

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ
УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ

Факультет «Дизайн»

Катедра «Графічний дизайн»

ЧЕРНОВ Тимур Костянтинович

**ОСОБЛИВОСТИ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ГРАФІКИ ПРОЄКТОВАНОЇ
НА ФАСАДИ БУДІВЕЛЬ**

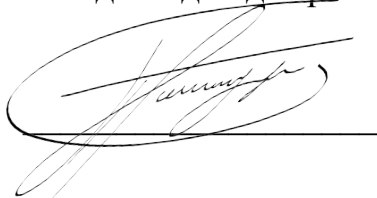
Кваліфікаційна робота на здобуття СВО «Магістр»

зі спеціальності 022 Дизайн

ОПП «Дизайн візуальних комунікацій»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.



ЧЕРНОВ Т. К.

Науковий керівник: ОПАЛЄВ Михайло Леонідович

доцент, кандидат мистецтвознавства

Харків – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	5
1.1. Відеомапінг як еволюційна форма візуального мистецтва: Концептуальні основи.....	6
1.2. Технічні та технологічні аспекти відеомапінгу.....	7
1.3. Художня виразність та психологія сприйняття проєкційної графіки.....	9
1.4. Аналіз успішних проєктів на міжнародних фестивалях	10
1.5. Комплексний підхід до створення проєкційної графіки.....	11
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРОЄКТНОЇ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ У СТВОРЕННІ ФАСАДНОЇ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ГРАФІКИ.....	13
2.1. Опис аналогічних робіт	14
2.2. Аналіз аналогічних робіт.....	17
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТНА ПРОПОЗИЦІЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ ВІДЕОМАПІНГУ НА ФАСАД.....	17
3.1. Технічна реалізація.....	18
3.2. Концепція та сценарна розробка проєкту.....	22
3.3. Візуальний стиль та художнє рішення.....	25
3.4. Аналіз сприйняття проєктованої графіки	25
ВИСНОВКИ.....	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	27
ДОДАТОК А. Аналоги та прототипи.....	29
ДОДАТОК Б. Пошукові рішення.....	32
ДОДАТОК В. Проєктна пропозиція.....	36

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасну цифрову епоху мультимедійна графіка, що проєктується на фасади будівель, перетворюється на надзвичайно потужний засіб візуальної комунікації. Цей напрям поєднує в собі традиційну форму мистецтва, функціональність архітектури та інноваційний потенціал цифрових технологій. Фасади, які раніше виконували винятково конструктивну й декоративну роль, сьогодні стають інтерактивними екранами, здатними транслювати емпіричні, сенсові та культурні послання.

Розвиток високоякісного проєкційного обладнання, інтерактивних сенсорів і алгоритмів генеративної графіки дав змогу значно розширити можливості фасадного відеомапінгу. Глядачі більше не залишаються пасивними спостерігачами — вони стають учасниками візуального діалогу, де графіка реагує на їхні дії, змінюється у реальному часі, формуючи нову типологію міського досвіду.

Мультимедійні інсталяції на будівлях активно впроваджуються у сфери культурних фестивалів, брендингу, урбаністичних трансформацій і навіть політичних чи соціальних комунікацій. Це не просто технологічна інновація — це новий напрям у формуванні візуальної культури, здатної давати душу неживому, залучати увагу до архітектурної спадщини, модернізувати публічне середовище та провокувати емоційний відгук. Такий підхід також сприяє розвитку синестетичних практик, де зображення поєднується з музикою, світлом, ритмом руху, занурюючи глядача у повний та відокремлений від реального всесвіт.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є мультимедійна графіка як інструмент візуальної трансформації архітектурного середовища. У центрі уваги — процес взаємодії графічного та мультимедійного контенту з архітектурною оболонкою, особливими характеристиками міста та глядацьким сприйняттям.

Предметом дослідження є особливості створення художньої композиції та дизайн графіки для фасадного проєктування. Створення візуальних образів, адаптацію до геометрії фасадів, роботу з кольором, ритмом, масштабом і синхронізацію з іншими медіаелементами. Створення сценаріїв для анімації та використання візуальних ефектів, що підсилюють враження від проєкції.

Мета дослідження. Вивчення художніх та дизайнерських особливостей створення мультимедійної графіки, призначеної для фасадного проєктування. Особлива увага буде приділена аналізу того, як різні елементи дизайну, такі як колір, світло, рух та інтерактивність, можуть бути використані для створення візуально привабливих та концептуальних проєкцій. Дослідження також має на меті виявити принципи поєднання графічного контенту до архітектурних особливостей будівель.

Завдання дослідження:

1. систематизувати теоретичні підходи до створення проєкційної графіки як окремого виду візуального мистецтва;
2. дослідити типологію архітектурних фасадів і їхній вплив на композиційні та технічні рішення при створенні контенту;
3. проаналізувати успішні кейси відеомапінгу з різних куточків світу;
4. визначити художні та технічні принципи синхронізації мультимедійного контенту з музичними, світловими та архітектурними елементами;
5. розробити практичні рекомендації щодо створення мультимедійного контенту з урахуванням масштабності, ритму, текстури фасадів і сприйняття аудиторією.

Методи дослідження. Дослідження базується на міждисциплінарному підході, що охоплює:

1. аналітичний метод — для опрацювання наукових джерел, фахової літератури, мистецької критики й сучасних досліджень у сфері медіамистецтво;
2. візуальний аналіз — для оцінки композиційних та емоційних якостей прикладів фасадного відеомапінгу;
3. морфологічний аналіз архітектурних форм — для виявлення зв'язків між структурною організацією фасаду і візуальними рішеннями;
4. цифрове моделювання та графічний синтез — як інструменти створення й тестування графічного контенту, адаптованого до конкретного архітектурного об'єкта.

Практичне значення дослідження. Результати дослідження мають практичну цінність для фахівців у галузі мультимедійного дизайну, відеомапінгу, архітектурної візуалізації та міського мистецтва. Визначені принципи адаптації графічного контенту до архітектурного середовища можуть бути використані при розробці проєкцій для культурних подій, брендових презентацій, інтерактивних інсталяцій у громадському просторі та у соціальній сфері.

Одержані висновки сприяють більш усвідомленому та концептуально виваженому підходу до створення мультимедійного контенту, що взаємодіє з архітектурою. Практичні рекомендації дослідження можуть бути застосовані в процесі навчання дизайнерів, медіахудожників, а також у рамках міждисциплінарних колаборацій між художниками, архітекторами.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ідея проєктування зображень на нерухому поверхню бере свій початок ще в театрі тіней. Цей жанр, що виник у Давньому Китаї та розвинувся у Південно-Східній Азії, базувався на взаємодії світла, силуету та поверхні. Саме тінь ставала активним носієм сенсу, а екран — простором для оповідання історії.

Сучасна мультимедійна графіка, проєктована на фасади будівель, грубо кажучи і є еволюційним продовженням цих принципів. Архітектура перетворюється на сцену, а візуальні образи — на свої сучасні цифрові аналоги тіні. Замість плаского екрана — об'ємні фасади; замість ляльок і рук — цифрові образи, створені художниками-аніматорами та дизайнерами. Попри технологічну складність, у самому серці процесу залишається знайоме людству здавна — бажання оживити зображення, надати будівлі голосу, емоції, руху.

Цей розділ зосереджується на історіографії та методах дослідження саме цього явища — поєднання архітектури й анімації у новітніх практиках візуального мистецтва. Основна увага приділяється не технічному аспекту, а творчому процесу підготовки графіки з погляду аніматорів і дизайнерів.

Огляд наукових розробок і літератури в галузі мультимедійної графіки, що проєктується на фасади будівель, демонструє міждисциплінарний характер цього явища, що охоплює сферу дизайну, мистецтвознавства, архітектури та медіатехнологій. Метою цього розділу є систематизація наявних теоретичних підходів, виявлення ключових тенденцій, а також обґрунтування місця та наукової значущості цього дослідження в контексті світових практик.

1.1. Відеомапінг як еволюційна форма візуального мистецтва:

Концептуальні основи

Сучасне мистецтво відеомапінгу є продовженням стародавніх візуальних практик, що працюють з проєкцією та світлом, що почались ще зі стародавнього Китаю з його театром тіней. У цій стародавній формі мистецтва тінь ставала активним носієм сенсу, а екран — простором для розповіді історії. У сучасному контексті мультимедійна графіка перетворюється на цифровий аналог цієї тіні, а архітектура — на масштабну, об'ємну сцену, що надає будівлі «голосу, емоції, руху». Цей концептуальний підхід позиціювати фасадне проєктування не як нову технологію, а як нову типологію міського досвіду та візуальної комунікації.

Упродовж останніх років дослідження в цій галузі відійшли від суто технічного сприйняття явища, осмислюючи його як самостійний вид мистецтва. Дисертація Yiyun Kang «The Spatiality of projection mapping» (2017) [1] є фундаментальною для цього концептуального переосмислення. Кан критикує поширений погляд на мапінг як «лише техніку, що служить для прикрашання тривимірних поверхонь». Вона аргументує, що це явище є унікальним медіумом, який створює особливий зв'язок між рухомим зображенням, екраном (фасадом) та простором. Її дослідження розміщує відеомапінг у безперервному ланцюгу інсталяцій рухомого зображення, аналізуючи його через призму живопису, сайт-специфічного мистецтва та архітектури. Цей підхід підкреслює, що глибока концептуальна основа відрізняє справжнє художнє висловлювання від поверхневих комерційних візуалізацій.

Таким чином, у науковій спільноті існує помітний розрив між підходом, що фокусується на технологіях проєктування, та таким що розглядає відеомапінг як засіб художнього вираження. Актуальність цього дослідження полягає в тому, що воно безпосередньо заповнює цю прогалину, вивчаючи творчий процес підготовки графіки з погляду аніматорів і дизайнерів. Замість того щоб зосереджуватися на технологічних аспектах, що вже вивчаються, робота пропонує методологію, яка дозволяє об'єднати техніку з художнім задумом, вирішуючи концептуальний «дефіцит», про який писала Кан.

1.2. Технічні та технологічні аспекти відеомапінгу

На противагу художньому аналізу, низка досліджень зосереджена на технологічній основі фасадного проєктування. Робота Daisuke Iwai «Projection mapping technologies: A review of current trends and future directions» (2024) [2] є вичерпним оглядом сучасних технологічних рішень. Айвай класифікує ключові технічні виклики на чотири основні групи, що є основоположними для успішної реалізації проєкт: геометрична реєстрація (корекція деформації зображення на непласких поверхнях), радіометрична компенсація (корекція кольорів на

текстурованих поверхнях), компенсація дефокусу та усунення тіней. Це свідчить про те, що для досягнення ілюзії тривимірності та повної інтеграції візуального контенту з архітектурою необхідний комплексний технічний підхід, що виходить за межі простої проєкції.

У процесі виробництва мультимедійної графіки існує чіткий поділ між програмним забезпеченням для створення контенту та програмним забезпеченням для його проєкції та реалізації. Такі програми, як Adobe After Effects та Cinema 4D, є стандартними інструментами для створення анімації, моушен графіки та 3D-моделей. За їх допомогою створюється «сирий» відеоматеріал, який потім адаптується до архітектурного об'єкта. Цей етап включає створення точної 3D-моделі будівлі, що дозволяє «ідеально відповідати геометрії в реальному світі».

Для відтворення та мапінгу готового контенту на фізичну поверхню використовуються спеціалізовані медіасервери та програми, такі як Resolume Arena та MadMapper. MadMapper, з його інструментами для «precision mapping», ідеально підходить для стаціонарних інсталяцій, таких як архітектурні дисплеї та музейні експозиції. Resolume Arena, навпаки, спеціалізується на «live visuals» та «real-time performances», що робить його незамінним для концертів та фестивалів, де потрібна динамічна реакція на звук та керування в реальному часі. Ця відмінність у функціоналі підкреслює, що процес створення графіки для відеомапінгу є двокомпонентним робочим процесом: творче виробництво (content creation) та технічна реалізація (projection mapping).

У цьому контексті особливе місце займає TouchDesigner — візуальне середовище для програмування, яке може виконувати обидві функції в реальному часі. Його модульна структура дозволяє створювати інтерактивні та генеративні інсталяції, де графіка реагує на зовнішні дані (рух, звук, сенсори). Такий підхід перетворює звичайний показ на взаємодію глядача з візуалом, роблячи його активним учасником інсталяції.

Таким чином, існує чітка ієрархія програмних інструментів, де одні використовуються для підготовки контенту (After Effects, Cinema 4D), а інші — для

його проєкції й мапінгу (MadMapper, Resolume). TouchDesigner часто функціонує як міст, що об'єднує ці етапи.

1.3. Художня виразність та психологія сприйняття проєкційної графіки

Ефективність проєкційної графіки залежить не лише від технічної коректності, а й від її здатності викликати прогнозовані емоції та естетичну реакцію. Дослідження Бердинських та Яковлева «Якості експресії проєктної графіки» (2024) акцентує, що візуальна комунікація є успішною тоді, коли вона виходить за межі простого моделювання об'єктивних властивостей і звертається до емоційного сприйняття. Автори розглядають вплив таких елементів, як графічні техніки, стилізація, композиція, ракурс та світлотінь, на емоційну оцінку. Ці принципи є ключовими для створення мультимедійного контенту, оскільки дозволяють свідомо керувати враженнями аудиторії.

Роль архітектурного об'єкта в цьому процесі переосмислюється. Вихідний текст кваліфікаційної роботи вказує, що дизайнер вивчає векторну або 3D-модель будівлі, її пропорції та елементи. Однак ці деталі не є обмеженнями, а стають відправною точкою для творчого діалогу. Архітектура перетворюється на співавтора, з її геометрією, ритмом і текстурою, що диктує візуальні рішення та наратив *projected content*. Це означає, що художник-аніматор, по суті, вступає у творчий діалог з будівлею, використовуючи її арки, вікна та карнизи як інтегральні частини візуального ряду. Таким чином, візуальні принципи, описані Бердинських та Яковлевим, застосовуються не на порожньому полотні, а на заздалегідь визначеній тривимірній структурі з власною історією та характером, що робить процес складнішим і водночас більш значущим. Класичні праці з теорії кольору (Йоганнес Іттен «Мистецтво кольору») та графічних стилів (Стівен Геллер, Сеймур Кваст «Графічні стилі») також слугують методологічною основою для вибору візуального рішення, яке гармонійно поєднується з архітектурою та темою проєкту.

1.4. Аналіз успішних проєктів на міжнародних фестивалях

Міжнародні фестивалі світла та медіамистецтва, такі як Vivid Sydney, Festival of Lights Berlin та Mapping Festival Geneva, є ключовими платформами, що демонструють глобальні тенденції та інновації у сфері відеомапінгу. Вони заохочують художників до експериментів з інтерактивністю, що дозволяє глядачам впливати на візуальний ряд через смартфони або рух. Також на цих майданчиках тестуються інноваційні технології, такі як доповнена реальність (AR), штучний інтелект (AI) для генерації контенту, а також використання LiDAR-сенсорів для адаптації до геометрії будівлі.

Одним з найяскравіших прикладів концептуального мапінгу є проєкт «Bhinneka Express», створений індонезійською групою The Fox, The Folks, що отримав нагороду на фестивалі Schlosslichtspiele Karlsruhe. Цей проєкт ілюструє, як відеомапінг може стати потужним інструментом для культурного висловлювання. Назва проєкту походить від індонезійського вислову «Bhinneka Tunggal Ika», що означає «Єдність у різноманітті». За сюжетом, візуальна метафора потяга використовується для ілюстрації швидких змін, спричинених глобалізацією, що уніфікує культури.

Центральним елементом художньої стратегії є трансформація архітектури: фасад німецького палацу в Карлсруе перетворюється на океанічне дно, потім на вагон потяга і, нарешті, на буддійські храми. Цей наратив показує, як художня команда використала принципи, що були розроблені Бердинських та Яковлевим, для досягнення глибокого емоційного та культурного висловлювання, що виходить за межі простої проєкції. Цей проєкт підтверджує основну тезу Yiyun Kang про те, що відеомапінг, при концептуальному підході, є глибоким медіумом для передачі складних ідей та культурної ідентичності. Він демонструє, що мистецтво може використовувати місто як своє основне візуальне та символічне полотно.

1.5. Комплексний підхід до створення проєкційної графіки

Процес створення мультимедійної графіки для фасадного проєктування є складним, багатоетапним процесом, що вимагає синтезу художнього бачення та технічної точності. Його можна розділити на ключові стадії. Перший етап — розробка візуальної концепції та сценарію. Він є найважливішим, оскільки визначає наратив, метафори, символи та загальну ідею, яка буде донесена до аудиторії.

Наступний крок — підготовка вихідних даних. Дизайнер отримує точні архітектурні креслення (векторні або 3D-моделі) будівлі, які є основою для подальшої роботи. Це дозволяє забезпечити «ідеальну відповідність між формою будівлі та зображеннями в проєкції».

Далі слідує створення розкадрування (storyboard), що візуалізує сюжетну лінію анімації. Розкадрування в архітектурному контексті створює «просторовий наратив», який змушує глядача «рухатися через простір». Це вказує на те, що дизайн анімації для відеомапінгу є не просто набором ефектів, а передбачає створення складної «драматургії образу в просторі міста». Художня команда виступає в ролі режисерів, хореографів і архітекторів тимчасового візуального досвіду, маніпулюючи перспективою та часом для розповіді своєї історії.

Фінальні етапи включають анімацію та дизайн, де контент створюється за допомогою After Effects, Cinema 4D та інших програм, а також технічну реалізацію з використанням спеціалізованого програмного забезпечення (Resolume, MadMapper). Цей комплексний підхід, що поєднує художнє бачення з інженерною точністю, є основою для створення глибоких, змістовних та технічно бездоганних проєкційних робіт.

Висновок до підрозділів. Огляд літератури та наукових розробок у галузі мультимедійної графіки для фасадного проєктування виявляє, що наявні дослідження, як правило, поділяються на два основні напрями: технічний (представлений роботами Daisuke Iwai) та мистецтвознавчий (представлений

дисертацією Yiyun Kang). Технічні роботи зосереджені на розв'язання інженерних проблем, таких як геометрична та радіометрична компенсація, а мистецтвознавчі — на теоретичному осмисленні явища як самостійної художньої форми.

Утім, існує помітна прогалина в методології, яка б систематизувала саме креативний процес створення контенту, що об'єднує ці два полюси. Практична сторона роботи художника, аніматора та дизайнера, що включає розробку концепції, сценарного задуму та вибір стилістики з урахуванням архітектурних особливостей, залишається недостатньо дослідженою та систематизованою.

Таким чином, кваліфікаційна робота, фокусуючись на «особливостях створення художньої композиції та дизайну графіки для фасадного проєктування», заповнює цю методологічну прогалину. Вона пропонує не просто аналіз «стану розробок», а «подальший розвиток методології, що враховує логіку креативного виробництва: від розробки концепції до художньої реалізації графіки у взаємодії з фасадною архітектурою». Це дослідження є оригінальним внеском у наукову сферу, оскільки має як теоретичне, так і практичне значення, надаючи фахівцям інструменти для створення усвідомленого, концептуально виваженого та технічно досконалого контенту.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРОЄКТНОЇ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ У СТВОРЕННІ ФАСАДНОЇ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ГРАФІКИ

На основі висновків, сформульованих у першому розділі, де було визначено методологічну прогалину між технологічним та мистецтвознавчим підходами до відеомапінгу, цей розділ присвячено систематизації саме креативного процесу створення контенту. Якщо Розділ 1 встановив теоретичні основи та технічний ландшафт, то Розділ 2 фокусується на логіці художнього виробництва, що інтегрує ці знання.

Структурований аналіз є ключовим етапом у процесі розробки мультимедійної графіки для відеомапінгу фасадів, оскільки саме він перетворює архітектурну форму на змістовне полотно. У цьому контексті сюжетність і символізм відіграють найголовнішу роль, виступаючи як основні засоби створення змістовно насиченого мультимедійного проєкту. Успішне фасадне проєктування виходить за межі простого декорування, перетворюючи будівлю на об'єкт, здатний транслювати складні ідеї та викликати глибокий емоційний відгук. Це особливо важливо в контексті міського простору, де візуальна комунікація має бути не лише видовищною, але й мати чітке культурне або соціальне послання.

Цей розділ присвячений детальному аналізу художніх наративів, символічних елементів та їхнього впливу на психологію сприйняття глядачем. Ми детально проаналізуємо, як мистецькі символи, метафори та образи, обрані художником, не лише формують емоційний зв'язок з аудиторією, але й підкреслюють змістовність візуальних образів, забезпечуючи їхнє культурне та соціальне значення. Крім того, (за можливості) увага буде зосереджена на етапах створення анімаційного контенту для фасадних проєкцій, розглядаючи цей процес з погляду художників-аніматорів та дизайнерів — від ідеї та сценарного задуму до фінальної реалізації. Такий підхід дозволить заповнити визначену методологічну прогалину та розробити чіткі практичні рекомендації, які є центральною метою всієї кваліфікаційної роботи.

2.1. Опис аналогічних робіт

Перед початком створення власного проєкту невіднятий й достатньо важливим кроком є аналіз. Аналіз має містити дослідження тенденцій змін ринку в дизайнерській та мистецькій площині, конкурентів та цільової аудиторії. Це врешті стає ґрунтом на якому базується робота. В цьому підрозділі ми ознайомимось з прямими аналогами у сфері мультимедійного проєктування на фасади будинків що були представленні на різноманітних світлових фестях по Європі та Азії.

1. «Circle of life» at LUNAR Festival of Lights [14]. Робота митця Куань-Вень Лю (Kuan-Wen Liu) що родом з Тайваню. У різних давніх цивілізаціях передавалися історії про великі повені. Ці історії надихнули цю роботу, розповідаючи про цикл усього і дозволяючи нам зв'язатися з роздумами про створення життя. Це не просто давні міфи, а глибокі роздуми про походження та долю життя. Чи то в міфології, чи в реальному житті, життя має дивовижну здатність до безперервного відродження. Кожен потоп символізує новий початок, даючи нам шанс змінити світ і себе. Вони нагадують нам цінувати й поважати силу і диво життя. Такі дива, як міти та легенди, належать кожному. Робота була опублікована на платформі Behance у 2024 році.

2. «E:merge»[15]. Джан Бююкбербер з Туреччини. Основні теми завжди однакові. Їх можна узагальнити поняттями, такими як самовизначення, самоорганізація та самооновлення; визнанням системного взаємозв'язку в просторі та часі всіх природних динамік; логічною перевагою процесів над просторовими структурами; роль коливань, які роблять закон великих чисел недійсним і дають можливість індивіду та її творчій уяві; відкритістю та креативністю еволюції, яка не є ні у своїх нових і занепадаючих структурах, ні в кінцевому результаті не є заздалегідь визначеною. Робота була опублікована на платформі Behance у 2014 році.

3. «Wings of the Dawning» [16] – робота тайванської дизайн та анімаційної команди з Тайваню. Собор Непорочного Серця, центр католицизму в Сінчжу, трансформується через анімовані візуальні образи, що поєднують історичний наратив із сучасністю. Ця динамічна інтерпретація релігійних символів із яскравими контрастами та яскравими кольорами створює епічне та візуально вразливе видовище в соборі, поєднуючи минуле і сьогодення. Артдиректор Сід, Чіа-Ю; Менеджер проєкту Стен Чанг; Концепт-художники (-ці) Тоу, Пі; Художник розкадровування JLYC; 3D-художники (-ці) Чіа-Ю, Альберт Чіанг, Кевін, І-Хенг Хуан. Робота була опублікована на платформі Behance у 2024 році.

4. «ENTRE FER ET MER» [17]. Картографія «Entre Fer et Mer» була проєктована на залізничній станції Ла-Рошель у грудні 2022 року до річниці сторіччя. Перша частина проєкція натхненна подорожами — залізницею, морем чи повітрям. Численні орнаменти, розкидані архітекторами по обох боках стін, надихнули проєкція. Це непомітна й унікальна особливість цієї станції, яка змінить масштаб, щоб вийти на передній план. Вітер, хвилі, течії ... завершіть картини, надаючи проєкція рішуче морський вимір.

5. Bhinneka Express (2023) [18] - це проєкційне шоу індонезійської групи- The Fox, The Folks, що використовувало 2D-малюнки, що проєктувались на фасад будинку, на CHLOSSLICHTSPIELE KARLSRUHE (Шлосшпіле Карлсруе)- фестивалі світла, який щорічно проходить у місті Карлсруе, Німеччина. Назва "Bhinneka Express" походить від індонезійського вислову "Bhinneka Tunggal Ika", що означає "Єдність у різноманітті". Шоу використовує поїзд як лейтмотив, щоб зробити відчутними швидкі зміни, спричинені глобалізацією. Проєкція починається з того що на фасад будівлі проєктується зображення станка для штампування людей що утворює однакові штаповані антропоморфні об'єкти. Цей станок уособлює космополітичне суспільство яке створює однакові штаповані уніфіковані та знелічені від національного та етнічного продукти для всього світу. Далі Зображення рухається на гору для підсвітлення обсягів подібної діяльності,

щоб наголошувати на її об'ємах. Але всередині цього станка є темрява в якій ховається інший світ, набагато яскравіший, різноманітніший. Для переходу між цими світами використовуються зображення потягів, що може звернути увагу на те що ці світи сповнені іншими культурами знаходиться достатньо далеко щоб довелось користуватись поїздом, аби дістатись їх. Музичний супровід для роботи був виконаний митцями та мисткинями творчої групи The Fox, The Folks. Своім звучанням наголошує музика проголошує своє погодження. В роботі використана багата колірна палітра, що складається з насичених та яскравих барв. Зображення при накладанні на фасад німецької архітектури змінює її обриси, перетворюючи будівлю на океанічне дно всипане коралами, вагон довжелезного потяга, на Будиські храми над якими літають дракони. Дракони- це невід'ємна частина індонезійської культури та мітології, вони могутні істоти, що мають магичні здібности. Одним з цих драконів є Нага він має змієподібне тіло з кігтями й крилами. Він часто зображується як охоронець храмів і скарбів. В ході розвитку сюжету музика та візуальна композиція переносяться в інше середовище, в якому нам демонструють вже іншу культуру. Ритміка та мотиви музичного супроводу разом із певними елементами, такими як: маски черепи, квіти в певній характерній обробці, карнавальні костюми демонструють вже національні елементи бразильської культури. Загалом цей культурний поїзд проїхав з десятків станцій поєднуючи цей безмежний світ різноманіття собою, технологіями, які надають нам неймовірні можливості для освітлення всіх можливих різноманіть. Завершує сюжет квітуча сцена, де поміж рослин проростають культурні надбання різних етносів.

2.2. Аналіз аналогічних робіт

Для глибшого розуміння сюжетності та символізму в мультимедійному графічному проєкті ми проведемо аналіз аналогічних робіт. В цьому підрозділі будуть вивчені принципи та методи, за якими ми аналізуватимемо ці роботи.

1. Аналіз художнього процесу — вивчення шляхів розвитку ідеї, сценарного задуму, вибору стилістики та темпу анімації;
2. Метод реконструкції — відтворення процесів, що проходить дизайнер: від отримання архітектурного шаблону до фінального монтажу анімації;
3. Типологія художніх стратегій — систематизація підходів до візуалізації фасаду (наративні, абстрактні, інтерактивні);
4. Метод інтерв'ю та спостереження — збирання емпіричного матеріалу у взаємодії з аніматорами та художніми керівниками проєктів;
5. Проєкт-аналіз — розбір конкретних прикладів фестивальних проєкцій, де візуальний ряд є результатом колективної творчості.

РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТНА ПРОПОЗИЦІЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ ВІДЕОМАПІНГУ НА ФАСАД

Процес створення анімаційного матеріалу складається з ознайомлення з фасадом — дизайнер отримує векторну або 3D-модель будівлі, вивчає її особливості, масштаб, пропорції, розташування вікон та елементів оздоблення якщо такі є. Ці особливості впливають на логіку розвитку сюжетної лінії. Наступний крок — розробка концепції. Команда обирає сюжетну ідею. Інколи тематика задається уніфікованою темою фестивалю, але художники, аніматори та дизайнери мають значну свободу у її трактуванні. Подальший крок — створення розкадрування. Аніматори створюють візуальну конструкцію майбутньої проєкції. На цьому етапі визначається загальний темп, ключові трансформації, поява образів. Авжеж розробка стилістики є невіддільною частиною процесу на якому обирається колірна палітра, характер проєкції, загальний настрій проєкції. Важливо, щоб стиль був узгоджений з особливостями конкретного фасаду на якому буде проєкція.

Наступним кроком є анімація. Художники-аніматори поєднують кадри, ефекти, переходи. На цьому етапі часто використовують After Effects, Cinema 4D, TouchDesigner або інші програми для роботи з відео та графікою.

Такий підхід дозволяє розглядати фасад не просто як площину, а як активного учасника візуального дійства. Роль аніматора тут стає близькою до режисера: він створює рух, напругу, темп і драматургію образу у просторі міста.

3.1. Технічна реалізація

Програмне Забезпечення та Інструменти. Проекційний мапінг вимагає використання спеціалізованого програмного забезпечення, щоб досягти оптичної ілюзії шляхом маніпулювання світлом, яке виходить із джерела, і накладанням його на поверхню. Це досягається за допомогою проєктора, який накладає спеціально створене зображення або відео на поверхню реального об'єкта. За результатами дослідження програмного забезпечення для віджеїнгу та відеомепінгу ГАБРЕЛЯ Т. М. можна виділити декілька варіантів програмного забезпечення які можуть бути корисними для розуміння специфіки роботи кожного з них.

Після того як зображення або відео спроектовано, програмне забезпечення для мапінгу використовується для виправлення країв (fix the edges) шляхом їх згинання та зсуву (bending and shifting).

Окрім основних функцій, межі проєкційного мапінгу постійно розширюються завдяки програмному забезпеченню на основі штучного інтелекту (AI-driven software), яке забезпечує адаптацію та взаємодію в режимі реального часу.

Інструменти для Фази Виробництва (Production Phase)

Перед безпосереднім мапінгом необхідна фаза виробництва (production), під час якої створюється та редагується контент.

Adobe After Effects згадується як програмне забезпечення для маніпулювання зображеннями або відео, яке використовується для демонстрації. У цьому

програмному забезпеченні можна змінити колір об'єктів або створити анімаційні лінії.

Популярне та спеціалізоване програмне забезпечення для мапінгу:

1. MadMapper: Особистий фаворит оповідача. Це дивовижне програмне забезпечення, яке дозволяє швидко та надійно (very Swift robust) створювати приголомшливі проєкційні мапінг шоу та інсталяції, а його здатність до співпраці (cooperate) робить його надзвичайно чудовим.

2. Resolume Arena: Це програмне забезпечення для візуальних виступів у галузі. Його повна версія, Arena, має «приголомшливі можливості для проєкційного мапінгу». Завдяки розширеній функції виводу (advanced output feature) Resolume має суперовий інтегрований шлюз для сторонніх розробників, що дозволяє використовувати такі плагіни, як Chaser та Stage Flow.

3. Heavy M: «Креативний майданчик» для проєкційного мапінгу. Він пропонує зручні функції, такі як мапінг перетягуванням, та бібліотеку готових ефектів. Він дозволяє синхронізувати проєктори зі світлом і музикою, а також редагувати елементи «на льоту».

4. ArKaos GrandVJ: Історично називається «дідусем програмного забезпечення для живих візуальних ефектів». Це схоже на цифровий пензель, що дозволяє легко створювати захоплені візуальні ефекти. Воно доступне не лише для технічно обізнаних користувачів, дозволяючи безперешкодно змішувати відео, додавати ефекти та перетворювати будь-яку поверхню на полотно.

5. TouchDesigner: Безплатний для некомерційного використання. Це вузлове (node-based), програмне забезпечення, яке працює гладко та інтуїтивно. Через його просту механіку інструмент не є обмеженим лише у сфері мепінгу, але й інтерактивних інсталяцій що працюють за допомогою обчислення й обробки різноманітних даних що надходять до ПЗ й виходять з нього (числові, візуальні або аудіальні дані). За його допомогою можна

створювати що завгодно, використовуючи MIDI-контролери, Kinects та сенсори, демонструючи результат на проєкторах, світлодіодах або будь-яких дисплеях.

Інструменти для Масштабних Шоу:

1. Disguise (d3): основна перевага — 3D-візуалізація в режимі реального часу (real-time 3D visualization), що дозволяє користувачам бачити, як їхній шедевр оживає прямо перед очима. Воно координує візуальні ефекти з ідеальною точністю, підтримує безперебійну співпрацю між кількома користувачами та може відображати мапінг на цілому стадіоні;

2. Watchout: Цю програму називають «Базукою» (Bazooka), коли йдеться про дійсно великі проєкти ("really really big"). Watchout історично використовувався для значної кількості найбільших проєкційних мапінг шоу у світі. Він дуже розширюваний та налаштовуваний (expandable and customizable), що, ймовірно, зробило його таким великим програмним забезпеченням протягом багатьох років, підтримуючи мережу сертифікованих користувачів по всьому світу.

Інструменти для створення візуалізацій:

1. Adobe After Effects: програма від компанії Адобі створена для обробки відео, накладання ефектів, композитингу, візуальних ефектів (VFX). Має у своєму арсеналі можливість роботи з 3D простором й аналізу відзнятих відео і створення віртуальної камери для подальшого монтажу. Має можливість роботи напрямку з TouchDesigner. Програма добре підходить для створення анімацій векторних та растрових об'єктів. В залежності від бажаного результату у вигляді анімації Adobe After Effects може бути самодостатнім інструментом для створення візуалізації й подальшого проєктування;

2. Blender – це програма із відкритим кодом (open source) завдяки чому вона є безкоштовною для власного та комерційного використання. Традиційно Blender використовують для створення 3D візуалізацій, але у

цьому випадку це не значить що це її ліміт програма так само містить функціонал для «примітивного» монтажу і навіть для покадрової анімації. Blender містить потужний рушій для відмалювання та генерації світлових променів, що дозволяє отримувати якісні та фотореалістичні анімації, тож можна зробити висновок, що він може бути таким самим самодостатнім інструментом для створення візуалізації;

3. Adobe Photoshop – Це ключовий інструмент для фази виробництва (content creation), який використовується для підготовки статичних графічних матеріалів, текстур та макетів. Він незамінний для створення та редагування масок і шаблонів (mapping templates) фасаду, які є основою для подальшої анімації. Ці шаблони забезпечують ідеальну відповідність контенту архітектурній геометрії (вікнам, аркам, карнизам). Використовується для фінальної корекції кольору, створення унікальних текстур та стилізації окремих графічних елементів перед їх імпортом в програми для анімації (After Effects, Cinema 4D);

4. TouchDesigner – Це візуальне середовище для програмування, яке займає особливе місце, оскільки може виконувати як функції створення контенту, так і технічної реалізації (мапінгу) в реальному часі. TouchDesigner дозволяє здійснювати складну геометричну корекцію та warping (виправлення країв) у реальному часі, а також керувати кількома проєкторами одночасно, виступаючи мостом, що об'єднує художній задум з інженерною точністю;

5. Cinema 4D – Це стандартний інструмент для створення 3D-моделей та 3D-анімації, що є критично важливим для відеомапінгу на складні архітектурні фасади. Дозволяє художникам створювати точні віртуальні копії будівлі (3D-моделі фасаду), на які проєктується контент, забезпечуючи "ідеальну відповідність геометрії в реальному світі", як зазначено у розділі 1.2. Використовується для моделювання тривимірних ілюзій, руйнувань, трансформацій архітектурних елементів та створення складних динамічних

ефектів, що фізично неможливі, але реалізуються у проєкції, підсилюючи враження глибини та об'єму.

Назва ПЗ	Назва компанії власниці	Рік випуску	Сумісність з ОС			Чи є продукт платним	Чи безкоштовний для некомерційного використання
			MacOS	Windows	Linux		
After Effects	Adobe	1993	+	+	-	+	-
Blender	Blender Foundation	1994	+	+	+	-	+
Photoshop	Adobe	1990	+	+	-	+	-
TouchDesigner	Derivative, Inc.	2000	+	+	-	+	+
Cinema 4D	Maxon	1990	+	+	-	+	-

Порівняння характеристик програмного забезпечення для створення візуалізацій і їх подальшого проєктування.

3.2. Концепція та сценарна розробка проєкту

Переходячи від детального огляду процесів, що лежать в основі створення анімаційного матеріалу, та ознайомлення з різноманітними програмами, які допомагають у цій роботі, тепер ми готові перейти до наступного кроку. У цьому розділі ми детально опишемо сценарій та концепцію мого проєкту, розкриваючи його основну ідею та мету створення

Опис: анімаційний ролик показує процес повернення людей до звичного урбаністичного життя після завершення війни. Через образи дорожніх знаків, світлофорів, шуму та будівельних майданчиків відео демонструє постійну

активність та роздратованість, що є звичайною для великого міста, але значно відрізняється від того, до чого, на жаль, звикли українці. Проєкт базується на теорії потреб Маслоу, підкреслюючи важливість відновлення базової безпеки для подальшої соціалізації та самореалізації людей. Мета проєкт – викликати відчуття повернення до звичайного та спокійного життя, демонструючи його прості елементи.

Сценарій		
Частина твору	Опис сцени	Час
Експозиція	З темряви проявляється арматура на яку натягнута тканина, яку використовують на будівельних майданчиках. Вона – драпіровкою, що розвивається на вітру і врешті зривається, оголюючи арматуру.	0:00– 0:40
	В темряві йде дощ. Краплі розбиваються об поверхню будинку і розбиваючись стають птахами.	
	Арматура стискає птахів, тримаючи їх й переносячи в інші місця.	
	Перетягуючи птахів силоміць за нами тягнеться цифрова вирва, що залишається.	0:40– 1:25
	Курсори комп’ютерної миші деформують пташині ґрати, що перетворює їх на постмодерністичні, грубі, зламані фактури.	
	Розтягування ґратів спотворює зображення, змушує обертатись у просторі навколо власної вісі.	

Розвиток	Ґрати перетворились у прямокутні проталали-коридори, світло яких засліплює камеру, через що лише злегка видніються труби які проявились на повітряних мостах будинку.	0:15– 0:45
	Білі прямокутники починають миготіти.	
	З миготінням з'являється контрастні тексти надруковані авторським шрифтом	
	Прямокутники стухають і з'являються в іншому місці, вже жовтого кольору	0:45– 1:00
	Прямокутники стухають і з'являються в іншому місці, вже зеленого кольору, зі спрощеною піктограмою що позначає пішохода.	
	Рух пішохода під час виходу за межі прямокутника продовжує стрілка дорожнього знаку для позначення руху за шляхом який вона позначає.	
	У вікнах будинку проєктується рух, що можна побачити за вікном автобуса їдучи містами.	1:00– 1:45
	Миготіння	
	Проявляються різноманітні впізнавані фасади в м. Харків	
Завершення	Миготіння	1:45–
	Фасад утворює себе великий полотном для проєктування типографічного постера.	2:30

Технологія. 3D та комбінована з покадровою анімація.

3.3. Візуальний стиль та художнє рішення

3.4. Аналіз сприйняття проєктованої графіки

ВИСНОВКИ

На основі проведеного аналізу з'ясовано, що відеомапінг, як еволюційна форма візуального мистецтва, має міждисциплінарний характер і охоплює сферу дизайну, мистецтвознавства, архітектури та медіатехнологій. Систематизовано наявні теоретичні підходи, які розглядають відеомапінг як унікальний медіум, що створює зв'язок між рухомим зображенням і фасадом. Досліджено також технічні аспекти, включаючи ключові виклики та спеціалізоване програмне забезпечення, а також художні та психологічні аспекти сприйняття проєкційної графіки.

У ході огляду літератури виявлено, що наявні дослідження зосереджені переважно на технічних або мистецтвознавчих аспектах, залишаючи недостатньо вивченим і систематизованим сам креативний процес створення контенту, який би об'єднував ці два полюси. Зокрема, практична сторона роботи аніматора і дизайнера, що включає розробку концепції, сценарного задуму та вибір стилістики з урахуванням архітектурних особливостей, залишається прогалиною в методології.

Для проведення цього аналізу було застосовано комплекс методів, зокрема аналіз художнього процесу, метод реконструкції, типологія художніх стратегій, а також проєкт-аналіз. Таким чином, дана робота заповнює існуючу методологічну прогалину, пропонує системний підхід до творчого виробництва мультимедійної графіки для фасадного проєктування, що має як теоретичне, так і практичне значення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Yiyun Kang. The Spatiality of projection mapping. 2017. : URL: https://researchonline.rca.ac.uk/3391/1/YiyunKang_PhD%20thesis_EMBARGO.pdf (дата звернення: 15.11.2025).
2. Daisuke IWAI. Projection mapping technologies: A review of current trends and future directions. 2024.
3. БЕРДИНСЬКИХ С. О., ЯКОВЛЄВ М. І. ЯКОСТІ ЕКСПРЕСІЇ ПРОЄКТНОЇ ГРАФІКИ. Art and Design №1, 2024. 78-90 с.
4. Геллер С., Кваст С. Графічні стилі: від вікторіанців до хіпстерів. Пер. з англ. ЖУРАВЛЬОВА О., ПІНЧУК Д. Київ: ArtHuss, 2019. 296 с.
5. ІТТЕН Й. Мистецтво кольору. Пер. з нім. СВЯТЕНКО С. Київ: ArtHuss, 2022. 96 с.
6. КОНОВАЛОВА О. В. Синтез візуального, кінетичного та сенсорного сприйняття в енвайронментах Луїз БУРЖУА: Вісник ХДАДМ, 2016 р. С. 23-28.
7. ГРІДЯЄВА Т. О. Медіа-арт в Україні: авторські ідеї та засоби їх реалізації: Вісник ХДАДМ, 2017 р. С. 134-140.
8. Das, A., & Soni, G. (2024). Creative Resurgence: The Popularity of 2D Animation After the Crisis. ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts, 5(1 ICETDA24), 376–382.
9. ПАЙХЕЛЬ М. Особливості використання 2D Та 3D-графіки в сучасній анімації : КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА здобувача освіти першого (бакалаврського) рівня. Київ, 2023. 90 с.
10. ВІСКВАРКА Я. М., МАНН А. Р. Становлення і перспективи мультимедійного дизайну в Україні. Сучасне українське мистецтво: концепти, стратегії, візуальні практики : зб. матеріалів VII Всеукр. науково-практ. конф., м. черкаси, 11–12 листоп. 2021 р. Черкаси, 2021. С. 34–35.
11. ЛЕСНЯК В. І. Графічний Дизайн (основи професії) / Володимир Іванович Лесняк. – Харків: IndexMarket, 2011.

12. A Theory of Human Motivation — original 1943 article by Maslow. : URL: <https://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm> (дата звернення: 20.11.2025).
13. ГАБРЕЛЬ Т. М. Програмне забезпечення для віджеїнгу та відеомеппінгу: характеристики та художні можливості: науковий фаховий журнал «Art and Design» №2, 2022 С. 22-56.
14. «Circle of life» at LUNAR Festival of Lights : URL: <https://www.behance.net/gallery/204142177/Circle-of-lifeat-LUNAR-Festival-of-Lights> (дата звернення: 19.11.2025).
15. E:merge : URL: <https://www.behance.net/gallery/21473859/emerge> (дата звернення: 15.11.2025).
16. «Wings of the Dawning» Xinzhu Church Projection Mapping : URL: <https://www.behance.net/gallery/184598375/Wings-of-the-Dawning-Xinzhu-Church-Projection-Mapping> (дата звернення: 15.11.2025).
17. «ENTRE FER ET MER» Gare De La Rochelle, France : URL: <https://www.behance.net/gallery/159614001/Entre-Fer-Et-Mer> (дата звернення: 15.11.2025).
18. Bhinneka Express: URL: youtu.be/hTiqaY3A6HM?si=2EcC819kb9gy58qx (дата звернення: 15.11.2025).

ДОДАТОК А. Аналоги та прототипи



мал. 1.2.





мал. 1.3.

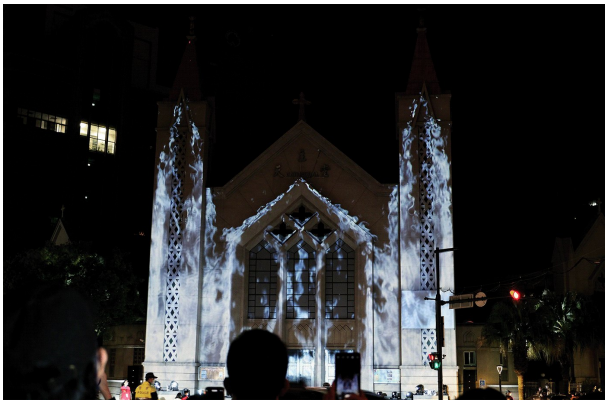


мал. 1.4.



мал. 2.3.

ДОДАТОК Б. Пошукові рішення

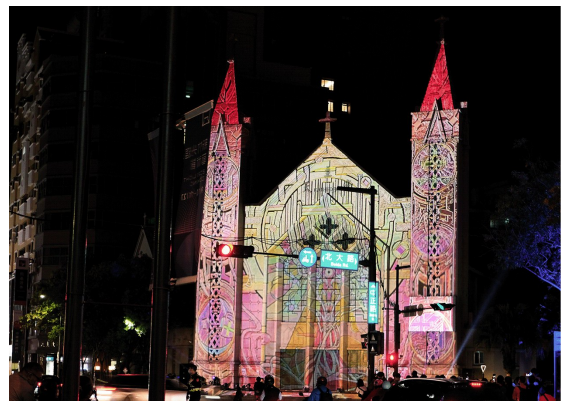
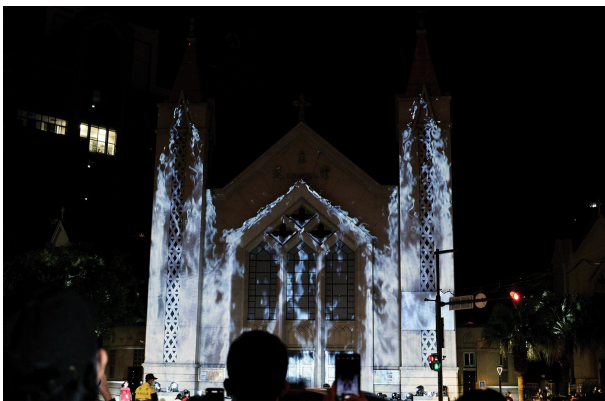


МАЛ. 2.1. *Wings of the Dawning*

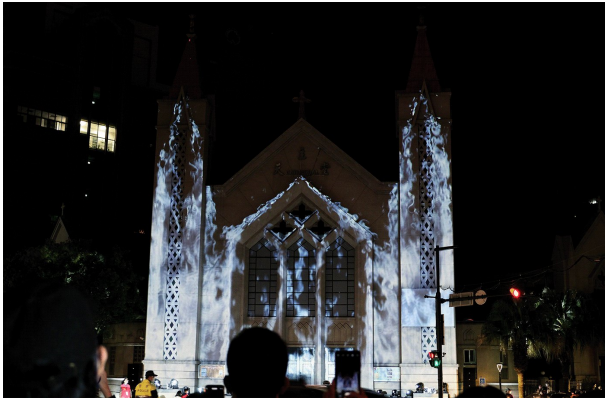




мал. 2.2. *Wings of the Dawning*



мал. 2.3. *Wings of the Dawning*



мал. 2.4. *Wings of the Dawning*



мал. 2.5.*Bhinneka Express*

ДОДАТОК В. Проектна пропозиція

