової глибини й давали глядачеві ілюзію перебування в іншому середовищі [6]. Такі форми візуальної культури можна розглядати як попередників сучасних імерсивних технологій, оскільки вони вже містили головний принцип VR — прагнення до створення переконливого ефекту присутності.

Важливим етапом у розвитку майбутніх VR-технологій стало виникнення кінематографа. Кіно вперше поєднало рухоме зображення, монтаж, звук, ритм і простір у цілісну аудіовізуальну форму [20; 21]. Хоча класичний кінематограф залишав глядача поза межами екранного світу, він сформував основні принципи організації візуального досвіду: побудову кадру, роботу з перспективою, монтажну логіку, драматургію простору та керування увагою глядача [7; 10]. Саме ці принципи згодом були переосмислені у VR та AR, де екран перестає бути єдиною межею художнього простору.

У середині XX століття розвиток електроніки, кібернетики, обчислювальної техніки та військових симуляторів створив технічні передумови для появи віртуальної реальності у сучасному розумінні [17; 18]. Одним із важливих напрямів стали авіаційні та військові тренажери, у яких моделювалися умови польоту, просторової орієнтації та взаємодії людини з технічною системою. Такі симулятори ще не були мистецькими об’єктами, однак вони заклали основу для розуміння віртуального середовища як простору дії, а не лише споглядання [3; 4].

У 1960-х роках з’являються перші пристрої, які безпосередньо наближалися до сучасного уявлення про VR. Одним із найвідоміших прикладів є експериментальні системи візуального занурення, що поєднували зображення, звук і механічні ефекти для створення більш повного сенсорного досвіду. У цей період формується уявлення про віртуальну реальність як середовище, у якому користувач може не просто бачити штучний простір, а й певною мірою взаємодіяти з ним. Саме інтерактивність стає ключовою відмінністю VR від попередніх форм візуальних атракціонів.

Подальший розвиток комп’ютерної графіки у 1970–1980-х роках суттєво вплинув на становлення VR. З появою цифрового моделювання стало можливим створювати простори, які не мали прямого фізичного аналога, але могли бути представлені як середовища для навігації та взаємодії [7; 8]. У цей час VR починає формуватися як окрема сфера на перетині наукових досліджень, дизайну інтерфейсів, симуляції, мистецтва та медіатехнологій. Важливим стало й те, що віртуальне середовище поступово почали розглядати не тільки як технічний інструмент, а як новий спосіб організації людського досвіду.

Термін «віртуальна реальність» набуває поширення наприкінці XX століття, коли розвиток комп’ютерної графіки, шоломів віртуальної реальності, датчиків руху та інтерактивних інтерфейсів дозволив створювати більш переконливі цифрові середовища [17; 18]. У мистецькому контексті VR почали використовувати для експериментів із простором, тілесністю, пам’яттю, ідентичністю та нелінійним наративом [6; 13]. На відміну від традиційного екранного твору, VR-проєкт

передбачає присутність глядача всередині середовища, що змінює характер сприйняття та потребує нової мови аудіовізуальної побудови.

Доповнена реальність має іншу логіку розвитку. Якщо VR створює автономне штучне середовище, яке частково або повністю заміщує фізичну реальність, то AR накладає цифрові об'єкти, зображення, тексти або звукові елементи на реальний простір [28; 29]. Тому доповнена реальність пов'язана не стільки з ізоляцією користувача у віртуальному світі, скільки з розширенням сприйняття наявного середовища [29]. У мистецтві це відкриває можливість створювати роботи, які існують одночасно у фізичному і цифровому вимірах.

У 1990-х і 2000-х роках AR починає активно розвиватися завдяки поширенню мобільних пристроїв, камер, GPS-навігації та технологій розпізнавання зображень [29; 30]. Якщо ранні AR-системи були складними і здебільшого використовувалися в наукових або інженерних сферах, то з розвитком смартфонів доповнена реальність стала доступною для ширшої аудиторії. Це мало важливе значення для медіамистецтва, оскільки художній твір міг вийти за межі галереї або кіноекрана і з'явитися безпосередньо у міському просторі, на екрані мобільного пристрою або в інтерактивному виставковому середовищі [13; 24].

У сучасному аудіовізуальному мистецтві VR та AR існують не лише як технології демонстрації зображення, а як способи організації досвіду [3; 6]. Вони змінюють відношення між твором і глядачем: перегляд перетворюється на участь, споглядання — на взаємодію, а лінійний наратив — на просторову або багатоваріантну структуру [10; 11]. Саме тому історія становлення VR та AR є важливою для розуміння сучасних процесів у медіамистецтві, експериментальному кіно та імерсивних інсталяціях.

Отже, технології віртуальної та доповненої реальності виникли не раптово, а сформувалися внаслідок тривалого розвитку візуальної культури, оптичних експериментів, кінематографа, симуляційних систем, комп'ютерної графіки та інтерактивних інтерфейсів. Їхнє становлення демонструє поступовий перехід від

зображення як об’єкта споглядання до середовища як простору присутності й дії. У цьому полягає головна відмінність VR та AR від попередніх форм аудіовізуальної репрезентації.

1.2. Поняття імерсивності, інтерактивності та присутності у медіамистецтві

У сучасному медіамистецтві поняття імерсивності, інтерактивності та присутності є ключовими для розуміння специфіки VR та AR як художніх інструментів [3; 4]. Ці поняття пов’язані між собою, однак не є тотожними. Імерсивність характеризує ступінь занурення глядача у створене середовище, інтерактивність визначає можливість взаємодії з цим середовищем, а присутність описує психологічне відчуття перебування всередині події або простору [3; 31]. У контексті аудіовізуального мистецтва саме поєднання цих трьох складових формує новий тип художнього досвіду, що відрізняється від традиційного перегляду фільму, відеоарту або виставкового об’єкта.

Імерсивність у найзагальнішому розумінні означає занурення людини в певне середовище. У мистецькому контексті це середовище може бути фізичним, цифровим або змішаним. Імерсивний твір прагне не просто показати глядачеві образ, а створити умови, за яких він відчуває себе частиною художнього простору. На відміну від класичного екранного твору, де глядач спостерігає за подіями ззовні, імерсивне середовище залучає його до просторового, емоційного та тілесного переживання. Саме тому VR та AR стали важливими засобами розвитку імерсивних практик у сучасному мистецтві.

У віртуальній реальності імерсивність досягається через ізоляцію користувача від фізичного середовища та перенесення його уваги до штучно створеного цифрового простору. Шолом віртуальної реальності, просторовий звук, трекінг рухів голови й тіла створюють ефект перебування всередині іншої реальності. У такому середовищі глядач більше не має фіксованої позиції перед екраном, а сам обирає напрям погляду, може переміщуватися або взаємодіяти з об’єктами. Це змінює принципи композиції та драматургії: автор не може повністю контролювати точку

зору глядача, тому має організовувати простір так, щоб він залишався зрозумілим і виразним з різних позицій.

У доповненій реальності імерсивність має інший характер. AR не замінює фізичну реальність повністю, а додає до неї цифрові елементи. Тому занурення відбувається не через відрив від реального світу, а через його художнє розширення. Глядач бачить знайомий простір, але цей простір доповнюється зображеннями, текстами, анімацією, звуковими ефектами або інтерактивними об’єктами. Такий підхід дозволяє створювати мистецькі твори, які існують на межі реального й віртуального, а також активізують увагу до самого місця, у якому перебуває глядач.

Інтерактивність є ще однією важливою характеристикою сучасного медіамистецтва. Вона передбачає можливість впливу користувача на перебіг художнього процесу, структуру твору або спосіб його сприйняття. У традиційному кіно глядач не може змінити послідовність подій, ракурс камери чи розвиток сюжету. У VR/AR-проєктах взаємодія може ставати частиною художньої форми: користувач обирає напрям руху, активує об’єкти, змінює простір, запускає звукові або візуальні елементи, а іноді й впливає на саму наративну структуру.

Інтерактивність не завжди означає повну свободу дії. У мистецькому творі вона зазвичай має певні межі, визначені автором, технічною системою та драматургією проєкту. Глядач може мати відчуття вибору, однак цей вибір часто існує в межах заздалегідь створеного сценарію. Саме тому важливо розрізняти технічну інтерактивність і художньо осмислену інтерактивність. Технічна інтерактивність полягає в можливості натискати, переміщуватися або реагувати на об’єкти. Художня інтерактивність передбачає, що дія користувача має змістове значення і впливає на спосіб розкриття ідеї твору.

У VR та AR інтерактивність тісно пов’язана з тілесним досвідом. Глядач взаємодіє з твором не лише очима, а й рухами голови, рук, корпусу, переміщенням у просторі. Це відрізняє імерсивні медіа від традиційного екранного мистецтва, де тіло глядача здебільшого залишається пасивним. У VR/AR-середовищі тіло стає частиною

системи сприйняття: рух може змінювати ракурс, наближення до об’єкта може активувати певну подію, а жест може виконувати функцію художньої дії. Таким чином, інтерактивність розширює межі аудіовізуального твору й перетворює його на подію, що відбувається за участю глядача.

Поняття присутності пов’язане з внутрішнім відчуттям користувача, що він справді перебуває у певному середовищі, навіть якщо це середовище створене технічними засобами. Присутність не зводиться лише до якості графіки або реалістичності зображення. Вона виникає тоді, коли людина сприймає цифровий простір як переконливий, реагує на нього емоційно й тілесно, а також починає орієнтуватися в ньому як у просторі власної дії. Саме відчуття присутності робить VR особливо сильним засобом художнього впливу, оскільки глядач не просто дивиться на подію, а переживає її як таку, що відбувається поруч або навколо нього.

У медіамистецтві присутність може бути не лише фізичною або просторовою, а й емоційною. Навіть умовне або абстрактне віртуальне середовище може викликати сильне відчуття залучення, якщо воно має чітку атмосферу, виразну звукову структуру, продуману взаємодію та зрозумілу внутрішню логіку. Тому створення присутності в VR/AR-проєкті залежить не тільки від технічних характеристик, а й від художньої організації простору, ритму, світла, звуку, кольору та способу взаємодії з глядачем.

Важливо зазначити, що імерсивність, інтерактивність і присутність можуть існувати в різних співвідношеннях. Твір може бути імерсивним, але майже не інтерактивним, якщо глядач перебуває всередині простору, але не може впливати на нього. Інший проєкт може бути інтерактивним, але не створювати глибокого відчуття присутності, якщо взаємодія є формальною або технічною. Найбільш повноцінний VR/AR-досвід виникає тоді, коли занурення, взаємодія та відчуття присутності працюють разом і підпорядковані художній ідеї.

У контексті аудіовізуального мистецтва ці поняття змінюють саму модель твору. Класичний аудіовізуальний твір зазвичай має чітко визначену часову

послідовність, авторський монтаж і фіксовану структуру сприйняття. Імерсивний інтерактивний твір натомість будується як середовище, у якому значення розкривається через досвід користувача. Автор створює не лише зображення або сюжет, а систему можливих взаємодій, атмосферу, просторову драматургію та умови для переживання. Це наближує VR/AR-проєкти до інсталяції, перформансу, гри та експериментального кіно одночасно.

Отже, імерсивність, інтерактивність і присутність є базовими категоріями для аналізу VR та AR у сучасному медіамистецтві. Вони дозволяють зрозуміти, чому віртуальна та доповнена реальність не є лише новими технічними форматами, а виступають засобами трансформації аудіовізуальної мови. Завдяки цим якостям художній твір переходить від моделі перегляду до моделі участі, від екранної репрезентації до просторового досвіду, від пасивного сприйняття до активної взаємодії.

1.3. Трансформація структури аудіовізуального твору під впливом цифрових технологій

Розвиток цифрових технологій суттєво змінив структуру аудіовізуального твору, його спосіб створення, демонстрації та сприйняття [7; 8]. Якщо традиційний аудіовізуальний твір здебільшого будувався як завершена послідовність зображень і звуків, організована автором у певному часовому порядку, то цифрове середовище відкриває можливість нелінійної, інтерактивної та просторової побудови художнього матеріалу. У цьому контексті VR та AR виступають не просто новими технічними форматами, а чинниками, що змінюють саму логіку аудіовізуального мислення.

Однією з головних змін є трансформація поняття кадру. У класичному кіно кадр визначає межі видимого простору й спрямовує увагу глядача. Автор обирає ракурс, композицію, масштаб, рух камери та монтажну послідовність. У VR-середовищі кадр у традиційному розумінні частково втрачає свою фіксованість, оскільки глядач може самостійно обирати напрям погляду [6; 12]. Простір більше не обмежується прямокутною площиною екрана, а розгортається навколо користувача. Це означає,

що режисер або медіамитець має мислити не лише окремим кадром, а цілісним просторовим середовищем.

Така зміна впливає на принципи композиції. У традиційному екранному творі композиція будується всередині кадру, де кожен елемент має своє місце відповідно до авторського задуму. У VR композиція стає просторовою: важливим є не тільки те, що розміщено перед глядачем, а й те, що знаходиться позаду, збоку, вгорі або внизу. Художник має організовувати середовище так, щоб глядач міг вільно оглядати простір, але водночас не втрачав логіку сприйняття. Для цього використовуються світлові акценти, звук, рух об'єктів, колір, масштаб і просторові орієнтири.

Цифрові технології також змінюють роль монтажу. У класичному кіно монтаж є одним із головних засобів організації часу, ритму та смислу. Саме монтаж визначає послідовність подій і керує переходами між сценами. У VR різкі монтажні склейки можуть порушувати відчуття присутності, тому структура твору часто будується не через традиційний монтаж, а через переміщення в просторі, зміну уваги, інтерактивні переходи або поступову трансформацію середовища [31; 33]. Таким чином, монтажна логіка частково переноситься з часової площини у просторову.

У доповненій реальності структура аудіовізуального твору також набуває нових рис. AR-проєкт не існує повністю окремо від реального простору, а взаємодіє з ним [28; 29]. Це означає, що фізичне середовище стає частиною художньої композиції. Вулиця, музейна зала, архітектурний об'єкт або побутовий простір можуть перетворюватися на основу для цифрового шару. У такому випадку аудіовізуальний твір складається з двох рівнів: реального простору та віртуального доповнення. Їхня взаємодія формує зміст і визначає характер глядацького досвіду.

Важливою особливістю цифрової трансформації є поява нелінійного наративу. У традиційному кіно сюжет зазвичай має чітко визначений початок, розвиток і завершення. У VR та AR наратив може розгортатися залежно від дій глядача, його вибору, маршруту або часу перебування в середовищі [10; 12]. Це не означає повну відмову від авторського задуму, але змінює спосіб його реалізації. Автор створює не

єдину послідовність подій, а систему можливих шляхів, у межах якої глядач формує власну траєкторію сприйняття.

Нелінійність особливо важлива для інтерактивних аудіовізуальних проєктів, де користувач може впливати на порядок відкриття інформації, активувати окремі елементи, змінювати точку огляду або обирати напрям руху. У такій структурі значення твору виникає не лише з авторського монтажу, а й із взаємодії глядача з середовищем. Отже, художній досвід стає більш індивідуальним, оскільки різні користувачі можуть отримувати різні варіанти сприйняття одного й того самого твору.

Цифрові технології також змінюють співвідношення між зображенням і звуком. У традиційному аудіовізуальному творі звук супроводжує зображення, підсилює емоційну атмосферу, формує ритм і допомагає розкривати драматургію. У VR та AR звук часто виконує ще й навігаційну функцію. Просторовий звук може спрямовувати увагу глядача, вказувати на важливі події, створювати ефект присутності та допомагати орієнтуватися в середовищі. Якщо глядач не дивиться в потрібному напрямку, саме звук може привернути його увагу до певної частини простору.

Окремого значення набуває взаємодія між тілом користувача та аудіовізуальним середовищем. У традиційному кіно тіло глядача здебільшого не впливає на твір. У VR/AR-проєктах рухи голови, рук, погляду або переміщення в просторі можуть змінювати спосіб сприйняття. Тіло стає частиною інтерфейсу, а глядацька дія — елементом художньої структури. Це наближує VR та AR до перформативних практик, де твір існує не лише як об’єкт, а як подія, що відбувається в момент взаємодії.

У результаті змінюється і роль автора. У класичному аудіовізуальному творі автор значною мірою контролює послідовність сприйняття: визначає монтаж, тривалість кадру, ракурс і ритм. У VR/AR автор створює умови для досвіду, але не завжди повністю контролює порядок його переживання. Він проєктує середовище, взаємодії, правила, можливі маршрути, звукові й візуальні акценти. Тому авторська

робота зміщується від створення лінійного твору до створення системи, у якій глядач може діяти.

Ця трансформація впливає і на глядача. Він перестає бути лише адресатом готового твору і стає співучасником його розгортання. У VR та AR глядач не просто отримує інформацію, а здійснює вибір, реагує на простір, взаємодіє з об'єктами й бере участь у формуванні власного досвіду. Водночас така активність потребує від автора чіткої організації середовища, оскільки надмірна свобода без драматургічної структури може призвести до втрати художньої цілісності.

Під впливом цифрових технологій аудіовізуальний твір дедалі частіше набуває рис гібридної форми. Він може поєднувати елементи кіно, відеогри, інсталяції, перформансу, дизайну середовища, анімації, звукового мистецтва та інтерактивного інтерфейсу. Саме ця гібридність є однією з характерних ознак сучасного медіамистецтва. VR та AR не замінюють традиційні форми аудіовізуальної культури, але розширюють їхні можливості, створюючи нові способи поєднання зображення, звуку, простору й дії.

Отже, цифрові технології суттєво трансформують структуру аудіовізуального твору. Вони змінюють поняття кадру, монтажу, композиції, наративу, авторства та глядацької участі [7; 24]. VR і AR переводять аудіовізуальний твір із площини лінійного перегляду у площину просторового й інтерактивного досвіду. У цьому полягає їхнє значення для сучасного мистецтва: вони не лише додають нові технічні можливості, а й формують нову художню мову, у якій глядач, простір і цифрове середовище стають рівноправними елементами твору.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було розглянуто теоретичні основи використання VR та AR у сучасному аудіовізуальному мистецтві. Встановлено, що технології віртуальної та доповненої реальності сформувалися внаслідок тривалого розвитку візуальної

культури, оптичних експериментів, кінематографа, симуляційних систем, комп'ютерної графіки та інтерактивних інтерфейсів. Їхнє становлення засвідчує поступовий перехід від зображення як об'єкта споглядання до середовища як простору присутності, дії та взаємодії.

Проаналізовано поняття імерсивності, інтерактивності та присутності, які є ключовими для розуміння специфіки VR/AR у медіамистецтві. Імерсивність визначає ступінь занурення глядача у художнє середовище, інтерактивність пов'язана з можливістю впливу користувача на перебіг або спосіб сприйняття твору, а присутність характеризує психологічне відчуття перебування всередині події чи простору. У поєднанні ці категорії формують новий тип аудіовізуального досвіду, у якому глядач перестає бути лише спостерігачем і стає активним учасником художньої ситуації.

З'ясовано, що цифрові технології суттєво трансформують структуру аудіовізуального твору. VR та AR змінюють традиційні уявлення про кадр, монтаж, композицію, наратив, авторство та роль глядача. У віртуальному і доповненому середовищі аудіовізуальний твір дедалі частіше набуває просторової, нелінійної та інтерактивної форми. Це дає підстави розглядати VR та AR не лише як технічні інструменти, а як художні засоби, що формують нову мову сучасного медіамистецтва.

Отже, теоретичний аналіз показав, що використання VR та AR у аудіовізуальному мистецтві пов'язане з переходом від моделі лінійного перегляду до моделі занурення, участі й взаємодії. Саме ця особливість визначає значення віртуальної та доповненої реальності для подальшого розвитку експериментального кіно, імерсивних інсталяцій та інтерактивних виставкових практик.

РОЗДІЛ 2

ІНТЕРАКТИВНИЙ АУДІОВІЗУАЛЬНИЙ ДОСВІД У VR/AR-СЕРЕДОВИЩІ

2.1. Особливості сприйняття аудіовізуального твору у віртуальному та доповненому середовищі

Сприйняття аудіовізуального твору у віртуальному та доповненому середовищі суттєво відрізняється від традиційного перегляду кіно, відеоарту або екранної роботи [3; 31]. У класичній аудіовізуальній формі глядач сприймає твір через екран, який відокремлює художній простір від реального середовища. У VR та AR ця межа змінюється: віртуальна реальність занурює користувача у штучно створений простір, а доповнена реальність накладає цифрові елементи на фізичне середовище. Унаслідок цього процес сприйняття стає не лише зоровим і слуховим, а й просторовим, тілесним та інтерактивним.

У VR-середовищі глядач опиняється всередині аудіовізуального простору. Він не спостерігає за подією ззовні, а перебуває в її умовному центрі або в одній із можливих точок цього простору [6; 12]. Це змінює сам характер художнього переживання. Якщо у традиційному кіно автор керує увагою за допомогою кадру, монтажу, плану та ракурсу, то у VR глядач отримує можливість самостійно обирати напрям погляду. Через це сприйняття стає більш активним, але водночас менш передбачуваним для автора.

Особливу роль у VR відіграє ефект присутності. Глядач може усвідомлювати, що перебуває у штучно створеному середовищі, але його зорове, слухове й тілесне сприйняття реагує на нього як на простір, що має власну глибину, масштаб і атмосферу. Завдяки цьому віртуальна реальність здатна викликати сильні емоційні реакції: від зацікавлення й захоплення до тривоги, співпереживання або дезорієнтації. Саме тому VR часто використовується у проєктах, де важливим є не лише передавання інформації, а й створення інтенсивного особистого досвіду.

У доповненій реальності сприйняття будується інакше. AR не переносить глядача в повністю штучний світ, а змінює спосіб бачення реального простору [28; 29]. Цифрові об’єкти, тексти, анімація або звукові елементи накладаються на фізичне середовище, у якому вже перебуває користувач. Через це аудіовізуальний твір у AR

залежить від контексту місця: архітектури, освітлення, масштабу, руху людини, просторової орієнтації та навіть соціальної ситуації. Реальне середовище стає частиною художньої структури.

Важливою особливістю сприйняття у VR/AR є активізація тіла глядача. У традиційному перегляді тіло здебільшого залишається нерухомим: глядач сидить перед екраном і сприймає твір очима та слухом. У віртуальному або доповненому середовищі рух голови, рук, корпусу чи переміщення в просторі можуть впливати на спосіб розкриття твору. Глядач дивиться навколо себе, наближається до об’єктів, змінює точку огляду, іноді взаємодіє з елементами середовища. Отже, тіло стає активним інструментом сприйняття.

Ця тілесність змінює і характер уваги. У класичному кіно увага спрямовується автором через композицію кадру, монтаж, крупність плану, звук або рух камери. У VR/AR автор не завжди може повністю контролювати, куди саме дивитиметься глядач. Тому важливого значення набувають непрямі способи керування увагою: світлові акценти, просторовий звук, рух цифрових об’єктів, контраст кольорів, зміна масштабу, поява інтерактивних елементів. Такі засоби допомагають організувати сприйняття без жорсткого обмеження свободи користувача.

У VR/AR-середовищі також змінюється відчуття часу. Традиційний аудіовізуальний твір зазвичай має задану тривалість і чітку послідовність подій. У інтерактивному середовищі час може залежати від дій глядача: від того, як довго він перебуває в певній частині простору, які об’єкти активує, який маршрут обирає. У такому випадку час твору стає не лише авторським, а й користувацьким. Це створює більш індивідуальний досвід, але водночас ускладнює побудову драматургії.

Емоційне сприйняття VR та AR також має свої особливості. Завдяки ефекту присутності та інтерактивності глядач може сильніше ототожнювати себе з подією або простором. У віртуальній реальності відчуття близькості до об’єктів і персонажів може посилювати співпереживання. У доповненій реальності емоційний ефект часто виникає через поєднання знайомого фізичного середовища з несподіваним цифровим

шаром. Таким чином, VR і AR створюють умови для більш особистого, залученого й індивідуалізованого сприйняття.

Разом із тим сприйняття у VR/AR може мати і певні обмеження. Надмірна кількість інтерактивних елементів, відсутність чіткої навігації або перенасичення простору деталями можуть дезорієнтувати глядача. Якщо користувач не розуміє, куди рухатися, на що звертати увагу або як взаємодіяти з твором, художній досвід може втратити цілісність. Тому створення VR/AR-проєкту потребує уважного балансу між свободою глядача і структурованістю авторського задуму.

У підсумку, сприйняття аудіовізуального твору у VR та AR ґрунтується на поєднанні зорового, слухового, просторового, тілесного та інтерактивного досвіду [31; 33]. Віртуальна реальність створює ефект занурення в автономний цифровий простір, тоді як доповнена реальність розширює фізичне середовище цифровими елементами. Обидві технології змінюють роль глядача, активізують його увагу й тіло, а також відкривають нові можливості для формування емоційно насиченого аудіовізуального переживання.

2.2. Зміна ролі глядача: від пасивного спостерігача до активного учасника

Однією з найважливіших змін, яку вносять VR та AR у сучасне аудіовізуальне мистецтво, є трансформація ролі глядача [10; 12]. У традиційних екранних формах глядач здебільшого виступає пасивним спостерігачем: він сприймає вже змонтований і завершений твір, у якому автор визначив послідовність подій, ракурси, ритм, тривалість сцен і спосіб розкриття змісту. У VR/AR-середовищі ця модель змінюється, оскільки глядач отримує можливість діяти всередині художнього простору, впливати на власну траєкторію сприйняття та ставати активним учасником події.

Перехід від спостереження до участі пов’язаний насамперед із просторовою природою VR та AR. У віртуальній реальності користувач опиняється всередині цифрового середовища, де може оглядати простір навколо себе, змінювати напрям погляду, переміщуватися або взаємодіяти з об’єктами. У доповненій реальності він

взаємодіє з цифровими елементами, які накладаються на реальний простір. В обох випадках глядач більше не обмежений позицією перед екраном, а залучений до просторової ситуації, у якій його дії стають частиною досвіду.

У такому контексті глядач набуває рис користувача, учасника або співтворця. Він не створює твір повністю самостійно, однак бере участь у його розгортанні [24; 35]. Його вибір маршруту, тривалість перебування в певній частині простору, взаємодія з об'єктами або увага до окремих деталей можуть змінювати спосіб сприйняття твору. Навіть якщо сюжет або сценарій заздалегідь визначений автором, досвід кожного глядача може відрізнятися залежно від його дій.

Це змінює і відповідальність автора. У традиційному аудіовізуальному творі автор веде глядача через послідовність кадрів і монтажних переходів. У VR/AR-проєкті автор має створити умови, у яких глядач зможе самостійно орієнтуватися, але водночас не втратить зв'язок із художньою ідеєю. Тому важливими стають навігація, просторові підказки, логіка інтерактивності, звукові акценти та зрозуміла організація середовища.

Зміна ролі глядача також впливає на характер емоційного залучення. Коли людина не просто спостерігає за подією, а відчуває свою присутність у ній, рівень співпереживання може посилюватися. У VR-проєктах глядач може опинитися поруч із персонажем, у центрі конфлікту або всередині певного простору пам'яті. У AR-практиках емоційний ефект може виникати через те, що художній образ з'являється у знайомому реальному середовищі, змінюючи його значення.

Водночас активна роль глядача не означає повну свободу. У більшості VR/AR-проєктів взаємодія обмежена правилами, закладеними автором і технічною системою [10; 24]. Глядач може обирати, куди дивитися або з чим взаємодіяти, але межі цієї взаємодії визначені структурою твору. Саме тому активність глядача у VR/AR слід розглядати не як заміну авторства, а як новий тип взаємодії між авторською концепцією і користувацьким досвідом.

У підсумку, VR та AR змінюють роль глядача у сучасному аудіовізуальному мистецтві. Він переходить від позиції пасивного спостерігача до позиції активного учасника, який взаємодіє з простором, обирає спосіб сприйняття та впливає на характер власного художнього досвіду. Ця трансформація є однією з головних ознак інтерактивного медіамистецтва.

2.3. Наратив, простір і тілесна присутність в інтерактивному медіамистецтві

У традиційному аудіовізуальному мистецтві наратив здебільшого розгортається у часі. Глядач сприймає послідовність подій у тому порядку, який визначив автор: від початку до завершення, від експозиції до кульмінації та розв'язки. У VR/AR-середовищі наративна структура змінюється, оскільки важливим стає не лише час, а й простір, у якому перебуває глядач [10; 12]. Подія може розкриватися не через послідовність кадрів, а через переміщення, огляд середовища, взаємодію з об'єктами та особистий маршрут користувача.

Простір у інтерактивному медіамистецтві перестає бути лише місцем дії. Він стає активним носієм змісту [6; 24]. У VR-проєкті середовище може виконувати функцію наративу: окремі об'єкти, звуки, світлові акценти, архітектура простору або розташування персонажів можуть розповідати історію без прямого лінійного викладу. Глядач поступово відкриває зміст через власне дослідження простору. Таким чином, наратив набуває просторового характеру, а сприйняття твору залежить від того, як саме користувач рухається або орієнтується в середовищі.

У доповненій реальності простір має ще складнішу природу, оскільки поєднує фізичний і цифровий рівні. Реальне середовище не зникає, а стає основою для появи віртуальних елементів. Це дозволяє художнику створювати наратив, який пов'язаний із конкретним місцем, його історією, архітектурою або соціальним контекстом. Наприклад, цифровий об'єкт, розміщений у музейній залі, на вулиці або в архітектурному просторі, змінює спосіб сприйняття цього місця і створює новий смисловий шар.

Наратив у VR/AR часто є нелінійним. Це означає, що глядач не завжди рухається за єдиною заданою послідовністю. Він може обирати напрям, повертатися до окремих елементів, пропускати певні фрагменти або відкривати зміст у різному порядку. Така структура наближає інтерактивне медіамистецтво до гри, інсталяції та перформансу, де досвід формується не тільки авторським сценарієм, а й діями учасника. Водночас нелінійність не скасовує потреби в драматургії. Навпаки, вона вимагає більш уважної організації простору, щоб свобода глядача не руйнувала цілісність твору.

Особливе значення в інтерактивному медіамистецтві має тілесна присутність. У класичному кіно тіло глядача зазвичай залишається поза межами твору: він сидить у залі або перед екраном, а його фізична активність майже не впливає на сприйняття. У VR/AR тіло стає частиною художньої системи [31; 33]. Рух голови змінює ракурс, переміщення в просторі відкриває нові об’єкти, жест може запускати дію, а наближення або віддалення від елемента змінює його значення. Через це глядач сприймає твір не лише очима та слухом, а всім тілом.

Тілесна присутність посилює ефект залучення. Коли людина відчуває, що її рухи мають значення всередині середовища, вона починає сприймати твір як подію, у якій бере участь. Це відрізняє VR/AR від звичайного перегляду, де глядач може емоційно співпереживати, але не має безпосереднього впливу на простір твору. У віртуальному або доповненому середовищі взаємодія стає частиною змісту, а тіло — інструментом пізнання художнього простору.

Водночас тілесна присутність потребує уважного художнього та технічного проєктування. Якщо рух у VR/AR-середовищі організований незручно, якщо глядач не розуміє, як взаємодіяти з об’єктами, або якщо простір перевантажений деталями, досвід може стати дезорієнтуючим. Тому автор має враховувати не лише візуальну композицію, а й ергономіку, навігацію, темп руху, комфорт сприйняття та зрозумілість інтерактивних дій.

У підсумку, у VR/AR-медіамистецтві наратив, простір і тілесна присутність утворюють єдину систему. Історія розгортається не тільки в часі, а й у просторі; глядач не просто спостерігає, а досліджує середовище; тіло стає активним засобом взаємодії з твором. Саме ця єдність просторової драматургії, інтерактивності та тілесного досвіду визначає специфіку сучасного імерсивного аудіовізуального мистецтва.

Висновки до розділу 2

У другому розділі було проаналізовано специфіку інтерактивного аудіовізуального досвіду у VR/AR-середовищі. Встановлено, що сприйняття аудіовізуального твору у віртуальній та доповненій реальності суттєво відрізняється від традиційного перегляду кіно, відеоарту або екранної роботи. Якщо класичний аудіовізуальний твір сприймається переважно через екран, то VR та AR формують просторовий, тілесний та інтерактивний досвід, у якому глядач не лише спостерігає, а й бере участь у розгортанні художньої події.

З’ясовано, що у VR-середовищі глядач занурюється в автономний цифровий простір, де може самостійно обирати напрям погляду, досліджувати середовище та взаємодіяти з окремими елементами. У доповненій реальності художній досвід формується через поєднання фізичного простору з цифровими об’єктами, зображеннями, текстами, анімацією або звуковими елементами. Таким чином, AR не замінює реальне середовище, а розширює його новими смисловими шарами.

Окрему увагу приділено зміні ролі глядача. Визначено, що у VR/AR-проєктах він переходить від позиції пасивного спостерігача до ролі активного учасника, користувача або співтворця власного досвіду. Його дії, рух, вибір маршруту, напрям погляду та взаємодія з об’єктами впливають на характер сприйняття твору. Водночас ця активність не означає повної відмови від авторського контролю, оскільки межі взаємодії визначаються задумом автора, драматургією проєкту та технічними можливостями середовища.

Проаналізовано взаємозв’язок наративу, простору і тілесної присутності в інтерактивному медіамистецтві. Встановлено, що у VR та AR наратив може розгортатися не лише в часі, а й у просторі. Глядач відкриває зміст через переміщення, огляд середовища, взаємодію з об’єктами, звукові підказки та власну траєкторію сприйняття. Простір у такому творі перестає бути лише фоном або місцем дії, а стає активним носієм змісту.

Звідси випливає, що інтерактивний аудіовізуальний досвід у VR/AR-середовищі ґрунтується на поєднанні зображення, звуку, простору, руху, тілесної присутності та взаємодії. Саме ця комплексність визначає особливість віртуальної та доповненої реальності як художніх інструментів сучасного медіамистецтва. VR та AR змінюють традиційну модель сприйняття аудіовізуального твору, перетворюючи його з об’єкта перегляду на середовище участі, дослідження та особистого переживання.

РОЗДІЛ 3

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ VR ТА AR У СУЧАСНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ МИСТЕЦТВІ

3.1. Використання VR/AR у сучасному експериментальному кіно

Експериментальне кіно завжди було сферою пошуку нових форм аудіовізуального висловлювання. На відміну від масового комерційного кіно, яке здебільшого орієнтується на зрозумілу сюжетну структуру, жанрові моделі та стабільні способи глядацького сприйняття, експериментальне кіно прагне розширити межі кіномови. Воно працює з нестандартним монтажем, абстрактним зображенням, фрагментарним наративом, особливою організацією звуку, тілесністю, простором і часом. Саме тому технології VR та AR органічно входять у поле експериментального аудіовізуального мистецтва, адже вони дають змогу переосмислити саму природу кінематографічного досвіду [6; 10].

У традиційному кіно глядач сприймає події через екран, а режисер керує його увагою за допомогою кадру, монтажу, крупності плану, руху камери та звукового оформлення. У VR-кіно ця модель змінюється. Глядач опиняється не перед зображенням, а всередині аудіовізуального простору. Це означає, що режисер уже не може повністю контролювати напрям погляду глядача. Замість побудови окремого кадру автор має створювати цілісне середовище, у якому кожен елемент може стати частиною сприйняття. Така зміна наближає VR-кіно до інсталяції, театру, перформансу та просторового дизайну.

Однією з головних особливостей VR у експериментальному кіно є відмова від традиційної рамки кадру. У класичному кінематографі рамка визначає межу зображення і задає глядачеві конкретну точку спостереження. У VR ця межа розширюється до сферичного простору, у якому глядач може дивитися в різні боки. Це змінює не лише техніку зйомки, а й спосіб мислення режисера. Простір необхідно організовувати так, щоб він залишався виразним з будь-якої точки огляду, а важливі смислові акценти були зрозумілими без прямого примусу глядацької уваги [6; 12].

У зв’язку з цим у VR-кіно особливого значення набуває просторовий звук. Якщо у традиційному фільмі звук часто підтримує зображення, створює атмосферу або підсилює монтажний ритм, то у VR він може виконувати функцію навігації. Звуковий сигнал, голос, шум, музичний акцент або зміна звукової перспективи здатні спрямувати погляд глядача в потрібну частину простору. Таким чином, звук у VR стає не лише емоційним, а й структурним елементом, який допомагає організувати сприйняття без жорсткого монтажного контролю.

Іншою важливою рисою VR-кіно є трансформація монтажу. Традиційний монтаж створює послідовність кадрів, формує ритм, визначає часові переходи та смислові зв’язки між сценами. У VR різкі склейки можуть викликати втрату орієнтації або зменшити ефект присутності. Тому експериментальні VR-проєкти часто використовують інші способи переходу: поступову зміну простору, затемнення, переміщення користувача, звуковий перехід, появу або зникнення об’єктів, зміну світла чи атмосфери. Монтаж ніби переходить із площини кадру в площину просторового досвіду.

VR також відкриває нові можливості для нелінійного наративу. У традиційному фільмі історія переважно розгортається в одному порядку, визначеному режисером. У віртуальному середовищі глядач може самостійно обирати напрям уваги, послідовність огляду простору або навіть спосіб взаємодії з окремими елементами. Це не означає повної відмови від авторської структури, але створює умови для багатоваріантного сприйняття. Один і той самий VR-твір може по-різному переживатися різними глядачами, залежно від їхнього маршруту, уваги та активності.

У експериментальному кіно така багатоваріантність має особливе значення, оскільки дозволяє відійти від лінійної оповіді та створити більш відкриту форму. Автор може запропонувати не сюжет у звичному розумінні, а середовище, у якому глядач сам поступово відкриває сенси. У цьому випадку наратив може бути фрагментарним, асоціативним або просторовим. Історія розкривається через деталі, звуки, об’єкти, рух, атмосферу та взаємодію. Такий підхід відповідає логіці багатьох

експериментальних практик, де важливим є не стільки сюжет, скільки досвід сприйняття.

Доповнена реальність у контексті експериментального кіно має інший потенціал. AR не переносить глядача в повністю віртуальний світ, а доповнює фізичний простір цифровими елементами. Це дає змогу вивести кінематографічний образ за межі екрана і розмістити його в реальному середовищі. У такому випадку фільм може існувати не лише як послідовність кадрів, а як просторовий шар, пов’язаний із конкретним місцем, об’єктом або тілесною присутністю глядача. AR відкриває можливість створення кінематографічного досвіду в музейному просторі, на вулиці, у міському середовищі або через мобільний пристрій [28; 29].

У практиці експериментального аудіовізуального мистецтва AR може використовуватися для створення розширених кінематографічних наративів. Наприклад, реальний простір може доповнюватися фрагментами відео, анімації, тексту, архівних матеріалів або звукових історій. Глядач не просто дивиться фільм, а рухається крізь простір, у якому окремі елементи відкриваються поступово. Це наближує AR-кіно до інтерактивної виставки, site-specific мистецтва та документальної інсталяції.

Важливо, що VR та AR змінюють не тільки форму твору, а й спосіб глядацької ідентифікації. У традиційному кіно глядач часто ототожнює себе з персонажем через сюжет, акторську гру, монтаж і суб’єктивну камеру. У VR ідентифікація може виникати через відчуття фізичної присутності всередині події. Глядач не просто бачить простір, а відчуває себе розміщеним у ньому. Це посилює ефект співпереживання, але водночас створює нові етичні та художні питання, пов’язані з мірою впливу на емоції користувача.

У документальних і експериментальних VR-проєктах ефект присутності часто використовується для посилення емпатії. Глядач може опинитися в середовищі, пов’язаному з соціальною проблемою, історичною пам’яттю, травматичним досвідом або особистою історією. Такий формат дозволяє не просто повідомити інформацію, а

створити умови для її переживання. Проте саме через силу емоційного впливу VR потребує особливої відповідальності автора, оскільки глядач може сприймати досвід як більш безпосередній і психологічно інтенсивний.

Для експериментального кіно важливим є також те, що VR/AR розмивають межі між різними медіа. VR-фільм може містити елементи гри, перформансу, театральної сцени, відеоарту, 3D-анімації, документального запису та інтерактивної інсталяції. AR-проєкт може поєднувати кінематографічне зображення з графічним дизайном, просторовою навігацією, текстом, архівом і мобільним інтерфейсом. Така гібридність відповідає сучасному стану медіамистецтва, у якому художні форми дедалі частіше виходять за межі окремого жанру.

Отже, використання VR та AR у сучасному експериментальному кіно дозволяє суттєво розширити межі аудіовізуального твору. Віртуальна реальність перетворює фільм на простір присутності, де глядач перебуває всередині події, а доповнена реальність виводить кінематографічний образ у фізичне середовище. Обидві технології змінюють поняття кадру, монтажу, наративу, авторства та глядацької участі. Саме тому VR та AR можна розглядати як важливі інструменти розвитку експериментальної кіномови у цифрову епоху.

3.2. Імерсивні інсталяції та інтерактивні виставкові практики

Імерсивні інсталяції та інтерактивні виставкові практики є одним із найактивніших напрямів застосування VR та AR у сучасному мистецтві. На відміну від традиційної виставки, де глядач здебільшого споглядає завершені об’єкти, імерсивна інсталяція створює середовище, у яке людина входить фізично або віртуально. У такому просторі зображення, звук, світло, рух, архітектура, цифрові об’єкти та взаємодія з глядачем формують єдину художню систему [6; 13].

Інсталяційне мистецтво історично пов’язане з ідеєю виходу твору за межі площини картини або екрану. Воно передбачає організацію простору як цілісного художнього середовища. Саме тому VR та AR органічно поєднуються з інсталяційними практиками: віртуальна реальність дозволяє створити автономний

цифровий простір, а доповнена реальність дає змогу розширити фізичну виставкову ситуацію за допомогою цифрового шару. У результаті виставка може перетворюватися на подію, у якій глядач не лише дивиться, а й перебуває, рухається, взаємодіє та формує власний маршрут сприйняття.

У VR-інсталяціях важливим є створення ефекту повного занурення. Глядач за допомогою VR-шолома потрапляє до цифрового середовища, яке може бути реалістичним, фантастичним, абстрактним або документальним. Таке середовище не обов'язково відтворює фізичну реальність. Навпаки, багато мистецьких VR-проєктів використовують можливість створення неможливих просторів, де змінюються масштаб, гравітація, час, перспектива й логіка руху. Це дозволяє митцям працювати з такими темами, які складно передати засобами традиційного кіно або статичної виставки.

Особливу роль у VR-інсталяціях відіграє простір. Він не є нейтральним фоном, а стає основним носієм художнього змісту. Глядач може рухатися всередині простору, оглядати його з різних позицій, наближатися до об'єктів або взаємодіяти з ними. У такому випадку композиція будується не як зображення в рамці, а як система просторових відношень. Автор має враховувати, що глядач може не одразу помітити важливі деталі, тому застосовуються різні засоби спрямування уваги: світло, звук, рух, колір, масштаб, ритм появи об'єктів.

AR-інсталяції мають іншу специфіку. Вони не ізолюють глядача від реального простору, а створюють додатковий цифровий шар поверх нього. Завдяки цьому фізичне місце стає частиною художнього твору. Музейна зала, фасад будівлі, міський простір або природний ландшафт можуть набувати нового значення через цифрові елементи, які з'являються на екрані смартфона, планшета або спеціальних окулярів. Така практика дозволяє поєднувати реальне й віртуальне, матеріальне й нематеріальне, історичне й сучасне.

Інтерактивні виставкові практики, що використовують VR та AR, змінюють модель відвідування музею або галереї. Глядач перестає бути лише споживачем

готової експозиції. Він може активувати об’єкти, відкривати додаткові шари інформації, взаємодіяти з цифровими персонажами, змінювати візуальне або звукове середовище. У такому форматі виставка стає не статичною послідовністю експонатів, а динамічною системою, що реагує на присутність і дії відвідувача [24; 25].

Важливим аспектом імерсивних інсталяцій є мультисенсорність. Традиційне мистецтво часто зосереджене переважно на зоровому сприйнятті, тоді як імерсивне середовище може залучати звук, рух, просторову орієнтацію, іноді тактильні або кінетичні елементи. У VR/AR-проєктах звук відіграє не лише атмосферну, а й структурну роль: він допомагає орієнтуватися, створює відчуття глибини, спрямовує увагу та посилює емоційний вплив. Саме поєднання різних сенсорних каналів формує відчуття перебування всередині твору.

Імерсивні виставкові практики також змінюють взаємозв’язок між індивідуальним і колективним досвідом. VR часто передбачає індивідуальне занурення, коли кожен глядач переживає твір окремо. Водночас багато інсталяцій створюють спільні середовища, у яких декілька людей можуть перебувати одночасно, спостерігати за діями одне одного або впливати на загальний стан простору. AR, навпаки, часто зберігає зв’язок із соціальним середовищем, оскільки цифровий шар накладається на реальний простір, у якому можуть перебувати інші люди.

Значущою особливістю VR/AR-інсталяцій є можливість роботи з пам’яттю та архівом. Цифрові технології дозволяють відтворювати втрачені простори, реконструювати історичні події, створювати віртуальні музеї або доповнювати реальні експонати аудіовізуальними матеріалами. У такому контексті VR та AR стають не лише художніми, а й освітніми та культурно-комунікативними інструментами. Вони допомагають зробити складний матеріал доступнішим, емоційнішим і ближчим до глядача.

Водночас використання VR та AR у виставкових практиках має певні виклики. Одним із них є технічна залежність твору від обладнання, програмного забезпечення та умов демонстрації. На відміну від традиційного мистецького об’єкта, цифрова

інсталяція може потребувати постійного оновлення, налаштування, технічної підтримки та адаптації до різних платформ. Це створює питання збереження, архівації та повторної демонстрації таких творів у майбутньому [35].

Іншим викликом є баланс між технологічною ефектністю і художнім змістом. VR та AR самі по собі можуть справляти сильне враження на глядача, однак технологічна новизна не гарантує художньої цінності. Якщо цифрові ефекти використовуються лише як атракціон, без змістовної концепції, твір може швидко втратити глибину. Тому важливо, щоб технологія була підпорядкована художній ідеї, а не замінювала її.

Звідси випливає, що імерсивні інсталяції та інтерактивні виставкові практики демонструють широкий потенціал VR та AR у сучасному мистецтві. Вони змінюють виставковий простір, активізують роль глядача, поєднують фізичне й цифрове середовище, створюють нові форми присутності та взаємодії. Завдяки цим технологіям художній твір може існувати не лише як об’єкт споглядання, а як середовище досвіду, у якому глядач стає активним учасником.

Окрему увагу в контексті імерсивних інсталяцій варто приділити питанню організації глядацького маршруту. У традиційній виставці маршрут часто визначається архітектурою простору, послідовністю залів або кураторською логікою розміщення експонатів. У VR/AR-проєктах маршрут може бути не лише фізичним, а й цифровим. Глядач може переміщуватися між різними рівнями реальності, відкривати додаткові візуальні або звукові шари, взаємодіяти з прихованими елементами, які з’являються лише за певних умов. Таким чином, виставковий простір стає динамічним і багаторівневим.

У VR-інсталяціях маршрут глядача часто формується через систему просторових підказок. Це можуть бути світлові акценти, звукові сигнали, рух об’єктів, зміна масштабу або поява персонажів. Такі елементи допомагають спрямувати увагу користувача, не руйнуючи відчуття свободи. На відміну від класичного кіно, де автор може показати потрібну деталь крупним планом, у VR автор

має створити умови, за яких глядач сам зверне увагу на важливий елемент. Це вимагає від митця не тільки режисерського мислення, а й навичок просторового дизайну.

У AR-проєктах маршрут може бути пов’язаний із реальним пересуванням людини у фізичному середовищі. Наприклад, відвідувач виставки може наводити камеру смартфона на окремі об’єкти, після чого на екрані з’являються цифрові анімації, відеофрагменти, тексти або звукові коментарі. У такому випадку простір виставки стає інтерактивною картою, а кожен об’єкт може містити додатковий шар інформації. Це особливо важливо для музейних практик, де AR дозволяє поєднати експонат, історичний контекст і сучасну аудіовізуальну форму.

Імерсивні технології також змінюють спосіб роботи з масштабом. У фізичній виставці масштаб твору обмежений матеріальними умовами: розміром приміщення, експозиційними можливостями, технічним обладнанням. У VR художник може створювати простори, які значно перевищують людський масштаб або, навпаки, занурюють глядача в мікроскопічний світ. Масштаб стає не тільки формальною характеристикою, а й засобом емоційного впливу. Великий простір може викликати відчуття піднесення, самотності або тривоги, тоді як камерний простір може створювати інтимність і зосередженість.

У доповненій реальності масштаб цифрового об’єкта може змінювати сприйняття реального місця. Наприклад, невеликий фізичний простір може бути доповнений великими віртуальними формами, що виходять за межі зали або архітектурного об’єкта. Навпаки, масштабні історичні чи природні явища можуть бути представлені у компактному форматі через екран мобільного пристрою. Таке керування масштабом відкриває нові можливості для художнього висловлювання, освітніх проєктів і музейної комунікації.

Ще одним важливим аспектом є залучення глядача до процесу творення. У деяких інтерактивних інсталяціях дії відвідувача можуть змінювати форму цифрового середовища: рух людини впливає на зображення, голос активує звук, дотик запускає анімацію, а присутність кількох учасників змінює загальну композицію. У таких

випадках твір не є повністю завершеним до моменту взаємодії. Він формується у процесі сприйняття, а глядач стає співавтором конкретної версії художнього досвіду.

Ця особливість має важливе значення для сучасного розуміння мистецтва. Якщо традиційний твір часто сприймається як стабільний об’єкт, то інтерактивна інсталяція існує як процес. Її результат залежить від часу, поведінки глядача, кількості учасників, технічних умов і просторового контексту. Через це VR/AR-практики наближаються до перформансу, де головним є не лише об’єкт, а сама подія взаємодії.

Імерсивні виставкові практики також мають значний комунікативний потенціал. Вони дозволяють складні теми подавати не тільки через текст або статичне зображення, а через досвід. Наприклад, екологічні, історичні, соціальні або меморіальні проєкти можуть використовувати VR/AR для створення емоційно залученого середовища, у якому глядач не просто отримує інформацію, а проживає певну ситуацію. Це робить імерсивні технології важливими не лише для мистецтва, а й для освіти, культурної пам’яті та публічної комунікації.

Отже, імерсивні інсталяції та інтерактивні виставкові практики демонструють, що VR та AR можуть суттєво розширювати межі художнього простору. Вони дозволяють працювати з маршрутом, масштабом, присутністю, тілесністю, пам’яттю та співучастю глядача. Саме тому ці технології стають одним із важливих напрямів розвитку сучасного аудіовізуального мистецтва, у якому твір розглядається не лише як зображення або об’єкт, а як середовище взаємодії та досвіду.

3.3. Порівняльний аналіз мистецьких кейсів: Refik Anadol, Marshmallow Laser Feast, Оксана Чепелик

Для розуміння практичного потенціалу VR та AR важливо розглядати не лише загальні технологічні можливості, а й конкретні мистецькі рішення. У різних авторів і студій одна й та сама технологія може працювати по-різному: як спосіб візуалізації даних, як інструмент екологічного переживання або як форма розмови про пам’ять і

соціальний простір. Саме тому в цьому підрозділі обрано три різні за характером приклади: Refik Anadol, Marshmallow Laser Feast та Оксану Чепелик.

Refik Anadol працює на межі медіамистецтва, архітектури, штучного інтелекту, даних і масштабної цифрової візуалізації. Його проєкти не завжди належать до VR у вузькому технічному значенні, однак вони виразно пов’язані з імерсивним досвідом. Глядач у таких роботах не стільки “читає” зображення, скільки занурюється в потік кольору, руху, світла й алгоритмічно організованих форм. У цьому випадку імерсивність створюється не шоломом віртуальної реальності, а масштабом середовища та його здатністю поглинати увагу.

Однією з характерних рис творчості Refik Anadol є використання даних як художнього матеріалу. У його проєктах великі масиви інформації перетворюються на рухомі візуальні структури, абстрактні ландшафти, хвилі, потоки або світлові композиції. Дані перестають бути суто технічною або науковою категорією і набувають естетичної форми. У цьому сенсі Anadol працює з новим типом аудіовізуального образу, який народжується не через традиційну зйомку або малювання, а через алгоритмічну обробку інформації.

Імерсивність у роботах Anadol пов’язана з масштабом і просторовістю. Його інсталяції часто охоплюють великі поверхні, фасади будівель, музейні зали або спеціально створені виставкові простори. Глядач опиняється всередині потоку зображень, де межа між архітектурою і медіа поступово розмивається. Простір починає сприйматися як жива цифрова система, що змінюється в часі. Такий підхід близький до VR за ефектом занурення, хоча технічно може не вимагати повного відокремлення глядача від фізичної реальності.

На відміну від лінійного фільму, роботи Anadol не мають класичного сюжету. Їхня драматургія будується через ритм руху, зміну кольору, масштаб, інтенсивність візуальних потоків і взаємодію із простором. Глядач не стежить за персонажами або подіями у традиційному розумінні, а переживає процес трансформації цифрового середовища. Це демонструє один із важливих напрямів розвитку сучасного

аудіовізуального мистецтва: перехід від оповіді до середовища, від сюжету до досвіду, від зображення до потокової візуальної системи.

Практика Anadol також важлива для розуміння взаємозв'язку між мистецтвом і технологіями штучного інтелекту. У його роботах алгоритм не є лише інструментом обробки зображення, а стає частиною художнього процесу. Це порушує питання авторства: хто створює образ — митець, машина, база даних чи їхня взаємодія? У контексті теми VR/AR це питання є принциповим, оскільки імерсивні середовища дедалі частіше створюються не лише вручну, а й за допомогою генеративних систем, нейромереж і процедурного моделювання.

Інший підхід до імерсивного аудіовізуального досвіду демонструє студія Marshmallow Laser Feast. Її проєкти часто поєднують VR, інтерактивні технології, наукову візуалізацію, екологічну тематику та тілесне сприйняття. На відміну від Refik Anadol, який часто працює з великими потоками даних і архітектурною медіаінсталяцією, Marshmallow Laser Feast зосереджується на створенні глибоко сенсорного досвіду, де глядач занурюється в невидимі процеси природи, біології або екологічної взаємодії [43; 44].

У роботах Marshmallow Laser Feast VR використовується як спосіб побачити те, що зазвичай недоступне людському зору. Це можуть бути процеси дихання лісу, рух енергії, структура живих організмів, взаємозв'язок людини й довкілля. Технологія тут не просто створює фантастичний простір, а розширює чуттєве сприйняття реальності. Глядач ніби потрапляє всередину процесів, які в повсякденному житті залишаються непомітними. Завдяки цьому VR стає інструментом не втечі від реальності, а її поглибленого переживання.

Особливістю таких проєктів є поєднання художнього образу з науковим знанням. Візуалізація біологічних або природних процесів не подається як суха інформація, а перетворюється на емоційний і тілесний досвід. Це дозволяє говорити про нову форму аудіовізуальної екології, де мистецтво не тільки зображує природу, а

й намагається змінити спосіб її сприйняття. Глядач опиняється не перед пейзажем, а всередині взаємозалежної системи, частиною якої є він сам.

У цьому сенсі Marshmallow Laser Feast активно працює з поняттям тілесної присутності. VR-досвід у їхніх проєктах часто пов'язаний із диханням, рухом, масштабом тіла, відчуттям перебування серед органічних структур. Глядач не просто бачить візуальний образ, а відчуває власну включеність у простір. Такий підхід суттєво відрізняється від традиційного кіно, де тіло глядача залишається поза межами екранної події. У VR тіло стає точкою входу в художній досвід.

Порівняно з Anadol, чия практика часто має монументальний і архітектурний масштаб, Marshmallow Laser Feast працює більш камерно й тілесно. У їхніх проєктах важливо не просто показати ефектну цифрову картинку, а змусити глядача відчути власну присутність усередині живої системи. Якщо Anadol говорить мовою даних, потоків і цифрової пам'яті, то Marshmallow Laser Feast звертається до дихання, органічних структур і невидимих зв'язків між людиною та довкіллям.

В українському контексті важливим прикладом роботи з імерсивними середовищами, VR та AR є практика Оксани Чепелик. Її творчість пов'язана з дослідженням взаємодії людини, технологій, простору, соціальної пам'яті та урбаністичного середовища. На відміну від багатьох західних прикладів, де VR/AR часто розглядаються насамперед як технологічно інноваційні або видовищні форми, у практиці Чепелик важливим є критичний і соціокультурний вимір цифрових медіа. Її проєкти демонструють, що імерсивні технології можуть бути не лише засобом занурення, а й способом осмислення складних суспільних процесів [1].

Оксана Чепелик працює з медіаінсталяціями, інтерактивними середовищами, цифровими образами, тілесністю та міським простором. Для її творчості характерним є поєднання мистецтва, науки, технологій і соціального аналізу. У цьому сенсі VR та AR можуть розглядатися не просто як технічні засоби, а як інструменти дослідження взаємозв'язку людини з інформаційним середовищем. Віртуальне або доповнене середовище у таких практиках стає не розважальним простором, а полем критичного

досвіду, у якому глядач стикається з питаннями пам’яті, ідентичності, комунікації та впливу технологій на людське сприйняття.

Важливою особливістю українських медіамистецьких практик є те, що вони часто розвиваються в умовах обмежених інституційних і технічних ресурсів. Це впливає на форму роботи з VR/AR: акцент може зміщуватися з дорогих технологічних рішень на концепцію, взаємодію з простором, роботу з архівом, документальним матеріалом, соціальним контекстом і тілесним досвідом. Такий підхід дозволяє розглядати імерсивність не лише як результат використання складного обладнання, а як художній принцип організації сприйняття.

У практиках, пов’язаних із доповненою реальністю, особливо важливою стає взаємодія з реальним простором. AR дає змогу накладати цифрові образи на конкретне місце, розкриваючи його приховані історії або створюючи нові смислові шари. Для українського мистецтва це має особливе значення, оскільки простір часто пов’язаний із темами історичної пам’яті, травми, міської трансформації, культурної ідентичності та соціальних змін. У такому контексті доповнена реальність може працювати як інструмент актуалізації невидимого: того, що не присутнє фізично, але зберігається в пам’яті, архіві або культурному досвіді.

Якщо порівнювати підхід Оксани Чепелик із практиками Refik Anadol та Marshmallow Laser Feast, можна побачити суттєві відмінності у способах використання цифрових технологій. Anadol переважно працює з естетикою великих даних, алгоритмічною візуалізацією та масштабними медіасередовищами. Його роботи створюють відчуття занурення через монументальність, рух цифрових потоків і архітектурну взаємодію з простором. Marshmallow Laser Feast, навпаки, зосереджується на сенсорному, екологічному та тілесному вимірі VR, використовуючи технологію для поглиблення сприйняття природи й невидимих процесів. Чепелик представляє більш критичний і соціокультурний напрям, у якому цифрове середовище стає способом осмислення людини в умовах технологічної та суспільної трансформації.

Спільним для всіх трьох прикладів є те, що VR/AR та імерсивні технології не використовуються як нейтральний інструмент. У кожному випадку вони формують особливий тип художнього мислення. У Anadol цифрове середовище постає як потік даних і пам'яті, що перетворюється на візуальну архітектуру. У Marshmallow Laser Feast віртуальна реальність відкриває приховані зв'язки між людиною, тілом і природою. У Чепелик імерсивність пов'язана з критичним осмисленням простору, пам'яті, соціальних процесів і технологічного впливу на людину.

Порівняльний аналіз цих кейсів дозволяє виокремити кілька основних моделей використання VR/AR у сучасному аудіовізуальному мистецтві. Перша модель — візуально-дана, або алгоритмічна. Вона пов'язана з перетворенням інформації, архівів, зображень і цифрових потоків на масштабні аудіовізуальні середовища. Друга модель — сенсорно-екологічна, у якій VR використовується для посилення тілесного та емоційного зв'язку людини з природою або невидимими процесами життя. Третя модель — соціально-критична, де VR/AR допомагають працювати з пам'яттю, містом, тілесністю, ідентичністю та суспільними змінами [1; 41].

Усі ці моделі демонструють, що сучасне імерсивне мистецтво не зводиться до одного технологічного формату. Воно може існувати як масштабна проєкція, VR-досвід, AR-шар у реальному просторі, інтерактивна інсталяція або гібридна виставкова форма. Головним є не сам пристрій, а спосіб організації досвіду. Якщо технологія допомагає змінити сприйняття простору, активізувати глядача, створити нову форму взаємодії або розкрити складну тему через занурення, вона набуває художнього значення.

Також важливо, що в усіх трьох прикладах глядач не залишається повністю пасивним. Навіть якщо робота не передбачає прямої інтерактивності у вигляді натискання або вибору, вона змінює позицію глядача через масштаб, просторовість, рух і присутність. Глядач має переміщуватися, обирати точку спостереження, реагувати тілесно або емоційно, зіставляти реальний і цифровий простір. Це підтверджує головну тезу дослідження: VR та AR змінюють аудіовізуальний твір із об'єкта перегляду на середовище досвіду.

Отже, обрані приклади показують, що імерсивні технології не мають одного універсального сценарію використання. У Refik Anadol вони пов’язані з даними й архітектурною медіаповерхнею, у Marshmallow Laser Feast — з екологічним і тілесним переживанням, у Оксани Чепелик — із соціальним, культурним і просторовим контекстом. Саме ця різноманітність підтверджує, що VR/AR слід розглядати не як готовий жанр, а як набір художніх можливостей, які щоразу набувають іншого змісту залежно від авторської позиції.

Узагальнюючи порівняння трьох мистецьких практик, можна зазначити, що кожна з них демонструє окремий напрям розвитку імерсивного аудіовізуального мистецтва. Refik Anadol репрезентує підхід, у якому головним матеріалом стають дані, цифрова пам’ять і алгоритмічні процеси. Його роботи показують, як інформаційні масиви можуть перетворюватися на емоційно насичені візуальні середовища. Marshmallow Laser Feast демонструє інший напрям — використання VR для розширення тілесного й екологічного сприйняття. У їхніх проєктах технологія дозволяє глядачеві відчути невидимі зв’язки між людиною, природою та живими системами. Оксана Чепелик представляє соціально-критичний і культурологічний підхід, у якому цифрові середовища пов’язані з питаннями пам’яті, ідентичності, урбаністичного простору та впливу технологій на людину.

За типом взаємодії з глядачем ці практики також мають відмінності. У роботах Anadol глядач переважно занурюється в масштабне медіасередовище і переживає його через зорово-звукову інтенсивність. У Marshmallow Laser Feast взаємодія має більш тілесний і сенсорний характер, оскільки глядач відчуває себе частиною природного або біологічного процесу. У практиці Чепелик взаємодія часто набуває рефлексивного характеру: глядач не лише сприймає цифрове середовище, а й осмислює власне місце в соціальному, інформаційному та культурному просторі.

Відмінним є і характер простору. У Anadol простір часто постає як архітектурна поверхня або монументальне цифрове середовище, що поглинає глядача масштабом і рухом. У Marshmallow Laser Feast простір має органічний характер: він нагадує живу систему, у якій усе взаємопов’язане. У Чепелик простір часто пов’язаний із

конкретним соціальним або культурним контекстом, тому він сприймається не лише як візуальне середовище, а як місце пам’яті, комунікації та критичного осмислення.

У цьому контексті порівняльний аналіз дозволяє зробити висновок, що VR/AR та імерсивні технології не мають єдиного способу художнього використання. Вони можуть працювати як інструмент естетизації даних, як засіб екологічного занурення, як форма соціальної критики або як спосіб переосмислення простору. Саме ця багатофункціональність робить їх важливими для сучасного аудіовізуального мистецтва. У всіх розглянутих випадках технологія стає частиною художньої концепції, а не лише засобом демонстрації ефектного зображення.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі було розглянуто практичне застосування VR та AR у сучасному експериментальному мистецтві. Визначено, що ці технології суттєво розширюють можливості експериментального кіно, оскільки дозволяють переосмислити традиційні поняття кадру, монтажу, наративу, авторства та глядацької участі. У VR-кіно глядач опиняється всередині аудіовізуального простору, а доповнена реальність дає змогу вивести кінематографічний образ за межі екрана й поєднати його з фізичним середовищем.

Проаналізовано специфіку імерсивних інсталяцій та інтерактивних виставкових практик. Встановлено, що VR та AR змінюють саму модель експозиції: виставковий простір перестає бути лише місцем демонстрації об’єктів і перетворюється на середовище взаємодії. Глядач у такому просторі не тільки споглядає, а й рухається, обирає маршрут, активує цифрові елементи та формує власний досвід сприйняття. Особливого значення набувають простір, масштаб, звук, тілесність і мультисенсорність.

Порівняльний аналіз практик Refik Anadol, Marshmallow Laser Feast та Оксани Чепелик показав різноманітність підходів до використання імерсивних технологій. Refik Anadol репрезентує модель роботи з даними, цифровою пам’яттю та алгоритмічною візуалізацією. Marshmallow Laser Feast демонструє сенсорно-

екологічний підхід, у якому VR використовується для поглиблення сприйняття природи й невидимих процесів життя. Оксана Чепелик представляє соціально-критичний напрям, де цифрові середовища пов’язані з питаннями пам’яті, ідентичності, урбаністичного простору та впливу технологій на людину.

У цьому контексті практичний аналіз засвідчив, що VR та AR у сучасному аудіовізуальному мистецтві можуть виконувати різні функції: створювати ефект занурення, розширювати фізичний простір, активізувати глядацьку участь, візуалізувати дані, формувати екологічний або соціально-критичний досвід. У всіх розглянутих випадках технологія виступає не самоціллю, а частиною художньої системи, що формує новий тип інтерактивного аудіовізуального переживання.

Окремо слід зазначити, що практичне використання VR та AR у мистецтві демонструє поступовий перехід від традиційної моделі аудіовізуального твору до моделі середовища. У такій моделі головним стає не лише зображення або сюжет, а загальний досвід перебування, взаємодії та емоційного залучення. Саме тому сучасні VR/AR-проєкти дедалі частіше поєднують у собі елементи кіно, інсталяції, перформансу, архітектурного простору, звукового мистецтва та інтерактивного дизайну.

Важливим результатом аналізу є розуміння того, що імерсивні технології не замінюють традиційні форми аудіовізуального мистецтва, а розширюють їхні можливості. Кіно, відеоарт, музейна експозиція або інсталяція можуть отримувати нові засоби виразності завдяки просторовості, нелінійності, інтерактивності та ефекту присутності. У цьому полягає практична цінність VR та AR для сучасного медіавиробництва: вони дозволяють створювати не лише візуальний продукт, а цілісну систему глядацького досвіду.

Отже, розглянуті приклади підтверджують, що VR та AR мають значний потенціал для розвитку експериментального аудіовізуального мистецтва. Їхнє використання відкриває можливості для створення нових форм художньої

комунікації, у яких глядач стає не пасивним споживачем, а активним учасником просторової, емоційної та смислової взаємодії.

РОЗДІЛ 4

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ VR ТА AR В АУДІОВІЗУАЛЬНОМУ МИСТЕЦТВІ ТА МЕДІАВИРОБНИЦТВІ

4.1. Художній потенціал VR/AR у створенні нового глядацького досвіду

Розвиток VR та AR відкриває перед сучасним аудіовізуальним мистецтвом нові перспективи, пов’язані не лише з технічним оновленням засобів виробництва, а й із глибокою трансформацією художнього досвіду. Якщо традиційний аудіовізуальний твір здебільшого передбачає сприйняття зображення і звуку в межах екрану, то віртуальна та доповнена реальність створюють умови для переходу до просторового, інтерактивного й тілесно залученого переживання. Саме тому VR/AR можна розглядати як один із важливих напрямів майбутнього розвитку медіамистецтва та медіавиробництва [6; 12].

Художній потенціал VR та AR насамперед полягає у можливості створення ефекту присутності. Глядач у такому середовищі не просто дивиться на зображення, а відчуває себе включеним у простір твору. Це змінює характер емоційного сприйняття: подія здається ближчою, а художній образ — більш безпосереднім. У VR глядач може перебувати всередині повністю змодельованого світу, тоді як AR дозволяє побачити реальний простір у новому цифровому вимірі. В обох випадках мистецький твір перестає бути лише об’єктом споглядання і перетворюється на середовище досвіду.

Важливою перспективою є розвиток нелінійних форм наративу. Традиційне кіно або відео здебільшого має фіксовану послідовність подій, тоді як VR/AR-проєкт може будуватися як система можливих маршрутів, виборів і взаємодій. Це дозволяє створювати аудіовізуальні твори, у яких глядач самостійно відкриває зміст, обирає напрям руху, взаємодіє з об’єктами або поступово складає історію з фрагментів. Такий підхід особливо важливий для експериментального кіно, інтерактивних документальних проєктів, музейних експозицій і освітніх медіаформатів [10; 12].

VR та AR також розширюють можливості роботи з простором. У традиційному аудіовізуальному творі простір зазвичай представлений через кадр і монтаж, тобто через авторське посередництво. В імерсивному середовищі простір стає безпосереднім об’єктом сприйняття і взаємодії. Глядач може оглядати його з різних боків, переміщуватися, змінювати дистанцію до об’єктів, досліджувати деталі. Це відкриває нові можливості для архітектурних презентацій, віртуальних виставок, реконструкцій історичних подій, сценографії, цифрового театру та просторового відеоарту.

Окреме значення має можливість поєднання VR/AR із документальними практиками. Документальне кіно традиційно прагне наблизити глядача до реальності певної події, людини або соціальної проблеми. Імерсивні технології можуть посилити це наближення, створюючи ефект перебування всередині документального середовища. Глядач не лише отримує інформацію, а й переживає просторову ситуацію, пов’язану з темою твору. Такий підхід може бути ефективним у соціальних, історичних, меморіальних та освітніх проєктах.

Водночас художній потенціал VR/AR не обмежується реалістичним відтворенням простору. Навпаки, ці технології дозволяють створювати неможливі, абстрактні, символічні або метафоричні середовища. У VR можна моделювати простори пам’яті, сновидіння, внутрішнього стану, емоційної напруги або психологічного досвіду. AR може доповнювати реальність знаками, образами, архівними фрагментами чи візуальними метафорами. Це відкриває перспективи для розвитку нових форм поетичного, експериментального й концептуального аудіовізуального мистецтва.

Ще однією важливою перспективою є індивідуалізація глядацького досвіду. У класичному кіно всі глядачі переглядають однакову послідовність кадрів. У VR/AR кожен користувач може мати власну траєкторію сприйняття, власний ритм взаємодії та власну послідовність відкриття змісту. Це робить аудіовізуальний досвід більш персональним. Водночас така індивідуалізація потребує від автора ретельного

проєктування середовища, щоб різні варіанти сприйняття не руйнували цілісність художньої концепції.

У сфері медіавиробництва VR та AR можуть стати важливими інструментами для презентації складних об’єктів і процесів. Наприклад, архітектурний простір, музейний об’єкт, історична реконструкція або освітня тема можуть бути представлені не лише у вигляді відео, а як інтерактивне середовище. Це особливо актуально для сучасної комунікації, де глядач очікує не тільки інформації, а й залучення, наочності, можливості самостійного дослідження матеріалу [35; 39].

Таким чином, художній потенціал VR та AR полягає у створенні нового типу глядацького досвіду, який поєднує занурення, інтерактивність, просторовість, тілесність і емоційне залучення. Ці технології не скасовують традиційні форми аудіовізуального мистецтва, але суттєво розширюють їхні можливості. Вони дозволяють мислити твір не лише як послідовність кадрів, а як середовище, у якому глядач стає активним учасником художньої події.

Одним із найбільш перспективних напрямів використання VR та AR є створення персоналізованого аудіовізуального досвіду. У традиційних медіа глядач отримує заздалегідь визначений твір, який має однакову структуру для всіх. В імерсивному середовищі досвід може змінюватися залежно від дій користувача, його маршруту, часу взаємодії, вибору об’єктів або навіть емоційної реакції. Це відкриває можливість створення творів, які не просто демонструються глядачеві, а адаптуються до його способу сприйняття.

Персоналізація особливо важлива для інтерактивного документального кіно та освітніх проєктів. Наприклад, користувач може самостійно обирати, які частини історії досліджувати глибше, які свідчення прослухати, які об’єкти розглянути або в якому порядку рухатися крізь матеріал. У такій структурі автор не втрачає контроль над загальною темою, але дозволяє глядачеві стати активним дослідником. Це посилює залучення, оскільки людина не просто отримує готову інформацію, а відкриває її через власну дію.

Ще одним важливим аспектом художнього потенціалу VR/AR є можливість створення нових форм емпатії. У звичайному кіно співпереживання часто формується через акторську гру, крупний план, музику, монтаж і драматургію. У VR ефект емпатії може посилюватися через відчуття просторової близькості до події або персонажа. Глядач може опинитися не перед образом, а поруч із ним або всередині ситуації. Це створює сильніший психологічний ефект, оскільки подія сприймається не як віддалене зображення, а як досвід, що відбувається навколо.

Проте емпатійний потенціал VR потребує обережного використання. Надмірна імітація травматичних, конфліктних або емоційно важких ситуацій може створювати ризик маніпулятивного впливу на глядача. Тому художник або режисер має враховувати не тільки виразність середовища, а й етичні межі занурення. Імерсивність не повинна перетворювати складний досвід на атракціон. Навпаки, вона має допомагати глибше зрозуміти тему, зберігаючи повагу до людини, події або соціального контексту.

VR та AR також мають потенціал для розвитку колективного глядацького досвіду. Хоча віртуальна реальність часто сприймається як індивідуальний формат, сучасні технології дедалі частіше дозволяють створювати спільні віртуальні простори. У таких середовищах кілька учасників можуть перебувати одночасно, взаємодіяти одне з одним, спільно досліджувати простір або впливати на розвиток події. Це відкриває перспективи для цифрового театру, перформансу, колективних виставок і нових форм соціальної комунікації в мистецтві.

Доповнена реальність у цьому сенсі має ще більший зв’язок із колективним досвідом, оскільки вона не ізолює людину від фізичного простору. AR-проєкт може одночасно існувати для багатьох глядачів у міському середовищі, музеї або публічному просторі. Люди можуть бачити один і той самий цифровий шар, обговорювати його, взаємодіяти з ним або сприймати його з різних позицій. Це робить AR перспективною технологією для публічного мистецтва, культурних подій, освітніх маршрутів і міських медіапроєктів.

Художній потенціал VR/AR також пов’язаний із можливістю переосмислення архіву. Традиційний архів часто сприймається як сукупність документів, зображень, текстів або відеоматеріалів. Імерсивні технології дозволяють перетворити архів на середовище, у якому глядач може переміщуватися, відкривати матеріали поступово, бачити зв’язки між подіями та переживати історію просторово. Це особливо важливо для музеїв, меморіальних проєктів, історичних реконструкцій і документального медіамистецтва.

У цьому контексті VR може відтворювати втрачені або недоступні простори: зруйновані будівлі, історичні місця, музейні експозиції, архітектурні об’єкти або сцени минулого. AR, у свою чергу, може накладати архівні матеріали на сучасний простір, показуючи, як змінювалося місце в часі. Такі практики створюють нову форму роботи з пам’яттю, де минуле не просто описується, а візуально й просторово співіснує з теперішнім.

Перспективним є також використання VR/AR у сценографії та перформативних мистецтвах. У театрі, танці, музичних виступах і перформансі цифрові середовища можуть розширювати сценічний простір, створювати змінні декорації, реагувати на рух виконавця або залучати глядача до події. У таких випадках межа між сценою, екраном і аудиторією стає рухомою. Аудіовізуальний твір уже не обмежується записаним матеріалом, а може формуватися в реальному часі як результат взаємодії тіла, простору, зображення і звуку.

Для медіавиробництва VR та AR відкривають можливість створення нових форматів презентації. Це можуть бути інтерактивні трейлери, віртуальні тури, доповнені афіші, цифрові виставки, 360-градусні відео, навчальні симуляції або промоційні інсталяції. У таких форматах глядач не лише переглядає інформацію, а взаємодіє з нею. Це робить комунікацію більш залученою, наочною і запам’ятовуваною.

Таким чином, художній потенціал VR та AR полягає не лише в ефекті технологічної новизни. Його головна цінність — у здатності змінювати саму форму

аудіовізуального досвіду. Ці технології дозволяють працювати з присутністю, пам’яттю, емпатією, персоналізацією, колективною взаємодією, архівом і простором. Саме тому VR та AR можуть стати важливими інструментами не тільки для експериментального мистецтва, а й для ширшої сфери медіавиробництва, освіти, музейної комунікації та культурних практик.

4.2. Технологічні та етичні виклики імерсивних медіа

Попри значний художній потенціал VR та AR, розвиток імерсивних медіа супроводжується низкою технологічних, етичних і комунікативних викликів. Ці виклики важливо враховувати як у мистецькій практиці, так і в медіавиробництві, оскільки віртуальна та доповнена реальність впливають не лише на форму твору, а й на спосіб взаємодії людини з цифровим середовищем. Якщо традиційний аудіовізуальний твір зазвичай має чітко визначену дистанцію між глядачем і зображенням, то VR/AR зменшують цю дистанцію, створюючи більш інтенсивний і психологічно залучений досвід [30; 31].

Одним із головних технологічних викликів є залежність VR/AR-проєктів від обладнання. Для якісного VR-досвіду часто потрібні спеціальні шоломи, контролери, потужні комп’ютери, датчики руху, навушники або спеціально підготовлений простір. Це може обмежувати доступність таких проєктів для широкої аудиторії. На відміну від звичайного відео, яке можна переглянути майже на будь-якому пристрої, VR-досвід часто потребує складнішої інфраструктури. У музейних або виставкових умовах це означає необхідність технічного персоналу, налаштування обладнання, контролю безпеки та підтримки стабільної роботи системи.

Доповнена реальність у цьому сенсі є більш доступною, оскільки часто працює через смартфони або планшети. Проте AR також має технічні обмеження: якість камери, точність розпізнавання простору, стабільність інтернет-з’єднання, продуктивність пристрою, освітлення та умови середовища можуть суттєво впливати на результат. Якщо цифрові об’єкти погано фіксуються в просторі, зникають або

некоректно відображаються, художній досвід руйнується. Тому технічна стабільність є важливою умовою сприйняття VR/AR-твору.

Ще одним викликом є проблема збереження та архівації імерсивних медіа. Традиційні твори мистецтва або кіно можна зберігати у вигляді фізичного об'єкта, плівки, цифрового файлу чи документації. VR/AR-проєкти часто залежать від конкретних програмних платформ, операційних систем, версій додатків, типів обладнання та інтерактивних сценаріїв. З часом ці технології можуть застарівати, а проєкт — втрачати можливість повноцінного відтворення. Це створює питання: як зберігати імерсивний твір — як програмний код, відеодокументацію, опис досвіду, 3D-моделі чи повну технічну систему.

У мистецькому контексті це питання є особливо важливим, адже VR/AR-проєкт часто існує не лише як файл, а як подія взаємодії. Його неможливо повністю передати через відеозапис, оскільки головним є досвід присутності, руху та участі. Тому для архівації таких творів потрібні нові підходи, які враховують не тільки візуальний результат, а й сценарій взаємодії, технічну конфігурацію, просторові умови, звук, інтерфейс і роль глядача.

Окремим технологічним викликом є комфорт користувача. VR може викликати втому, дезорієнтацію, запаморочення або так звану кіберхворобу, особливо якщо віртуальний рух не збігається з фізичними відчуттями тіла. Це означає, що художник або режисер має враховувати не лише естетику, а й фізіологічні особливості сприйняття. Надто швидкі переміщення, хаотична камера, різкі переходи або перевантаження простору деталями можуть зменшити якість досвіду й навіть зробити його неприємним для глядача [31; 33].

Етичні виклики VR/AR пов'язані насамперед із силою ефекту присутності. Віртуальна реальність може створювати відчуття безпосереднього перебування всередині події, тому емоційний вплив такого твору може бути значно інтенсивнішим, ніж у традиційному кіно. Це особливо важливо для проєктів, що працюють із темами війни, травми, насильства, катастроф, соціальної нерівності або

особистого болю. Автор має враховувати, що занурення в складний досвід може бути не лише пізнавальним, а й психологічно важким.

У таких випадках виникає питання межі між емпатією і маніпуляцією. VR часто називають технологією, здатною посилювати співпереживання, однак надмірне використання ефекту присутності може перетворити чужий травматичний досвід на видовищний атракціон. Якщо глядач занурюється в ситуацію страждання без належного контексту, рефлексії та поваги до реальних людей, художній твір може втратити етичну глибину. Тому імерсивні медіа потребують відповідального підходу до теми, образу і способу взаємодії.

Ще одним етичним питанням є приватність і збір даних. VR/AR-системи можуть фіксувати рухи користувача, напрям погляду, жести, реакції, просторове положення, голос або інші параметри поведінки. У мистецьких і комерційних проєктах ці дані можуть використовуватися для адаптації досвіду, аналізу взаємодії або покращення інтерфейсу. Проте виникає питання, хто має доступ до таких даних, як вони зберігаються і чи усвідомлює користувач обсяг інформації, яку передає системі [35; 38].

У доповненій реальності питання приватності також пов’язане з фізичним простором. AR-додатки можуть використовувати камеру, геолокацію, карту приміщення або зображення навколишнього середовища. Це особливо важливо в публічних просторах, музеях, освітніх закладах або міських проєктах. Автори та організатори таких практик мають враховувати не лише художній задум, а й безпеку даних, згоду користувачів і можливий вплив цифрового шару на сприйняття реального середовища.

Крім зазначених проблем, важливим викликом є доступність імерсивних медіа для різних груп користувачів. VR та AR часто вимагають певного рівня технічної підготовки, фізичного комфорту, нормального зору, слуху, просторової орієнтації та здатності користуватися цифровими інтерфейсами. Це означає, що частина аудиторії може бути обмежена у доступі до такого досвіду. Для мистецьких і освітніх проєктів

це особливо важливо, оскільки культурна комунікація має бути максимально відкритою і зрозумілою для різних відвідувачів.

Питання інклюзивності у VR/AR-проєктах стосується не лише фізичного доступу до обладнання, а й способу організації самого досвіду. Наприклад, користувачі з порушеннями зору можуть мати складнощі зі сприйняттям візуального середовища, тому важливими стають звукові підказки, аудіоопис, тактильні елементи або альтернативні режими перегляду. Для людей із порушеннями слуху необхідно передбачати субтитри, візуальні сигнали або текстові пояснення. Якщо VR/AR-проєкт орієнтується лише на «ідеального» користувача, він звужує власний комунікативний потенціал.

Також важливо враховувати вікові особливості аудиторії. Діти, підлітки, дорослі й люди старшого віку можуть по-різному реагувати на імерсивне середовище. Для одних користувачів VR може бути захопливим і зрозумілим, для інших — складним, незвичним або фізично некомфортним. Тому в медіавиробництві необхідно продумувати тривалість досвіду, простоту навігації, рівень інтерактивності, інтенсивність візуальних ефектів і зрозумілість інструкцій. Занадто складний інтерфейс може відволікати від художнього змісту і перетворювати сприйняття на технічне випробування.

Окремої уваги потребує питання авторської відповідальності за створення віртуального середовища. У традиційному кіно глядач має певну дистанцію до екранного зображення. У VR ця дистанція суттєво зменшується, тому автор фактично формує простір, у якому людина тимчасово перебуває. Це підсилює емоційний вплив, але водночас підвищує відповідальність за зміст, атмосферу, темп і характер взаємодії. Якщо віртуальне середовище створене агресивно, хаотично або маніпулятивно, воно може викликати не осмислену художню реакцію, а психологічний дискомфорт.

Особливо складними є проєкти, що працюють із документальними або соціально чутливими темами. Віртуальна реконструкція воєнних подій, катастроф,

травматичного досвіду або соціального насильства може мати сильний вплив на глядача. З одного боку, така форма здатна наблизити людину до розуміння чужого досвіду. З іншого боку, існує ризик надмірної видовищності або спрощення складної теми. Тому автор має не лише створювати ефект присутності, а й забезпечувати контекст, пояснення, можливість рефлексії та етичну дистанцію.

Ще одним викликом є комерціалізація імерсивних технологій. VR та AR активно використовуються в рекламі, розвагах, ігровій індустрії та маркетингових кампаніях. Це сприяє розвитку технологій, але водночас може призводити до того, що імерсивність сприймається лише як ефектний атракціон. У мистецтві важливо уникати ситуації, коли технологічна форма домінує над змістом. Художня цінність VR/AR-проєкту визначається не складністю обладнання, а тим, наскільки технологія допомагає розкрити ідею, створити новий досвід і поглибити взаємодію з глядачем.

У медіавиробництві також постає питання професійної підготовки фахівців. Створення VR/AR-проєкту потребує співпраці режисерів, художників, дизайнерів середовища, програмістів, 3D-моделерів, звукорежисерів, UX/UI-дизайнерів, кураторів і технічних спеціалістів. Це міждисциплінарна сфера, у якій традиційних навичок кіно- або відеовиробництва вже недостатньо. Майбутній фахівець має розуміти не лише композицію, монтаж і драматургію, а й логіку інтерактивності, просторовий дизайн, технічні обмеження платформ і особливості користувацького досвіду.

Важливою проблемою є також вартість виробництва. Якісний VR/AR-проєкт може вимагати значних ресурсів: обладнання, програмного забезпечення, команди спеціалістів, тестування, оптимізації, адаптації до різних пристроїв. Для незалежних митців або невеликих культурних інституцій це може бути серйозним обмеженням. Водночас розвиток доступніших інструментів, мобільних платформ і відкритих технологій поступово знижує бар’єр входу, що відкриває нові можливості для експериментальних і освітніх проєктів.

Технологічні виклики пов’язані і з темпом змін цифрового середовища. Платформи, формати файлів, пристрої та стандарти швидко оновлюються. Те, що сьогодні є актуальним, через кілька років може стати застарілим або технічно несумісним. Для мистецтва це створює проблему довготривалого існування твору. Якщо картина, фотографія або відеофайл можуть зберігатися десятиліттями, то VR/AR-проєкт може втратити функціональність через зміну операційної системи або зникнення потрібного обладнання.

Таким чином, технологічні та етичні виклики імерсивних медіа є невід’ємною частиною їхнього розвитку. VR та AR відкривають нові можливості для мистецтва і медіавиробництва, але водночас потребують відповідального ставлення до технічної стабільності, доступності, збереження, фізичного комфорту, психологічного впливу, приватності та етичного представлення складних тем. Саме баланс між художньою свободою, технологічною якістю та етичною відповідальністю визначатиме майбутнє цих медіа у культурній практиці [30; 35].

4.3. Перспективи розвитку VR/AR в українському аудіовізуальному мистецтві

Перспективи розвитку VR та AR в українському аудіовізуальному мистецтві пов’язані з кількома важливими чинниками: цифровою трансформацією культури, розвитком медіавиробництва, потребою у нових формах презентації мистецтва, зростанням ролі інтерактивних технологій в освіті та музейній сфері, а також із необхідністю фіксації, осмислення й репрезентації сучасного українського досвіду. В умовах швидких соціальних, технологічних і культурних змін віртуальна та доповнена реальність можуть стати важливими інструментами не лише художнього експерименту, а й культурної пам’яті, документування та комунікації [1; 13].

Українське аудіовізуальне мистецтво вже тривалий час розвивається на перетині кіно, відеоарту, документалістики, медіаінсталяції, перформансу, цифрового дизайну та візуальної комунікації. VR та AR можуть органічно продовжити цей розвиток, оскільки вони дозволяють поєднувати різні медіа в одному інтерактивному середовищі. Для українських митців ці технології відкривають можливість

працювати з простором, пам’яттю, історією, міським середовищем, особистими свідченнями, архівами та актуальними соціальними темами.

Одним із перспективних напрямів є використання VR/AR у документальному мистецтві. Український контекст останніх років породжує багато тем, які потребують не лише інформаційного висвітлення, а й глибокого емоційного та просторового осмислення. Віртуальна реальність може використовуватися для створення документальних реконструкцій, віртуальних свідчень, інтерактивних архівів, просторових історій про міста, людей, культурні об’єкти та події. Такий формат дозволяє глядачеві не просто дізнатися про певну ситуацію, а відчути її просторовий і емоційний вимір.

Доповнена реальність має значний потенціал для роботи з міським простором. Українські міста містять багато шарів історії, пам’яті, культурних змін і травматичного досвіду. AR може накладати цифрові зображення, тексти, архівні фото, відеофрагменти або звукові свідчення на конкретні місця, створюючи новий спосіб взаємодії з міським середовищем. Наприклад, за допомогою AR можна показувати втрачені архітектурні об’єкти, історичні події, зміни міського ландшафту або особисті історії мешканців. У такому випадку місто перетворюється на відкритий інтерактивний архів.

Важливою перспективою є розвиток віртуальних музеїв та цифрових виставок. Для України це має особливе значення, оскільки частина культурної спадщини може бути недоступною, пошкодженою, евакуйованою або розміщеною в різних регіонах і країнах. VR та AR дозволяють створювати цифрові копії об’єктів, віртуальні експозиції, інтерактивні освітні маршрути й доповнені музейні матеріали. Завдяки цьому мистецтво і культурна спадщина можуть ставати доступнішими для ширшої аудиторії незалежно від фізичного місця перебування [13; 24].

Окрему роль VR/AR можуть відігравати у сфері мистецької освіти. Для студентів аудіовізуального мистецтва, дизайну, архітектури, сценографії та медіавиробництва ці технології можуть стати інструментом практичного навчання.

Віртуальне середовище дозволяє моделювати простір, перевіряти композиційні рішення, створювати інтерактивні сцени, вивчати принципи світла, масштабу, руху і взаємодії. AR може використовуватися для навчальних візуалізацій, доповнених презентацій, інтерактивних макетів і роботи з реальним простором.

У сфері медіавиробництва VR та AR можуть бути корисними для презентації архітектурних, культурних, освітніх і соціальних проєктів. Віртуальні тури, 360-градусні відео, інтерактивні карти, доповнені інфографіки та просторові презентації дозволяють показати об'єкт або ідею більш наочно й залучено. Особливо перспективним є поєднання документального відео, моушн-графіки, 3D-візуалізації та інтерактивного середовища, оскільки саме така гібридна форма відповідає сучасним вимогам аудіовізуальної комунікації.

Українське медіамистецтво має також потенціал для міжнародної репрезентації через VR/AR. Імерсивні проєкти можуть бути представлені на фестивалях, виставках, онлайн-платформах, у віртуальних галереях і міжнародних культурних програмах. Це особливо важливо в умовах, коли цифрові формати дозволяють долати географічні обмеження. Український досвід, представлений через імерсивні технології, може бути зрозумілим міжнародній аудиторії не лише на рівні інформації, а й на рівні емоційного та просторового переживання [1; 41].

Водночас розвиток VR/AR в Україні стикається з певними обмеженнями. До них належать висока вартість обладнання, недостатня кількість спеціалізованих освітніх програм, обмежене фінансування експериментальних медіапроєктів, технічна складність виробництва, а також потреба в міждисциплінарних командах. Створення якісного VR/AR-проєкту вимагає співпраці митців, режисерів, програмістів, 3D-художників, звукорежисерів, дизайнерів взаємодії та кураторів. Тому перспективи розвитку цієї сфери залежать не лише від окремих авторів, а й від формування відповідної інфраструктури.

Важливим завданням є розвиток доступних інструментів і локальних практик. Не кожен VR/AR-проєкт має бути технічно складним або дорогим. Для українського

контексту особливо цінними можуть бути мобільні AR-рішення, веб-орієнтовані інтерактивні проєкти, 360-градусне відео, прості віртуальні тури, цифрові архіви та гібридні виставкові формати. Такі форми можуть бути реалістичними для незалежних митців, освітніх закладів, локальних музеїв і культурних ініціатив.

Перспективним є також поєднання VR/AR із традиційними формами аудіовізуального виробництва. Наприклад, документальний фільм може супроводжуватися віртуальною реконструкцією простору, виставка — AR-додатком, освітній проєкт — інтерактивною картою, а відеопрезентація архітектурного об'єкта — 3D-туром. Такий підхід дозволяє створювати багаторівневу комунікацію, у якій глядач може обрати різну глибину залучення: від перегляду відео до самостійного дослідження інтерактивного середовища.

Таким чином, перспективи розвитку VR та AR в українському аудіовізуальному мистецтві є значними. Ці технології можуть стати інструментами художнього експерименту, документування, освіти, музейної комунікації, архітектурної презентації, роботи з пам'яттю та міжнародної культурної репрезентації. Їхній подальший розвиток залежатиме від технічної доступності, професійної підготовки, підтримки культурних інституцій і здатності митців використовувати технологію не як самоціль, а як засіб створення змістовного й емоційно переконливого аудіовізуального досвіду.

Окремої уваги заслуговує потенціал VR та AR у збереженні та репрезентації культурної спадщини України. В умовах, коли частина культурних об'єктів може бути пошкоджена, втрачена або тимчасово недоступна, цифрові технології набувають особливого значення. За допомогою 3D-сканування, фотограмметрії, панорамної зйомки, віртуальних турів і доповненої реальності можна створювати цифрові копії архітектурних пам'яток, музейних експонатів, історичних просторів і культурних ландшафтів. Такі проєкти виконують не лише презентаційну, а й архівну функцію.

VR у цьому контексті дозволяє створювати реконструкції просторів, які вже не існують у попередньому вигляді або є недоступними для фізичного відвідування.

Глядач може потрапити до віртуального музею, історичної будівлі, виставкової зали або міського середовища, що було змодельоване на основі фото-, відео- чи архівних матеріалів. Це відкриває нові можливості для культурної освіти, дослідницької роботи та популяризації українського мистецтва серед міжнародної аудиторії.

AR, у свою чергу, може працювати як засіб повернення культурної пам’яті у фізичний простір. Наприклад, на місці зруйнованої або зміненої будівлі за допомогою доповненої реальності можна показати її попередній вигляд, історичні фотографії, фрагменти свідчень або художні інтерпретації. Такий підхід дозволяє поєднати сучасний стан місця з його минулим, створюючи багатошарове сприйняття простору. Для українських міст, які мають складну історію, це може стати важливим інструментом культурного осмислення.

Ще одним перспективним напрямом є використання VR/AR у сфері реабілітації та соціальної комунікації через мистецтво. Імерсивні технології можуть застосовуватися в арттерапевтичних, освітніх і соціальних проєктах, де важливим є створення безпечного середовища для взаємодії, пам’яті, переживання або символічного відновлення. У таких випадках аудіовізуальне мистецтво виходить за межі естетичної функції й набуває соціального значення. Воно може допомагати людині працювати з досвідом, який складно передати традиційними засобами.

Для українського аудіовізуального мистецтва важливим є також розвиток локальних VR/AR-проєктів, пов’язаних із конкретними громадами, містами, освітніми просторами та культурними ініціативами. Не всі імерсивні проєкти мають бути масштабними міжнародними інсталяціями. Часто найбільшу цінність можуть мати невеликі, але змістовні роботи, що документують локальну історію, презентують архітектурні об’єкти, зберігають пам’ять про певне місце або створюють нову форму комунікації між культурною інституцією і громадою.

У цьому сенсі перспективним є поєднання VR/AR із 3D-турами, інтерактивними картами, відеопрезентаціями та моушн-графікою. Такий формат дозволяє створювати комплексні аудіовізуальні проєкти, у яких інформація подається

не лише текстом або відеорядом, а через просторовий досвід. Наприклад, освітній або культурний об’єкт може бути представлений за допомогою короткого документального відео, інтерактивного 3D-туру, карти, графічних пояснень і доповнених цифрових матеріалів. Це робить комунікацію більш наочною і сучасною.

Перспективи VR/AR в українському медіавиробництві також пов’язані з розвитком дистанційних форматів. Онлайн-виставки, віртуальні презентації, цифрові екскурсії та інтерактивні платформи можуть розширювати аудиторію культурних проєктів. Для людей, які не можуть фізично відвідати музей, галерею, навчальний заклад або архітектурний об’єкт, віртуальні формати створюють альтернативний спосіб присутності. Це особливо важливо для освіти, інклюзивної комунікації та міжнародного представлення української культури.

Водночас розвиток цієї сфери потребує системної підтримки. Необхідними є освітні програми з VR/AR-дизайну, цифрового сторітелінгу, 3D-моделювання, інтерактивної режисури, просторового звуку та UX-дизайну. Також важливо створювати умови для співпраці між мистецькими академіями, технічними університетами, музеями, громадськими організаціями, IT-фахівцями та незалежними митцями. Саме міждисциплінарна взаємодія може стати основою для якісного розвитку українських імерсивних проєктів [35; 39].

Не менш важливим є питання критичного осмислення технологій. Українське мистецтво не повинно лише повторювати міжнародні тренди або використовувати VR/AR як зовнішній ефект. Значно важливіше створювати проєкти, що відповідають локальному досвіду, культурному контексту та реальним суспільним потребам. Імерсивні технології можуть бути цінними тоді, коли вони допомагають глибше розкрити тему, а не просто демонструють технологічну новизну.

Отже, розвиток VR та AR в українському аудіовізуальному мистецтві має відбуватися у поєднанні художнього експерименту, освітньої підготовки, технічної доступності та культурної відповідальності. Найбільш перспективними є ті проєкти, у яких технологія працює на зміст: допомагає зберігати пам’ять, досліджувати

простір, залучати глядача, презентувати український досвід і створювати нові форми аудіовізуальної комунікації.

4.4. Практичні напрями застосування VR/AR у сучасному медіавиробництві

Практичне застосування VR та AR у сучасному медіавиробництві не зводиться до створення ефектної візуальної форми. На практиці ці технології стають корисними тоді, коли допомагають глядачеві краще зрозуміти простір, подію або об’єкт. Ідеться про презентацію культурних, освітніх, архітектурних, музейних і соціальних проєктів, де важливі не тільки зображення, а й навігація, структура, масштаб і можливість самостійного дослідження.

Одним із найбільш зрозумілих практичних напрямів є створення віртуальних турів. Цей формат близький до реального медіавиробництва, оскільки поєднує зйомку, монтажну логіку, роботу з простором, графічні підказки й користувацький маршрут. На відміну від звичайного відео, де автор заздалегідь визначає всі ракурси, віртуальний тур залишає глядачеві можливість рухатися між точками і самостійно роздивлятися деталі.

Для аудіовізуального мистецтва та медіавиробництва віртуальний тур є важливим гібридним форматом. Він поєднує фотографію, відео, 3D-навігацію, графічний інтерфейс, текстові пояснення, звукові елементи та іноді інтерактивні об’єкти. Такий формат особливо корисний для презентації архітектурних об’єктів, музейних експозицій, освітніх просторів, культурних центрів, виставок або історичних місць. Глядач отримує не лише загальне враження, а й можливість самостійно дослідити структуру простору.

З практичного погляду найбільш переконливими є ті VR/AR-рішення, у яких технологія підпорядкована конкретному завданню. Якщо потрібно показати освітній або архітектурний об’єкт, глядачеві важливо не просто побачити красиву картинку, а зрозуміти логіку простору: де вхід, як організовано рух, які зони є головними, як пов’язані між собою функціональні частини. Саме в таких ситуаціях інтерактивність має реальний сенс.

Для автора цієї роботи особливо важливим є практичний аспект, пов’язаний із презентацією реальних просторів через 3D-тури, панорами, плани та інтерактивні точки. У такому форматі помітно, що технічна якість зображення сама по собі не гарантує зрозумілого досвіду. Не менш важливо продумати назви сцен, активні точки, послідовність переходів, візуальні підказки, карту, орієнтацію глядача і загальний ритм перегляду. Саме ці дрібні рішення часто визначають, чи сприймається проєкт як цілісний аудіовізуальний продукт.

У контексті архітектурної та освітньої комунікації VR/AR можуть суттєво посилити наочність проєкту. Наприклад, складний архітектурний об’єкт можна представити через поєднання документального відео, плану, 3D-туру, моушн-графіки, інтерактивних підказок і доповнених інформаційних шарів. Такий підхід дозволяє показати не лише зовнішній вигляд простору, а й його функціональну логіку: маршрути руху, зонування, призначення приміщень, особливості безпеки, інженерні рішення та доступність для різних груп користувачів.

Доповнена реальність може бути ефективною у випадках, коли потрібно пояснити об’єкт без перевантаження основного відео або експозиції. AR-шар може містити підписи, схеми, анімації, навігаційні елементи, історичні реконструкції, порівняння «до» і «після», інтерактивні маркери або додаткові медіаматеріали. Завдяки цьому глядач отримує інформацію поступово, у зручний момент і без втрати загального візуального враження. Це особливо важливо для музейних, освітніх і презентаційних форматів, де потрібно поєднати естетику, зрозумілість і змістовність.

Ще одним важливим напрямом є використання VR/AR у музейній комунікації. Сучасний музей дедалі частіше розглядається не лише як місце збереження експонатів, а як простір взаємодії, навчання й переживання культурного досвіду. Віртуальна реальність може створювати реконструкції історичних подій, відтворювати втрачені простори, демонструвати об’єкти, які неможливо показати фізично, або занурювати відвідувача в контекст певної епохи. Доповнена реальність, у свою чергу, може розширювати експозицію за допомогою цифрових пояснень, анімації, архівних матеріалів і звукових історій [24; 25].

У медіавиробництві VR/AR можуть виконувати також освітню функцію. Інтерактивні середовища дозволяють пояснювати складні явища через наочний досвід. Наприклад, замість того щоб лише описувати історичну подію, архітектурний принцип або технологічний процес, автор може створити простір, у якому користувач сам бачить взаємозв'язки між елементами. Такий підхід підвищує рівень залучення, оскільки людина не тільки читає або дивиться, а й взаємодіє з матеріалом.

Особливо перспективним є застосування VR/AR у створенні соціальних і документальних медіапроєктів. Інтерактивні технології дозволяють працювати з особистими історіями, пам'яттю, міським простором, культурною ідентичністю та травматичним досвідом. Віртуальне середовище може допомогти глядачеві краще зрозуміти контекст певної події, а доповнена реальність — побачити приховані або втрачені шари реального простору. У таких проєктах важливо не просто створити ефект присутності, а сформувати умови для осмислення й рефлексії.

Практичне значення VR/AR у медіавиробництві полягає також у можливості створення багатоплатформних проєктів. Сучасний аудіовізуальний продукт може існувати одночасно у кількох форматах: як коротке відео для соціальних мереж, розширений документальний фільм, інтерактивний сайт, 3D-тур, AR-додаток, виставкова інсталяція або презентаційний матеріал. Такий підхід дозволяє охопити різні аудиторії та різні способи сприйняття. Один глядач може подивитися короткий ролик, інший — перейти до інтерактивного туру, а третій — дослідити додаткові матеріали через AR або вебплатформу.

У цьому сенсі VR та AR не мають розглядатися як ізольовані технології. Їх доцільно інтегрувати в загальну аудіовізуальну стратегію проєкту. Наприклад, відео може виконувати функцію емоційного вступу, моушн-графіка — пояснювати структуру або ключові факти, 3D-тур — давати можливість самостійного дослідження простору, а AR — відкривати додаткові інформаційні шари. Така система створює багаторівневу комунікацію, у якій кожен елемент має власну функцію.

Важливим практичним питанням є розробка зрозумілого користувацького інтерфейсу. Навіть найцікавіший VR/AR-проєкт може втратити ефективність, якщо глядач не розуміє, як ним користуватися. Тому в медіавиробництві необхідно враховувати логіку навігації, підказки, розташування інтерактивних елементів, зрозумілість кнопок, читабельність тексту, тривалість сцен і комфорт взаємодії. Інтерфейс не повинен заважати художньому сприйняттю, а має непомітно підтримувати його [35].

Окрему роль відіграє моушн-графіка. У VR/AR-проєктах графічні елементи можуть виконувати не лише декоративну, а й навігаційну, пояснювальну та драматургічну функцію. Наприклад, анімовані підписи можуть акцентувати увагу на важливих частинах простору, схеми можуть пояснювати структуру об’єкта, а інфографіка — подавати складні дані у зрозумілій формі. У доповненій реальності такі елементи можуть накладатися безпосередньо на реальний простір, створюючи відчуття живої інформаційної взаємодії.

У практиці медіавиробництва важливо також враховувати тривалість глядацького досвіду. Якщо звичайний відеоролик може тривати одну-дві хвилини, а документальний фільм — десятки хвилин, то VR/AR-досвід потребує особливого темпу. Занадто короткий досвід може не встигнути сформувати відчуття занурення, а занадто довгий — втомити користувача. Тому автор має шукати баланс між змістом, інтерактивністю та комфортом сприйняття.

Практичним викликом є і тестування VR/AR-проєкту. На відміну від лінійного відео, де автор може відносно точно передбачити порядок перегляду, інтерактивне середовище передбачає різні сценарії поведінки користувача. Тому проєкт необхідно перевіряти на різних користувачах: чи зрозуміла навігація, чи помітні важливі елементи, чи не виникає дезорієнтація, чи відповідає темп взаємодії художньому задуму. Тестування стає частиною творчого процесу, оскільки допомагає виявити слабкі місця не лише технічно, а й драматургічно.

Ще одним важливим практичним напрямом є використання VR/AR у презентації проєктів для публічної комунікації. У сучасному медіасередовищі недостатньо просто показати готовий об’єкт або розповісти про нього текстом. Аудиторія краще сприймає інформацію тоді, коли може побачити її в дії, дослідити простір, взаємодіяти з окремими елементами й отримати цілісне враження. Саме тому інтерактивні формати стають ефективними для презентації архітектурних, освітніх, культурних і соціальних проєктів.

У таких випадках VR/AR можуть виконувати функцію пояснення. Наприклад, якщо потрібно представити складний простір, звичайне відео не завжди дає змогу повністю зрозуміти його структуру. Камера показує лише ті ракурси, які обрав автор, тоді як інтерактивний тур дозволяє глядачеві самостійно рухатися між точками й поступово формувати уявлення про об’єкт. Це особливо важливо для великих приміщень, навчальних закладів, виставкових просторів, укриттів, лікарень, культурних центрів або інших архітектурних комплексів.

У поєднанні з моушн-графікою VR/AR-проєкти можуть стати ще більш зрозумілими. Анімовані підказки, маркери, схеми, лінії маршруту, текстові блоки, цифри, піктограми й інфографіка допомагають структурувати інформацію. Глядач не просто бачить простір, а розуміє його функцію. Наприклад, у презентації освітнього або громадського об’єкта графічні елементи можуть пояснювати місткість, зонування, призначення приміщень, систему навігації, доступність, інженерні рішення або безпекові характеристики. Такий підхід поєднує естетичну й інформаційну функції аудіовізуального твору.

Практичне значення має також інтеграція VR/AR у вебсередовище. Сучасні користувачі часто взаємодіють із культурними або комунікаційними проєктами через сайти, соціальні мережі та мобільні пристрої. Тому віртуальні тури, інтерактивні карти, 360-градусні панорами, доповнені візуальні матеріали й короткі відеофрагменти можуть бути частиною єдиної онлайн-платформи. Це дозволяє поєднати інформаційну доступність із ефектом присутності. Глядач може спочатку

переглянути коротке відео, потім перейти до інтерактивного туру, а далі — ознайомитися з додатковими матеріалами.

У медіавиробництві важливо враховувати, що VR/AR не повинні існувати окремо від загальної візуальної стилістики проєкту. Якщо проєкт має певну айдентику, кольорову систему, шрифти, графічні принципи або тон комунікації, то всі інтерактивні елементи мають відповідати цій системі. Це стосується підписів, кнопок, навігаційних позначок, анімацій, переходів і способу подання інформації. Єдність стилю допомагає зробити медіапроєкт професійним, цілісним і впізнаваним.

Окремим практичним напрямом є використання VR/AR у промоції та популяризації мистецьких подій. Виставка, фестиваль, кінопоказ або культурний захід можуть мати не лише афішу чи трейлер, а й інтерактивний цифровий супровід. Наприклад, AR-афіша може оживати через смартфон, показуючи фрагменти відео, 3D-об’єкти або анімовані елементи. Віртуальна експозиція може продовжувати життя виставки після її фізичного завершення. Такий підхід розширює аудиторію й дозволяє працювати з глядачем до, під час і після події.

Важливим є також використання VR/AR для дистанційної присутності. У сучасних умовах не всі глядачі можуть фізично відвідати певне місце або подію. Віртуальні формати дозволяють частково компенсувати цю відсутність. Людина може відвідати музей, навчальний простір, архітектурний об’єкт або виставку онлайн. Звичайно, такий досвід не повністю замінює фізичну присутність, однак він створює альтернативний спосіб доступу до культури й інформації.

У цьому контексті особливе значення має інклюзивність. VR/AR-проєкти можуть допомагати людям, які з різних причин не можуть потрапити до певного простору фізично. Віртуальні тури, аудіоописи, субтитри, адаптовані інтерфейси й доступні онлайн-формати можуть розширювати аудиторію культурних і освітніх проєктів. Водночас важливо, щоб такі рішення були продуманими: інтерфейс має бути зрозумілим, текст — читабельним, навігація — простою, а досвід — комфортним.

Практичне застосування VR/AR також передбачає новий підхід до планування виробництва. Якщо звичайне відео часто будується навколо сценарію, зйомки, монтажу й постпродакшну, то інтерактивний проєкт потребує додаткових етапів: проєктування користувацького маршруту, створення прототипу, тестування навігації, оптимізації графіки, перевірки роботи на різних пристроях і продумування способу оновлення матеріалів. Це означає, що виробничий процес стає більш складним і міждисциплінарним.

У такій роботі важливу роль відіграє попередня концепція. Перед створенням VR/AR-проєкту необхідно чітко визначити його мету: що саме має отримати глядач, яку інформацію він має зрозуміти, який досвід пережити, які дії виконати. Без цього інтерактивність може стати випадковою або зайвою. Якщо ж концепція добре продумана, VR/AR допомагають не ускладнити, а навпаки — зробити комунікацію більш виразною, наочною і переконливою.

Отже, практичні напрями застосування VR та AR у медіавиробництві пов’язані з презентацією простору, поясненням складної інформації, створенням інтерактивних турів, музейною комунікацією, промоцією культурних подій, дистанційною присутністю та інклюзивним доступом до аудіовізуального досвіду. Усі ці напрями демонструють, що імерсивні технології можуть бути корисними не лише для експериментального мистецтва, а й для реальних комунікаційних завдань сучасної культури [35; 39].

Висновки до розділу 4

У четвертому розділі було розглянуто перспективи використання VR та AR в аудіовізуальному мистецтві та медіавиробництві. Визначено, що художній потенціал цих технологій полягає у створенні нового типу глядацького досвіду, який поєднує занурення, інтерактивність, просторовість, тілесну присутність та емоційне залучення. VR та AR дозволяють розглядати аудіовізуальний твір не лише як

послідовність кадрів, а як середовище, у якому глядач стає активним учасником художньої події.

Проаналізовано технологічні та етичні виклики імерсивних медіа. Встановлено, що розвиток VR/AR пов’язаний із питаннями доступності обладнання, технічної стабільності, збереження цифрових творів, фізичного комфорту користувача, інклюзивності, приватності даних та етичного представлення складних тем. Особливо важливо, щоб технологічна новизна не замінювала художній зміст, а працювала на розкриття ідеї твору.

Окрему увагу приділено перспективам розвитку VR та AR в українському аудіовізуальному мистецтві. З’ясовано, що ці технології можуть бути важливими для документування культурної спадщини, створення віртуальних музеїв, інтерактивних архівів, освітніх проєктів, 3D-турів, доповнених виставкових практик і презентації українського культурного досвіду міжнародній аудиторії. У цьому контексті VR та AR мають не лише художнє, а й соціальне, освітнє та культурно-комунікативне значення.

Таким чином, перспективи використання VR та AR залежать від здатності митців і медіавиробників поєднувати технологічні можливості з чіткою художньою концепцією, етичною відповідальністю та розумінням потреб глядача. Найбільш цінними є ті проєкти, у яких імерсивні технології не виступають самоціллю, а допомагають створити змістовний, емоційно переконливий і культурно значущий аудіовізуальний досвід.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження було розглянуто особливості використання VR та AR у створенні інтерактивного аудіовізуального досвіду — від експериментального кіно до імерсивних інсталяцій. У роботі проаналізовано теоретичні основи віртуальної та доповненої реальності, визначено ключові поняття

імерсивності, інтерактивності та присутності, розглянуто трансформацію структури аудіовізуального твору під впливом цифрових технологій, а також досліджено практичні напрями застосування VR/AR у сучасному мистецтві та медіавиробництві.

Під час узагальнення матеріалу важливо було не обмежуватися описом VR та AR як технологічних новацій, а показати їхній зв'язок із реальною практикою аудіовізуального виробництва. Саме тому в роботі окремо акцентовано увагу на віртуальних турах, інтерактивних виставкових рішеннях, музейних середовищах, освітніх форматах і презентації простору як напрямах, де імерсивні технології можуть мати практичне застосування.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що VR та AR є не лише технологічними інструментами, а й важливими художніми засобами, які змінюють саму природу аудіовізуального твору. Вони впливають на спосіб побудови простору, організацію наративу, роль глядача, принципи авторства, характер взаємодії та форму художнього сприйняття. Завдяки цим технологіям аудіовізуальний твір перестає бути лише лінійною послідовністю кадрів і перетворюється на середовище досвіду, у якому глядач може діяти, обирати, досліджувати й переживати подію зсередини.

У першому розділі було з'ясовано, що становлення VR та AR є результатом тривалого розвитку візуальної культури, оптичних експериментів, кінематографа, комп'ютерної графіки, симуляційних систем та інтерактивних інтерфейсів. Ідея занурення людини у штучно створене або доповнене середовище не виникла раптово в цифрову епоху. Її передумови можна простежити у панорамах, діорамах, стереоскопії, ранніх формах кінематографа та різноманітних практиках створення ілюзії просторової присутності. Саме ці форми підготували ґрунт для появи сучасних імерсивних технологій.

Встановлено, що головною відмінністю VR та AR від попередніх форм аудіовізуальної репрезентації є перехід від споглядання до присутності й взаємодії. Якщо традиційне зображення існувало перед глядачем, то віртуальне або доповнене середовище оточує його, залучає до дії та змінює характер сприйняття. У VR

користувач занурюється в автономний цифровий простір, тоді як AR доповнює фізичне середовище цифровими елементами. Обидві технології створюють умови для формування нового типу аудіовізуального досвіду, у якому важливими стають простір, тіло, рух, увага та дія.

У роботі уточнено зміст понять «імерсивність», «інтерактивність» та «присутність». Імерсивність визначено як ступінь занурення глядача у художнє або цифрове середовище. Інтерактивність розглянуто як можливість впливу користувача на спосіб сприйняття, перебіг події або структуру твору. Присутність охарактеризовано як психологічне й тілесне відчуття перебування всередині певного простору або події. У поєднанні ці категорії формують основу VR/AR-досвіду і пояснюють, чому віртуальна та доповнена реальність мають особливе значення для сучасного медіамистецтва.

Доведено, що цифрові технології трансформують структуру аудіовізуального твору. Насамперед змінюється поняття кадру. У традиційному кіно кадр визначає межі видимого простору і спрямовує увагу глядача. У VR ця межа розширюється до сферичного або просторового середовища, де глядач самостійно обирає напрям погляду. Це вимагає від автора нового підходу до композиції, оскільки важливим стає не лише те, що розміщено перед глядачем, а й увесь простір навколо нього.

Також було встановлено, що у VR/AR змінюється роль монтажу. У класичному кіно монтаж організовує час, ритм і смислову послідовність твору. У віртуальному середовищі різкі монтажні переходи можуть порушувати ефект присутності, тому автори частіше використовують просторові переходи, зміну світла, звуку, руху об’єктів або поступову трансформацію середовища. Монтажна логіка переноситься з площини кадру в площину просторового досвіду. Це свідчить про зміну самої мови аудіовізуального мистецтва.

У другому розділі було досліджено специфіку інтерактивного аудіовізуального досвіду у VR/AR-середовищі. Визначено, що сприйняття такого твору суттєво відрізняється від традиційного перегляду екранного мистецтва. Воно поєднує

зоровий, слуховий, просторовий, тілесний та інтерактивний рівні. Глядач не лише дивиться і слухає, а й рухається, змінює ракурс, реагує на середовище, обирає маршрут і взаємодіє з окремими елементами. Через це аудіовізуальний досвід стає більш особистим, активним і залученим.

Окремо було проаналізовано зміну ролі глядача. У традиційному кіно глядач здебільшого виступає пасивним спостерігачем, який сприймає завершений твір у заздалегідь визначеній автором послідовності. У VR/AR він стає активним учасником, від дій якого залежить характер сприйняття. Глядач може обирати напрям погляду, досліджувати простір, активувати об’єкти або формувати власну траєкторію досвіду. Така трансформація не скасовує авторства, але змінює його характер: автор створює не лише завершений твір, а систему можливих взаємодій.

У дослідженні показано, що наратив у VR/AR набуває просторового і нелінійного характеру. Історія може розгортатися не лише в часі, а й у просторі. Глядач відкриває зміст через переміщення, огляд, взаємодію з об’єктами, звукові підказки та власну увагу. Простір перестає бути лише фоном або місцем дії — він стає активним носієм змісту. У доповненій реальності особливого значення набуває взаємодія фізичного та цифрового рівнів, завдяки чому реальне середовище отримує нові смислові шари.

Було встановлено, що тілесна присутність є однією з головних ознак інтерактивного медіамистецтва. У VR/AR тіло глядача стає частиною системи сприйняття. Рух голови змінює ракурс, переміщення відкриває нові елементи, жест може запускати дію, а наближення до об’єкта впливає на спосіб його сприйняття. Таким чином, аудіовізуальний твір більше не обмежується зображенням і звуком, а включає в себе рух, просторову орієнтацію і тілесну взаємодію.

У третьому розділі було розглянуто практичне застосування VR та AR у сучасному експериментальному мистецтві. Встановлено, що ці технології мають особливе значення для експериментального кіно, оскільки дозволяють переосмислити традиційні принципи кіномови. VR-кіно відмовляється від фіксованої

рамки кадру і перетворює фільм на простір присутності. Доповнена реальність, у свою чергу, дає змогу вивести кінематографічний образ у фізичне середовище, поєднуючи екранну культуру з просторовою взаємодією.

Проаналізовано, що VR та AR розширюють можливості імерсивних інсталяцій і виставкових практик. Виставковий простір у таких проєктах перетворюється на середовище взаємодії, де глядач рухається, обирає маршрут, активує цифрові елементи й формує власний досвід. Імерсивна інсталяція може поєднувати зображення, звук, світло, архітектуру, цифрові об'єкти, 3D-моделі та інтерактивні інтерфейси. Саме ця гібридність робить VR/AR важливими для сучасного медіамистецтва.

Порівняльний аналіз практик Refik Anadol, Marshmallow Laser Feast та Оксани Чепелик дозволив виявити різні моделі використання імерсивних технологій. Refik Anadol репрезентує підхід, пов'язаний із візуалізацією даних, цифровою пам'яттю та алгоритмічною естетикою. Його роботи демонструють, як інформаційні потоки можуть перетворюватися на масштабні аудіовізуальні середовища. Marshmallow Laser Feast представляє сенсорно-екологічний напрям, у якому VR використовується для поглиблення сприйняття природи, невидимих процесів і взаємозв'язку людини з довкіллям. Оксана Чепелик уособлює соціально-критичний підхід, де цифрові середовища пов'язані з питаннями пам'яті, ідентичності, міського простору та впливу технологій на людину.

У результаті аналізу встановлено, що VR/AR не мають єдиної художньої моделі застосування. Вони можуть використовуватися як засіб естетизації даних, як інструмент екологічного й тілесного занурення, як форма соціальної критики, як спосіб роботи з пам'яттю або як метод створення інтерактивного виставкового середовища. Спільним для всіх цих моделей є те, що технологія не виступає самоціллю, а стає частиною художньої системи, яка формує новий тип аудіовізуального переживання.

У четвертому розділі було визначено перспективи використання VR та AR в аудіовізуальному мистецтві та медіавиробництві. З’ясовано, що художній потенціал цих технологій полягає у створенні нового глядацького досвіду, який поєднує занурення, інтерактивність, просторовість, тілесність, персоналізацію й емоційне залучення. VR/AR дозволяють працювати не лише з реалістичним відтворенням простору, а й із символічними, абстрактними, документальними, архівними та поетичними середовищами.

Важливим результатом дослідження є розуміння того, що VR та AR мають значний потенціал у сфері культурної пам’яті. Вони можуть використовуватися для створення віртуальних музеїв, цифрових архівів, історичних реконструкцій, 3D-турів, доповнених експозицій і просторових документальних проєктів. У такому контексті аудіовізуальне мистецтво виконує не лише естетичну, а й освітню, соціальну та комунікативну функцію.

Було також окреслено технологічні та етичні виклики імерсивних медіа. До них належать висока вартість обладнання, складність виробництва, залежність від програмних платформ, проблема збереження цифрових творів, фізичний комфорт користувача, доступність, інклюзивність, приватність даних та відповідальне представлення складних тем. Особливо важливо, щоб імерсивність не перетворювала травматичний або соціально чутливий досвід на атракціон. Технологія має працювати на розкриття змісту, а не замінювати його зовнішнім ефектом.

У роботі підкреслено, що розвиток VR/AR в українському аудіовізуальному мистецтві має значні перспективи. Ці технології можуть бути використані для документування культурної спадщини, створення віртуальних виставок, освітніх середовищ, інтерактивних архівів, презентації архітектурних і культурних об’єктів, а також для міжнародної репрезентації українського досвіду. Особливе значення має поєднання VR/AR із документальним відео, 3D-турами, моушн-графікою, інтерактивними картами та вебплатформами.

Практичні напрями застосування VR/AR у медіавиробництві охоплюють віртуальні тури, музейні проєкти, архітектурні презентації, освітні симуляції, соціальні медіапроєкти, інтерактивні виставки, доповнені інформаційні шари, AR-навігацію та багатоплатформні аудіовізуальні системи. Їхня перевага полягає в тому, що вони перетворюють інформацію на досвід. Глядач не просто споживає готовий матеріал, а самостійно досліджує простір, взаємодіє з об’єктами і формує власне розуміння теми.

Отже, мету дослідження досягнуто: було визначено художні, технологічні та комунікативні особливості використання VR та AR у створенні інтерактивного аудіовізуального досвіду. Виконані завдання дозволили простежити історичні передумови розвитку VR/AR, розкрити ключові поняття імерсивності, інтерактивності та присутності, проаналізувати зміну структури аудіовізуального твору, дослідити роль глядача в інтерактивному середовищі, розглянути практичні кейси та визначити перспективи подальшого розвитку цих технологій у мистецтві й медіавиробництві.

Підсумовуючи, слід зазначити, що VR та AR поступово змінюють не тільки технічний інструментарій аудіовізуального мистецтва, а й сам спосіб мислення про твір. Вони переводять увагу автора з окремого кадру на середовище, з лінійної послідовності на маршрут, з пасивного перегляду на участь. Саме тому їхній потенціал варто оцінювати не за рівнем технологічної новизни, а за тим, наскільки вони допомагають створити переконливий, зрозумілий і змістовний досвід.

Окремо варто підкреслити, що значення VR та AR для сучасного аудіовізуального мистецтва полягає не лише у появі нових технічних засобів, а й у зміні самої культури сприйняття. Сучасний глядач дедалі частіше взаємодіє з медіа не як із завершеним об’єктом, а як із відкритою системою, у якій він може обирати, досліджувати, порівнювати, переміщуватися і впливати на власний досвід. У цьому контексті VR та AR відповідають загальним тенденціям цифрової культури, де важливими стають участь, персоналізація, багатоплатформність і безпосередня взаємодія з інформаційним середовищем.

Для аудіовізуального мистецтва це означає розширення професійного поля митця. Режисер, медіахудожник або автор інтерактивного проєкту має мислити не лише категоріями кадру, монтажу й лінійної драматургії, а й категоріями простору, маршруту, інтерфейсу, взаємодії, користувацького досвіду та тілесної присутності. У VR/AR-проєктах важливим стає не тільки те, що бачить глядач, а й те, як він рухається, куди спрямовує увагу, які дії виконує і яким чином простір реагує на його присутність. Це потребує нових підходів до створення аудіовізуального твору та міждисциплінарної співпраці між митцями, дизайнерами, програмістами, звукорежисерами, 3D-художниками й кураторами.

Перспективним є також поєднання VR та AR із уже наявними формами аудіовізуального виробництва. Імерсивні технології не обов'язково мають замінювати кіно, відеоарт, документальний фільм або виставкову практику. Навпаки, найбільш продуктивним є їхнє поєднання з традиційними й сучасними медіаформами. Документальний фільм може доповнюватися віртуальною реконструкцією простору; музейна експозиція — AR-шаром; архітектурна презентація — 3D-туром; освітній проєкт — інтерактивною картою; виставка — цифровим архівом або онлайн-середовищем. Така гібридність дозволяє створювати більш гнучкі, доступні й змістовні формати комунікації.

Для українського контексту особливо важливим є використання VR/AR у сфері збереження пам'яті, документування простору та репрезентації культурного досвіду. Віртуальні тури, 3D-реконструкції, доповнені архіви, цифрові виставки й інтерактивні історії можуть стати інструментами, що допомагають зберігати й переосмислювати культурні об'єкти, міські простори, мистецькі практики та особисті свідчення. У цьому сенсі VR та AR мають не лише художній, а й суспільний потенціал, оскільки дозволяють зробити складні теми більш наочними, доступними й емоційно переконливими.

Водночас подальший розвиток VR та AR потребує критичного ставлення до технологій. Їх не можна розглядати як універсальне рішення для будь-якого мистецького або комунікаційного завдання. Ефективність імерсивного проєкту

залежить від того, наскільки виправданим є використання технології в межах конкретної теми. Якщо VR або AR застосовуються лише заради зовнішнього ефекту, вони швидко втрачають змістову силу. Якщо ж технологія органічно пов’язана з ідеєю, простором, наративом і глядацьким досвідом, вона здатна суттєво посилити художнє висловлювання.

Таким чином, подальше вивчення VR та AR в аудіовізуальному мистецтві є перспективним як у теоретичному, так і в практичному аспекті. Теоретично ці технології потребують подальшого осмислення з погляду мистецтвознавства, медіатеорії, естетики, психології сприйняття й цифрової культури. Практично вони відкривають нові можливості для створення експериментальних фільмів, імерсивних інсталяцій, віртуальних виставок, інтерактивних архівів, освітніх платформ і багатоплатформних медіапроєктів. Саме поєднання художнього змісту, технологічної грамотності та етичної відповідальності визначатиме якість майбутніх VR/AR-практик.

Загалом проведене дослідження показало, що VR та AR є частиною ширшої зміни аудіовізуальної культури. Ці технології відкривають нові способи бачити, чути й переживати художній простір, але водночас вимагають від автора більшої відповідальності: потрібно продумувати не лише образ, а й поведінку глядача, навігацію, комфорт, етичний контекст і логіку взаємодії. Найбільш перспективними видаються ті проєкти, у яких технологія не замінює зміст, а допомагає точніше його розкрити.

У межах подальших досліджень доцільно окремо розглянути вплив VR та AR на професійну підготовку фахівців аудіовізуального мистецтва та медіавиробництва. Сучасний спеціаліст у цій сфері дедалі частіше працює не лише з відеозйомкою, монтажем або графікою, а й з інтерактивними середовищами, 3D-простором, цифровою навігацією, користувацьким інтерфейсом і багатоплатформною комунікацією. Це означає, що освітні програми мають поступово враховувати нові професійні компетентності, пов’язані з імерсивними технологіями.

Особливе значення має вміння поєднувати художнє мислення з технічним розумінням процесу. Автор VR/AR-проєкту повинен не тільки створити візуально виразний образ, а й продумати логіку взаємодії, комфорт глядача, просторову структуру, звукове середовище, тривалість досвіду та етичний вплив твору. Тому робота з віртуальною та доповненою реальністю потребує міждисциплінарного підходу, у якому поєднуються режисура, медіадизайн, програмування, 3D-моделювання, звукорежисура, кураторська практика та теорія мистецтва.

Також перспективним є дослідження взаємодії VR/AR із новими технологіями штучного інтелекту, генеративної графіки та просторового звуку. Поєднання цих напрямів може суттєво розширити можливості аудіовізуального мистецтва. Наприклад, віртуальне середовище може реагувати на поведінку користувача в реальному часі, змінювати візуальну структуру залежно від його маршруту, адаптувати звук до положення тіла або створювати персоналізований сценарій взаємодії. Це відкриває шлях до більш гнучких, адаптивних і живих медіаформ.

Водночас така технологічна складність не повинна зменшувати значення художньої ідеї. Навпаки, чим складнішою стає технологія, тим важливішим є чітке розуміння авторської позиції. VR та AR можуть бути переконливими лише тоді, коли вони мають внутрішню необхідність у структурі твору. Якщо імерсивність допомагає глибше розкрити тему, посилити присутність, показати простір, створити емоційний або пізнавальний досвід, тоді технологія стає органічною частиною мистецького висловлювання.

Таким чином, результати роботи можуть бути використані як основа для подальшого аналізу імерсивних практик у сучасному аудіовізуальному мистецтві. Дослідження підтверджує, що VR та AR є не тимчасовою технологічною модою, а важливим напрямом розвитку цифрової культури. Вони змінюють способи створення, демонстрації та сприйняття твору, а також формують нові вимоги до автора, глядача й інституцій, які працюють із сучасним мистецтвом і медіавиробництвом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чепелик О. Імерсивні середовища, VR, AR в українському сучасному мистецтві останніх років. Сучасне мистецтво. 2021. № 17. С. 23–38.
2. Murray J. H. Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace. Updated edition. Cambridge, MA: The MIT Press, 2017. 440 p.
3. Steuer J. Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. Journal of Communication. 1992. Vol. 42, № 4. P. 73–93.
4. Biocca F., Levy M. R. Communication in the Age of Virtual Reality. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1995. 416 p.
5. Rose F. The Art of Immersion: How the Digital Generation Is Remaking Hollywood, Madison Avenue, and the Way We Tell Stories. New York: W. W. Norton & Company, 2012. 384 p.
6. Grau O. Virtual Art: From Illusion to Immersion. Cambridge, MA: The MIT Press, 2003. 416 p.
7. Manovich L. The Language of New Media. Cambridge, MA: The MIT Press, 2001. 354 p.
8. Manovich L. Software Takes Command. New York: Bloomsbury Academic, 2013. 376 p.
9. Manovich L. Cultural Analytics. Cambridge, MA: The MIT Press, 2020. 336 p.
10. Bolter J. D., Grusin R. Remediation: Understanding New Media. Cambridge, MA: The MIT Press, 1999. 295 p.
11. Ryan M.-L. Narrative as Virtual Reality: Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2001. 416 p.
12. Ryan M.-L. Narrative as Virtual Reality 2: Revisiting Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2015. 304 p.
13. Paul C. Digital Art. 3rd ed. London: Thames & Hudson, 2015. 256 p.
14. Paul C. A Companion to Digital Art. Chichester: Wiley Blackwell, 2016. 632 p.
15. Dixon S. Digital Performance: A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation. Cambridge, MA: The MIT Press, 2007. 808 p.

16. Grau O. MediaArtHistories. Cambridge, MA: The MIT Press, 2007. 475 p.
17. Heim M. The Metaphysics of Virtual Reality. New York: Oxford University Press, 1993. 175 p.
18. Rheingold H. Virtual Reality. New York: Simon & Schuster, 1991. 416 p.
19. Lanier J. Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality. New York: Henry Holt and Co., 2017. 368 p.
20. McLuhan M. Understanding Media: The Extensions of Man. Cambridge, MA: The MIT Press, 1994. 392 p.
21. Benjamin W. The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction. London: Penguin Books, 2008. 128 p.
22. Rush M. New Media in Art. London: Thames & Hudson, 2005. 248 p.
23. Tribe M., Jana R. New Media Art. Köln: Taschen, 2006. 96 p.
24. Kwastek K. Aesthetics of Interaction in Digital Art. Cambridge, MA: The MIT Press, 2013. 384 p.
25. Popper F. From Technological to Virtual Art. Cambridge, MA: The MIT Press, 2007. 472 p.
26. Gere C. Digital Culture. 2nd ed. London: Reaktion Books, 2008. 240 p.
27. Wilson S. Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology. Cambridge, MA: The MIT Press, 2002. 945 p.
28. Milgram P., Kishino F. A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. IEICE Transactions on Information and Systems. 1994. Vol. E77-D, № 12. P. 1321–1329.
29. Azuma R. T. A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments. 1997. Vol. 6, № 4. P. 355–385.
30. Cipresso P., Giglioli I. A. C., Raya M. A., Riva G. The Past, Present, and Future of Virtual and Augmented Reality Research: A Network and Cluster Analysis of the Literature. Frontiers in Psychology. 2018. Vol. 9. Article 2086.
31. Slater M., Sanchez-Vives M. V. Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality. Frontiers in Robotics and AI. 2016. Vol. 3. Article 74.

32. Slater M. Place Illusion and Plausibility Can Lead to Realistic Behaviour in Immersive Virtual Environments. Philosophical Transactions of the Royal Society B. 2009. Vol. 364. P. 3549–3557.
33. Cummings J. J., Bailenson J. N. How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence. Media Psychology. 2016. Vol. 19, № 2. P. 272–309.
34. Chalmers A., Ferko A. Virtual Reality Art: From Illusion to Immersion. Leonardo. 2020. Vol. 53, № 3. P. 270–277.
35. Alexandrovsky D., Putze S., Stober S., Wierwille M. Examining Design Choices of Questionnaires in VR User Studies. Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 2020. P. 1–21.
36. Mann S., Furness T., Yuan Y., Iorio J., Wang Z. All Reality: Virtual, Augmented, Mixed (X), Mediated (X,Y), and Multimediated Reality. arXiv. 2018.
37. Mu M., Dohan M., Goodyear A., Hill G., Johns C., Mauthe A. User Attention and Behaviour in Virtual Reality Art Encounter. arXiv. 2020.
38. Doroudian S. Collaboration in Immersive Environments: Challenges and Solutions. arXiv. 2023.
39. Yang S., Gao Z., Mogavi R. H., Hui P., Braud T. Tangible Web: An Interactive Immersion Virtual Reality Creativity System that Travels Across Reality. arXiv. 2023.
40. Yuhan N. Virtual Reality and Interactive Technologies in Contemporary Art Practices. Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology. 2024. Vol. 102, № 24. P. 22–34.
41. Refik Anadol Studio. Official website. URL: https://refikanadol.com.
42. Refik Anadol. Artist Profile. AI Artists. URL: https://aiartists.org/refik-anadol.
43. Marshmallow Laser Feast. Official website. URL: https://marshmallowlaserfeast.com.
44. Marshmallow Laser Feast. In the Eyes of the Animal. URL: https://marshmallowlaserfeast.com/project/in-the-eyes-of-the-animal/.

45. Marshmallow Laser Feast. We Live in an Ocean of Air. URL: https://www.marinabaysands.com/museum/exhibitions/we-live-in-an-ocean-of-air.html.