МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ

Факультет «Дизайн»
Кафедра «Мультимедійний дизайн»

Чернов Тимур Костянтинович

ІНТЕРАКТИВНА ІНСТАЛЯЦІЯ «THE LIMIT OF LIGHT»

Кваліфікаційна робота на здобуття СВО «Бакалавр»
зі спеціальності 022 Дизайн
ОПП «Мультимедійний дизайн»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.
_____ Чернов Тимур Костянтинович

Керівник: Іноземцева Світлана Володимирівна
кандидат педагогічних наук, доцент

Харків–2024

ЗМІСТ

ВСТУП 3
РОЗДІЛ І. АНАЛІЗ АНАЛОГІВ 5
1.1. «Slow Dance» (2024 р.). 5
1.2. «V02.24.002» 5
1.3. «ARKHE» 6
1.4. «The Terminal» 6
1.5. «The Dots - Interactive Installation» 7
1.6. «GATE» 7
1.7. «EGO 8
1.8. «The Treachery of Sanctuary» 8
1.9. «Desire Bubble Shop» 9
1.10. «이세계» 9
РОЗДІЛ ІІ. КОНЦЕПЦІЯ ПРОЄКТУ 10
ВИСНОВКИ 12
ЛІТЕРАТУРА 13
ДОДАТОК І. АНАЛІЗ АНАЛОГІВ 14
ДОДАТОК ІІ. ЕСКІЗНИЙ ПОШУК 21
ДОДАТОК ІІІ. СКЛАД ПРОЄКТУ 25

ВСТУП

Варто зазначити, що на сучасному етапі розвитку суспільства тенденція щодо використання цифрового мистецтва стрімко зростає. Цифрове мистецтво (англ. Digital art) — напрямок медіамистецтво, заснований на використанні комп'ютера, інформаційних технологій, як основи для художнього твору [2].

Метою дипломної роботи є створення інтерактивної інсталяції, що має в собі програмування та втілення в життя мистецького об'єкта з використанням світлового, звукового дизайнів та генеративної графіки, в якому глядачі здатні впливати на інсталяцію. На вибір теми вплинула збройна агресія Росії проти України. А з початком повномасштабного вторгнення все більше людей у світі звернуло увагу на події в Україні. Наш проєкт – це інтерактивна інсталяція, з використанням генеративної графіки, що розповідає про проблеми, з якими стикаються діти на окупованих територіях та ті, хто були викрадені з них. Крім того, через нашу інсталяцію ми намагались пояснити позицію відмови від переговорів на неукраїнських умовах.

Інсталяція поєднує в собі різні художні та технічні засоби, щоб залучити глядача до емпатичного діалогу із темою, заснована на контрасті світла та темряви, що відображається в назві проєкту «Межа світла». Вибір назви пояснюється обмеженістю наших можливостей повноцінно бачити, контролювати та елементарно знати про те, що відбувається на тимчасово окупованих територіях. Світло метафоризує можливість бачити, знати, що відбувається. Темрява ж символізує окуповані території, де панує невідомість.

Інсталяція, виконана зі шматків сотового ПВХ пластику, викладена у вигляді мапи України, яка підвішена на кріпленні до каркаса. Кожен окремий шмат пластику має різний розмір та пропорції й своїм виглядом нагадує дорожні знаки для позначення населених пунктів. На ці знаки транслюється зображення. Перед глядачем встановлено Kinekt, який фіксує рух рук людини та реагує на близькість до мапи, що візуально відбувається на мапі України та на звуковому супроводі.

Актуальність проєкту полягає у використанні генеративної графіки для створення інтерактивної інсталяції з метою просування соціальної мети. Війна в Україні, що розпочалася в лютому 2014 року та переросла в повномасштабну війну у 2022-у році, призвела до жахливої гуманітарної кризи, яка торкнулася мільйонів людей. Українські діти та дорослі щодня стикаються з невимовними стражданнями, вимушені жити в умовах постійної небезпеки, втрачають домівки, близьких, а у деяких й відсутній доступ до базових потреб. Ідея нашої роботи полягає у тому, щоб використовуючи усі доступні інструменти для розробки та створення інтерактивної інсталяції (проєктор, Touchdesigner, динаміки тощо) привернути увагу світової спільноти до проблем, з якими стикаються українські діти та дорослі кожного дня живучи в Україні та на непідконтрольних їй територіях.

З розвитком сучасних технологічних можливостей з'явився попит на проєктування інтерактивних об’єктів, які містять в собі певну користь для суспільства [3]. **Новизна** нашого проєкту полягає в тому, що за допомогою використання генеративної графіки та динамічних візуальних образів, які реагують на дії глядачів, ми створи тили авторську інтерактивну інсталяцію. За допомогою глибокого, емоційного досвіду інсталяція має висвітлити та підвищити обізнаність про проблеми, з якими стикаються діти в окупації, під час примусового вивезення з окупованих територій на територію Російської Федерації та життя на прикордонних територіях. В цілому, цей проєкт є унікальним завдяки поєднанню технологій генеративної графіки, інтерактивної графіки та чіткої соціальної мети.

РОЗДІЛ І. АНАЛІЗ АНАЛОГІВ

Для аналізу обрані аналогічні приклади інтерактивних інсталяцій, що мають схожі або ідентичні сфери використання. Наголошуючи на візуальній, аудіальній складових, ми прийшли до таких критеріїв для аналізу аналогів, як:

а) Візуальна привабливість

б) Постійна активність (чи вимагає інсталяція постійної взаємодії з нею)

в) Інтерфейс (наскільки зрозумілий та функціональний метод взаємодії з інсталяцією)

1.1. «Slow Dance» (2024 р.). Проєкт «Slow Dance» («Повільний танець»)[1] виготовлений виключно з рваного паперу, ниток, невеликих важких об'єктів, які тримають мотузки на дерев'яній підлозі музею, а також цифрових зображень, що чарівним чином з'являються на кожному аркуші паперу в потрібному розмірі, залишаючи півтінь позаду та перед ним. (Іл. 1.1.).

Робота виконана з численних клаптиків напівпрозорого матеріалу схожого на папір, що скріплені між собою та утворюють полотно, на яке за допомогою мапінгу транслюється індивідуальне зображення з проєктора. Через напівпрозорість матеріалу зображення можна спостерігати з обох сторін полотна, що підвішене до стелі та простягається по підлозі.

Інсталяція не має інтерфейсу для взаємодії та зміни елементів інсталяції, завдяки чому вона не вимагає постійної активності. Зображення транслюються постійно й безупинно.

1.2. «V02.24.002»[2] Інтерактивна інсталяція, в якій промені світла досліджують та повторюють рухи людського тіла під час Міланського тижня дизайну. Робота є переосмисленням оригінального наукового вивчення та сприйняття людського тіла в

1 instagram.com/reel/C3luZLuOV7s/?utm_source=ig_MzRlODBiNWFlZA

2 instagram.com/p/C3LjolGOumz/?utm_source=ig_MzRlODBiNWFlZA

русі, розробленого шведським психофізиком Гуннаром Йоханссоном у 1973 році (Іл 1.2.).

Візуальна частина інсталяції складається з великого чорного полотна у формі круга із матеріалу, який пропускає крізь себе невелику кількість світла, завдяки чому під час трансляції на нього променів світла на іншому боці лишаються плями світла в тих самих точках.

З точки зору інтерфейсу мистецький об'єкт може працювати без взаємодії з глядачем. В такому випадку промені світла будуть направлені на краї круглого полотнища. Як тільки глядач починає взаємодію з інтерфейсом, промені світла починають відтворювати головні та характерні для людської тілобудови точки й проєктувати їх на екран.

1.3. «ARKHE» Інтерактивна інсталяція «Архе»[3] від NOHLAB & DECOL. Прем'єра відбулася на виставці Contemporary Istanbul 12-15 вересня у 2019 році. Інсталяція складається з поєднання спеціального інтерактивного програмного забезпечення, аудіореактивного звуку, дизайну інтерфейсу користувача, системи задньої проєкції, оргскла, дзеркал і сенсорного екрана. ARXE дозволяє людині контролювати елементи, які створюють суть матерії в проєкції. Коли глядачі опановують інструмент, вони відчувають трансформацію та рух, які можуть виникнути під час взаємодії з іншими елементами (Іл 1.3).

Взаємодія з інтерфейсом відбувається тактильно, за допомогою невеликої сенсорної плити з екраном. Глядачі мають можливість впливати на візуалізацію, що транслюється на великому екрані. Архе?? не вимагає постійної активності, бо візуалізація проєктується на екрані в незалежності від дій глядача. Глядач здатен вплинути на потоки часточок, що є основною візуальною складовою інсталяції.

1.4. «The Terminal». «Термінал»[4] є головним місцем проведення Taiwan Design Expo 2020. Виставка спрямована на вивчення взаємозв'язків між людьми, містами та технологіями з цифрового погляду. Вона також дозволяє відвідувачам

[3] behance.net/gallery/91186295/Arkhe

[4] behance.net/gallery/107110767/Taiwan-Design-Expo

фізично і ментально вийти з блокування для «післяпандемійного» періоду. В інсталяції використовуються напівпрозорі тканини, на які проєктуються зображення, залишаючи півтінь позаду та перед нею. Крім того, існує об'єкт «Монстр Синьчжу», що символізує силу розвитку всього міста, а участь громадян є важливою рушійною силою, яка робить місто розумнішим (Іл 1.4).

Інсталяція не має інтерфейсу для взаємодії та зміни елементів інсталяції, завдяки чому вона не вимагає постійної активності. Зображення транслюються постійно та безупинно.

1.5. «The Dots - Interactive Installation» Крапки[5] (Іл 1.5) — це інтерактивна інсталяція Джека Лі, який в цій роботі акцентує на глибокому впливі людини на навколишнє середовище за допомогою кінетичного мистецтва. Цей об'єкт мистецтва містить поляризовані панелі, розроблені для створення захоплюючих візуальних ефектів за допомогою фізичних маніпуляцій. Керується серводвигунами та датчиками, прозорість панелей динамічно адаптується до глядача, спонукаючи до роздумів.

Візуальна складова інсталяції: шість напівпрозорих, круглих, пласких панелей, «крапок» чорного кольору, що за звичайних обставин залишаються темними й своїм розташуванням нагадують форму квітки з п'ятьма пелюстками та серцевиною. Вся конструкція тримається на трьох опорах.

Взаємодія з інсталяцією здійснюється за допомогою датчиків наближення. В реальності експозиція «ховається» від глядача неначе хамелеон. Цим автор натякає що людство ніби хижак, який бажає знищити свою жертву.

Цей об'єкт мистецтва не вимагає постійної активності від глядача, бо сама наявність глядача викликає відгук інсталяції та робить панелі прозорими.

1.6. «GATE» Брама[6] (Іл 1.6) — це репрезентація наших спогадів, що складаються зі світлових стрижнів. Інсталяція складається з подвійних світлодіодних коридорів башт, які запрошують людей пройти.

---

[5] https://youtu.be/mm0dWOsKz7A?si=4Om2jRSuuKgdcWGN

[6] https://youtu.be/Z7yZP8lc2SI?si=Hds-6XEPo2mRJnSE

Інсталяція не передбачає спеціального інтерфейсу для взаємодії та зміни своїх елементів, що робить її самодостатньою та не вимагає постійної активності від глядачів. Всі зображення транслюються безперервно, створюючи постійний візуальний потік, який глядач може сприймати без необхідності будь-якої взаємодії. Завдяки відсутності інтерактивного інтерфейсу, проєкт зосереджений на своєму основному повідомленні й художньому вираженні. Глядачі можуть повністю зануритися в споглядання зображень, які безперервно змінюються та перетікають одне в одне.

1.7. «EGO – Interactive Audiovisual Installation» (2015 р.). У психології формування его описується через процес об'єктивації, причому і є результатом конфлікту між сприйнятим візуальним виглядом людини та її емоційним досвідом. Цю ідентифікацію психоаналітик Жак Лакан назвав відчуженням. Інтерактивна інсталяція «EGO»[7] повторно ініціює та повертає процес відчуження, посилюючи та деформуючи дзеркальне відображення рухами користувачів. Попри те, що це абстракція, вона швидко відновлює напругу між реальним і символічним, Его і Воно, суб'єктом і об'єктом. (Іл 1.7.).

Інсталяція має інтерфейс для взаємодії у вигляді безконтактного сенсорного ігрового контролера.

1.8. «The Treachery of Sanctuary» (2012 р.) Зрада святині[8] (Іл 1.8.) — проєкт з гігантським триптихом, який проводить глядачів через три етапи польоту птаха за допомогою контролерів Kinect та інфрачервоних датчиків. Робота складається з трьох білих панельних рам висотою 30 футів, підвішених до стелі, на яких відтворюються цифрові тіні. Між глядачами та екранами розташований великий відбиваючий, дзеркальний екран.

Інсталяція не вимагає постійної активності від глядача, але вимагає їхньої присутності. Для того, щоб глядачі могли побачити, як їхня тінь проходить через метаморфози та перетворюється на птахів, треба стати перед екраном.

---

[7] https://youtu.be/KzDifurF9wQ?si=pOSWzoP99kTg4MmV

[8] https://youtu.be/I5__9hq-yas?si=AqEgFhleTI0OCxEy

1.9. «Desire Bubble Shop» 2021 Бульбашковий магазин бажання [9] (Іл 1.9) — це інтерактивна інсталяція, що поєднує штучний інтелект та графічний дизайн, яка досліджує проникнення споживацької культури в життя людей. Люди, захоплені хвилею споживацтва, завжди помилково вважають підвищення рівня споживання основним способом досягнення кращого життя, що призводить до загальної ірраціональної тенденції споживання. За допомогою технології машинного навчання будь-який непомітний предмет можна ідентифікувати та зіставити з відповідною споживацькою риторикою. Додаткові елементи можуть бути створені автоматично за допомогою нейромереж.

Інсталяція працює за допомогою датчиків наближення, камери, штучного інтелекту, який допомагає швидко створити оброблене зображення, що в подальшому транслюється на розмішений перед глядачем екран. Через схему роботи, для взаємодії з інсталяцією глядачі повинні покласти якийсь предмет перед собою на стійку над якою розміщена камера.

1.10. «이 세 계» 2021 Хвиля10 (Іл 1.10) — це проєкт пов’язаний з мапінгом, в якому на поверхні приміщення транслюється ілюмінація хвиль. Проєкт був розміщений у Гімназії Парк Чон Хі. Морські полотна, стікаючи зі стін на підлогу, створюють уявлення ніби глядач знаходиться в оточені моря.

Даний проєкт складається з трьох білих екранів й проєкторів, що транслюють хвилі на екрани. Зображення не має яскравих стиків, в місцях де зустрічаються зображення з різних трансляторів. Інсталяція не має можливості для взаємодії з нею. Ані звук, ані зображення не змінюються від присутності глядача. Завдяки цьому вона не вимагає постійної активності. Крім того, постійна трансляція зображень допомагає створити медитативний ефект, де глядачі можуть зануритися у свої думки та емоції. Все це поступово розкриває головні ідеї проєкту без перерв і змін, що характерно для інтерактивних інсталяцій.

---

[9] https://youtu.be/LpjMmx-gCkc?si=-zbvFNRba0tQg-MU

[10] https://youtu.be/xgVAPtb-Psk?si=-DGgTqryWhbbOkkz

РОЗДІЛ ІІ. КОНЦЕПЦІЯ ПРОЄКТУ

2.1 Концепція роботи та структура інтерактивної інсталяції «The limit of light».

Завдяки поєднанню мистецтва та соціальної мети, наш проєкт спонукатиме до глибшого розуміння складних і болючих проблем, з якими стикаються українські громадяни. За допомогою такої осучасненої форми мистецтва, інсталяція зможе створити сильний емоційний відгук та мобілізувати суспільство до дій, спрямованих на досягнення миру та справедливості. Взагалі, інтерактивна інсталяція — один з різновидів мистецтва, що вимагає залучення глядача до творчого процесу.

Ціль проєкту — створення інтерактивної інсталяції з соціальним спрямуванням для привернення уваги до проблем, з якими, після початку збройної агресії Російської Федерації проти України, борються жителі України. Ідейна частина проєкту обертається навколо потреби в укріпленні пріоритетного варіанту саме «українська формула миру», за допомогою акцентування уваги до тимчасово окупованих територій.

Проєкт додатково сприятиме підвищенню обізнаності про важливість міжнародної підтримки України в боротьбі за відновлення її територіальної цілісності та захисту прав людини.

2.2. Стилістична концепція інтерактивної інсталяції «The limit of light».

Основна робота в проєкті — зацікавлення глядачів та створення емоційного залишку після взаємодії з інсталяцією. Це досягнуто частково за допомогою візуальної складової. Мистецький об'єкт виконаний з певної кількості прозорих табличок, які своїми пропорціями нагадують дорожні знаки, що встановлюються на в'їздах в населені пункти. Таблички підвішені на нитках таким чином, що створюють холст для проєктування зображення (Іл 2.4).

Під час тестування обраних матеріалів для проєкту (Іл.3.1), було виявлено, що прозорий пластик пропускає забагато світла, яке транслюється з проєктора. З огляду на це було прийняте рішення використовувати висококонтрастні зображення.

2.3. Технічні характеристики та особливості

Інтерактивна інсталяція виконана за допомогою програмного забезпечення TouchDesigner та функціоналу безконтактного ігрового сенсорного контролера Kinekt, а також проєктора, який, під'єднуючись до персонального комп'ютера разом із контролером, надає можливість глядачам взаємодіяти з інсталяцією (Іл 2.5). Інтерфейсом для взаємодії та керування інсталяцією виступає Kinekt, який здатен відстежувати й аналізувати рух вузлових точок тіла в просторі відносно самого контролера, який є абсолютним нулем координат під час аналізу простору.

2.4. Звукове рішення

Згідно з дослідженнями, вдала комбінація візуальних та аудіальних елементів може значно підвищити емоційне залучення глядачів й покращити запам'ятовування ключових моментів. Тому, під час створення звукового супроводу, особлива увага була прикута до гармонійного поєднання його з візуальними компонентами, щоб досягти максимального емоційного впливу на авдиторію.

Важливу роль для створення потрібної атмосфери в проєкті відігравала підбірка звуків, які б відповідали загальному стилю та настрою. Кожен звук обраний з метою підкреслити та доповнити візуальні елементи, створюючи цілісну й гармонійну композицію. У проєкті використовувалися як окремі звуки, які змінюють один одного, так і звуки, що нашаровуються на інші. Крім того, важливою складовою звукового супроводу стала інтерактивність, яка дозволяє глядачам впливати на звукову складову під час взаємодії з інсталяцією. Це додатково підсилює емоційний ефект і дозволяє авдиторії глибше зануритися в атмосферу проєкту. Таким чином, звуковий супровід не лише доповнює візуальні елементи, а й активно взаємодіє з ними, створюючи глибший та насиченіший досвід для глядачів. Такий підхід дозволяє досягти максимальної залученості авдиторії й підвищити запам'ятовуваність основних моментів проєкту.

ВИСНОВКИ

Дипломна робота спрямована на створення інтерактивної інсталяції, яка об’єднує програмування та реалізацію мистецького об’єкта за допомогою світлового та звукового дизайну, а також генеративної графіки. Ця інсталяція дозволяє глядачам активно взаємодіяти з нею. Проєкт акцентує увагу на використанні цифрового мистецтва, тенденція до якого продовжує зростати. Інсталяція використовує генеративну графіку для ілюстрації авторського задуму. Інтерактивність є ключовим елементом проєкту. Глядачі мають можливість впливати на зміну світлових та звукових ефектів, що підсилює їх емоційне залучення та сприяє більш глибокому розумінню представлених проблем.

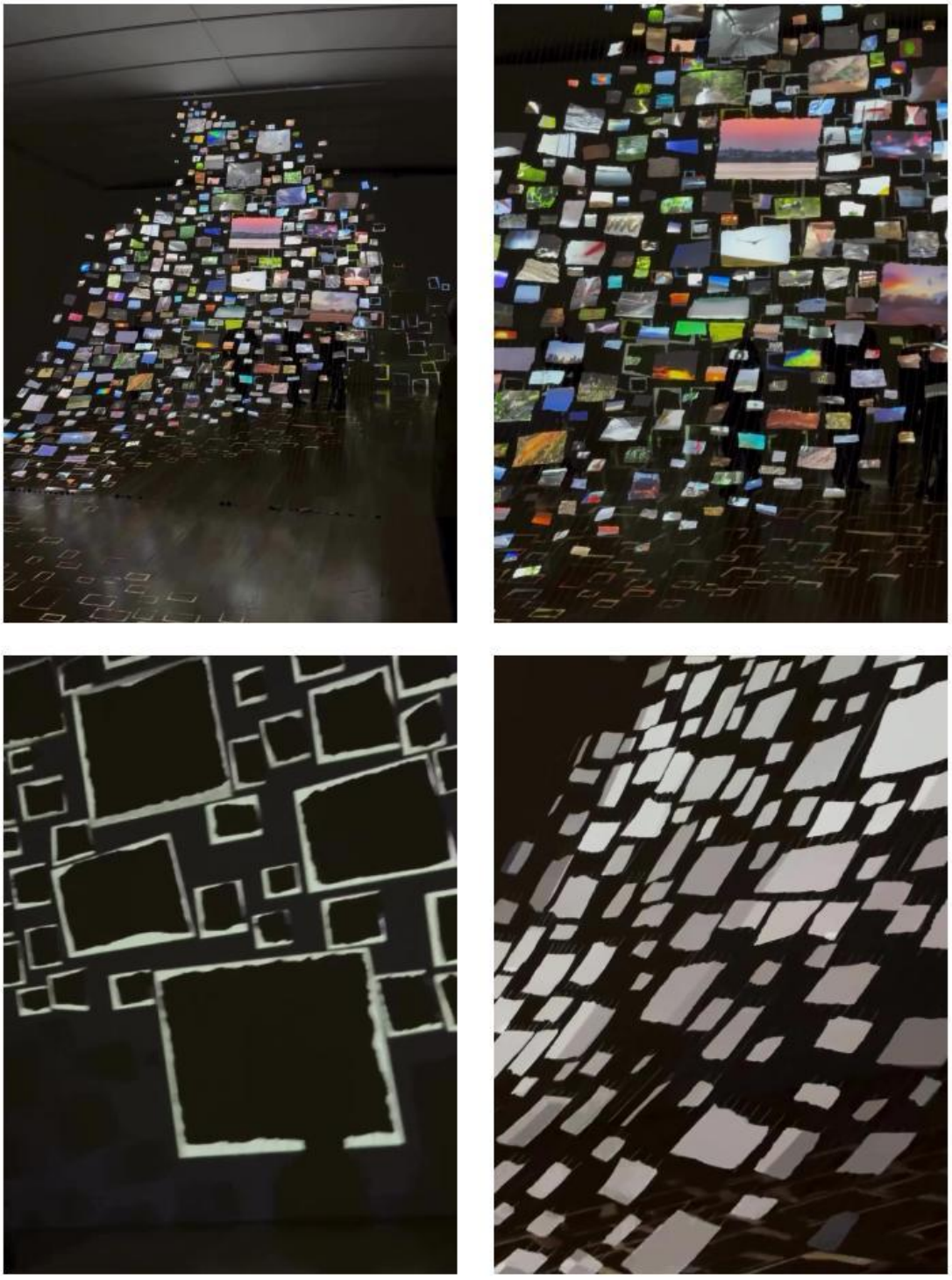
Таким чином, наш проєкт поєднує в собі елементи сучасного мистецтва й новітніх технологій, що робить його не тільки актуальним, й інноваційним. Використання генеративної графіки та інтерактивних елементів дозволяє створити потужний метод комунікації, звернути більше уваги до важливих соціальних та політичних питань. Завдяки цьому, проєкт має потенціал для широкого впливу та може бути використаний як ефективний інструмент для підвищення обізнаності про ситуацію в Україні серед міжнародної спільноти.

Наша інсталяція зачіпає важливі соціальні питання, використовуючи мову мистецтва як інструмент для комунікації з громадськістю. Аналіз аналогічних проєктів серед інтерактивних інсталяцій показав унікальність нашого проєкту. Вона полягає у поєднанні сучасних технологічних елементів, інтерактивності та генеративної графіки, а також у піднятті важливих соціальних тем через сучасні художні засоби.

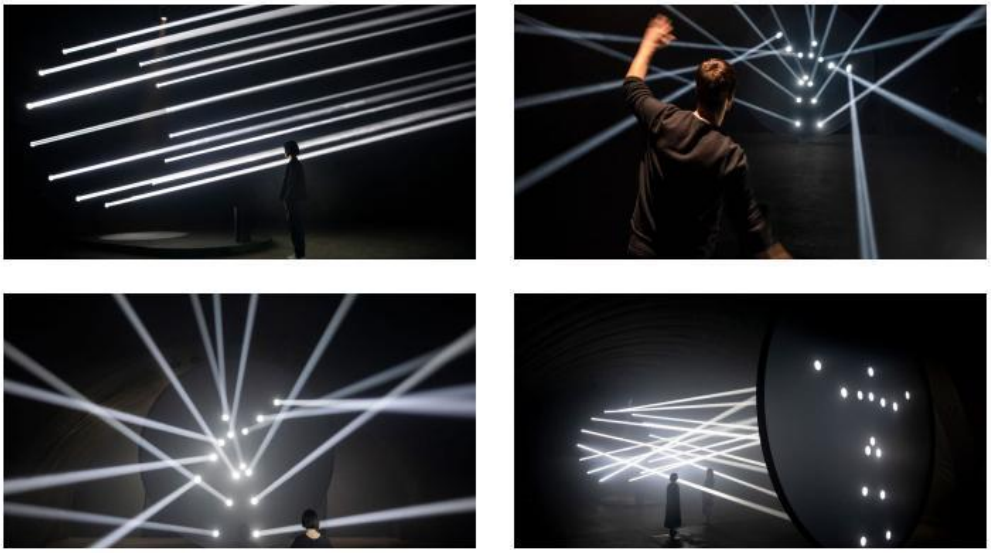
ЛІТЕРАТУРА

1. Коновалова О. В. Синтез візуального, кінетичного та сенсорного сприйняття в енвайронментах Луїз Буржуа: Вісник ХДАДМ, 2016 р. С. 23-28.
2. Грідяєва Т. О. Медіа-арт в Україні: авторські ідеї та засоби їх реалізації: Вісник ХДАДМ, 2017 р. С. 134-140.
3. Британ Л.М., Франків Р.Б. Трансформація світлових ефектів у комунікаційно-інтерактивні інсталяції, засобами сенсорної взаємодії з людиною: Молодий вчений, 2021 р. С. 116-120.
4. Generative Design: What it is? How is it Being Used? Why it’s a Game Changer! URL: https://knepublishing.com/index.php/kne-engineering/article/view/612/1903 (дата звернення: 18.04.2024)
5. Generative Design and new designers’ role in the manufacturing industry URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827122011507 (дата звернення: 27.04.2024)
6. How generative design could reshape the future of product development URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/how-generative- (дата звернення: 28.04.2024)

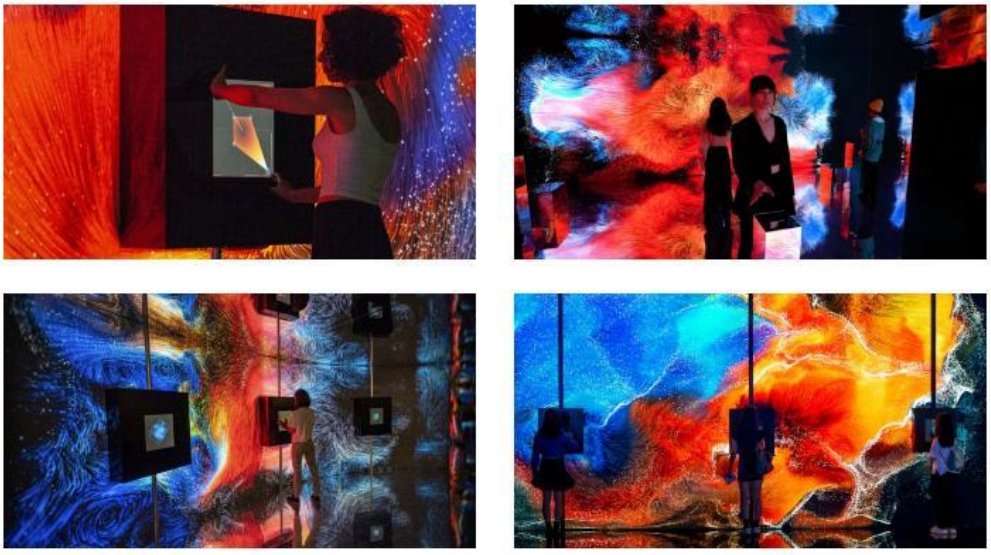
ДОДАТОК І. АНАЛІЗ АНАЛОГІВ



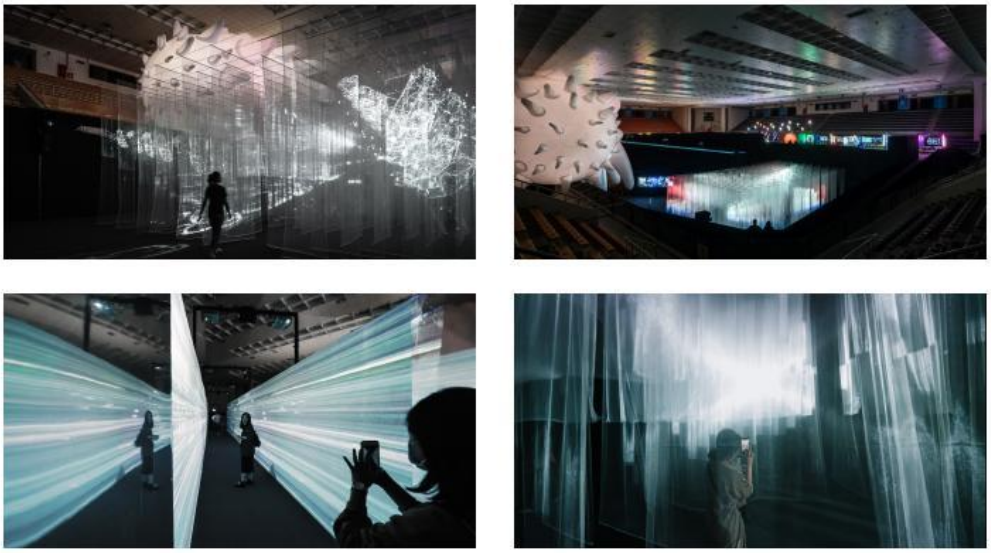
Іл. 1.1. Скріншоти інсталяції «Slow Dance» 2024 рік.



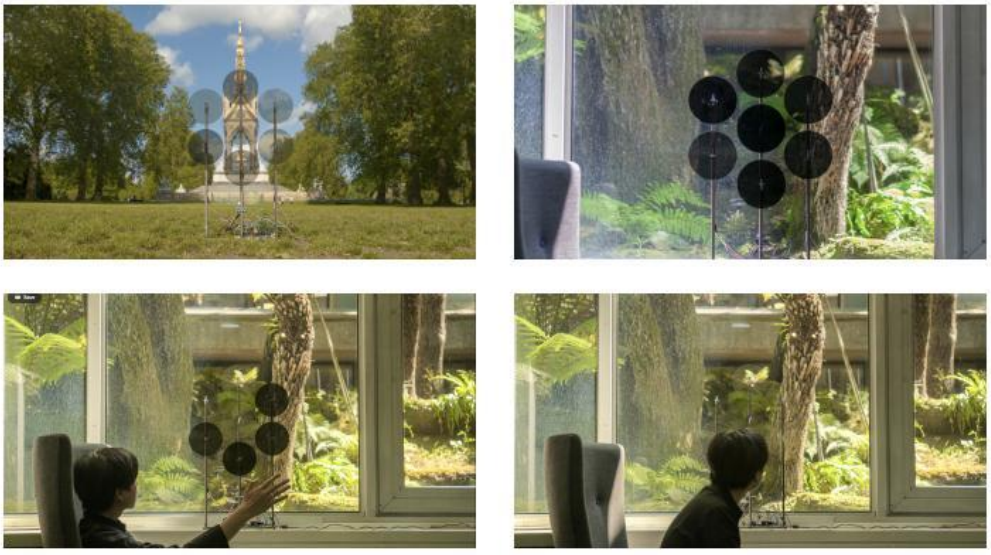
Іл. 1.2. Скріншоти інсталяції «V02.24.002»



Іл. 1.3. Скріншоти інсталяції «ARKHE» 2019 рік.



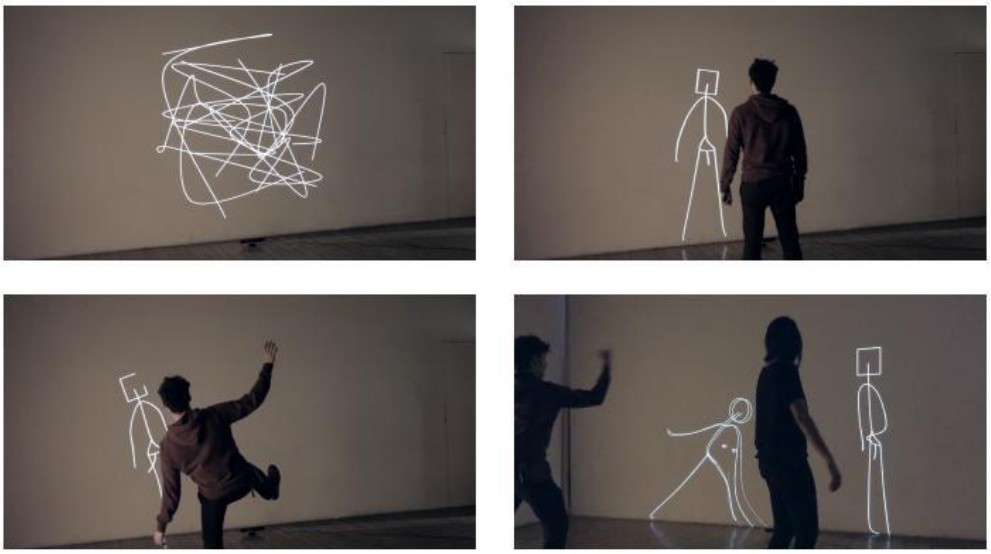
Іл. 1.4. Скріншоти інсталяції «The Terminal» 2020 рік.



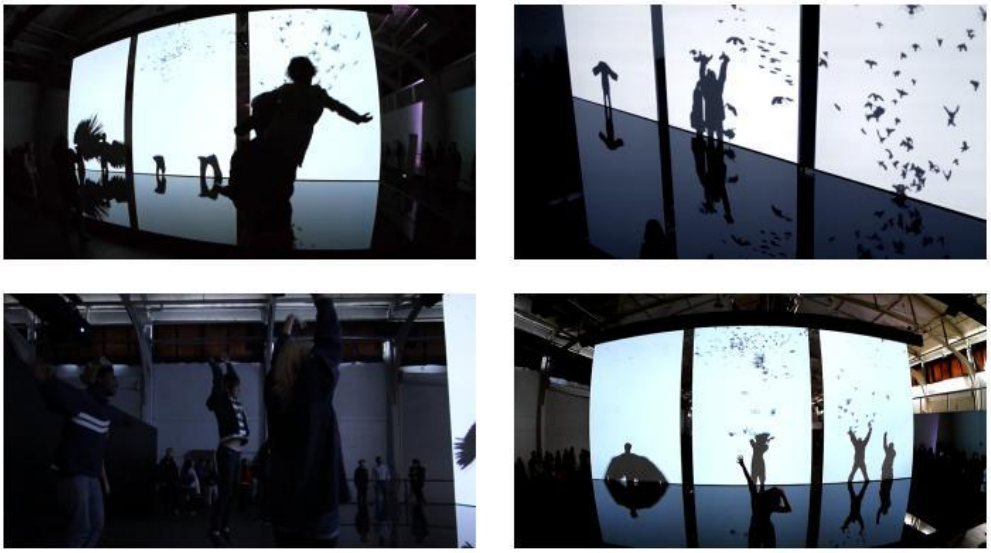
Іл. 1.5. Скріншоти інсталяції «The Dots - Interactive Installation» 2023 рік.



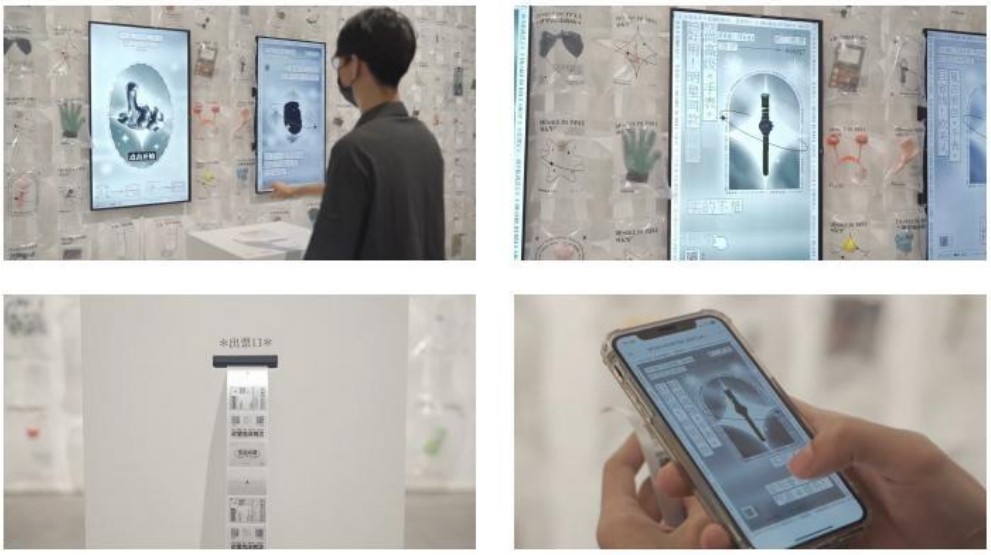
Іл. 1.6. Скріншоти інсталяції «Immersive & Interactive Art Installations by Nohlab» 2024 рік.



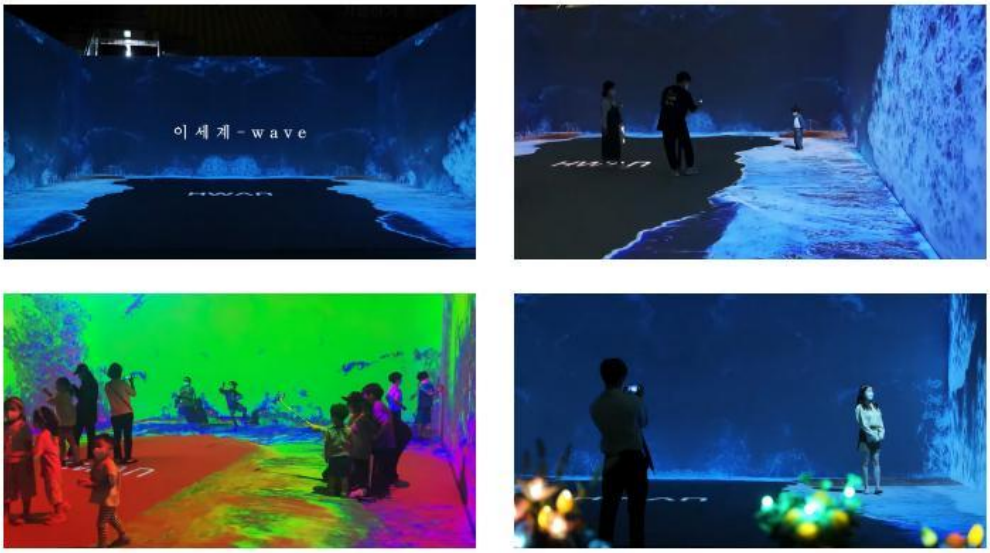
Іл. 1.7. Скріншоти інсталяції «Immersive & Interactive Art Installations by Nohlab» 2024 рік.



Іл. 1.8. Скріншоти інсталяції «The Treachery of Sanctuary» 2012 рік.

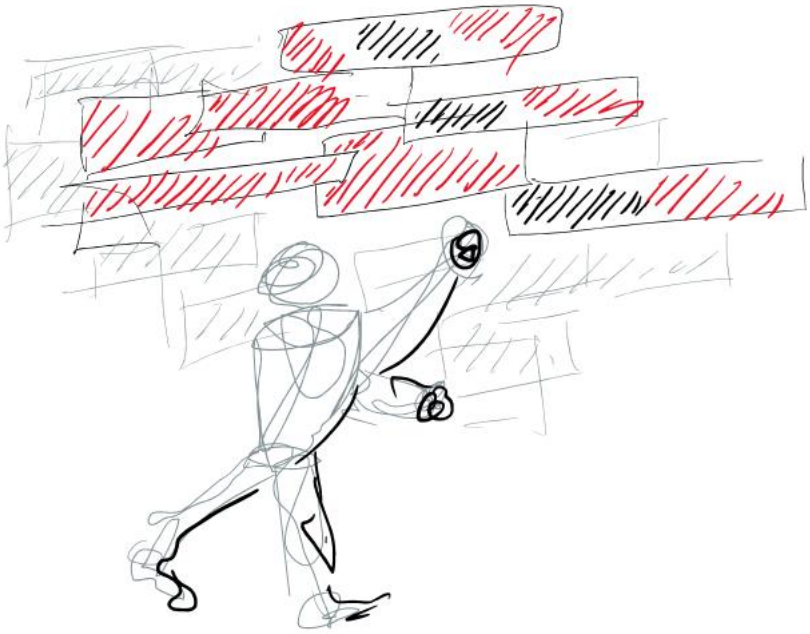


Іл. 1.9. Скріншоти інсталяції « Desire Bubble Shop» 2021 рік.



Іл. 1.10. Скріншоти мапінгу «The Treachery of Sanctuary» 2012 рік.

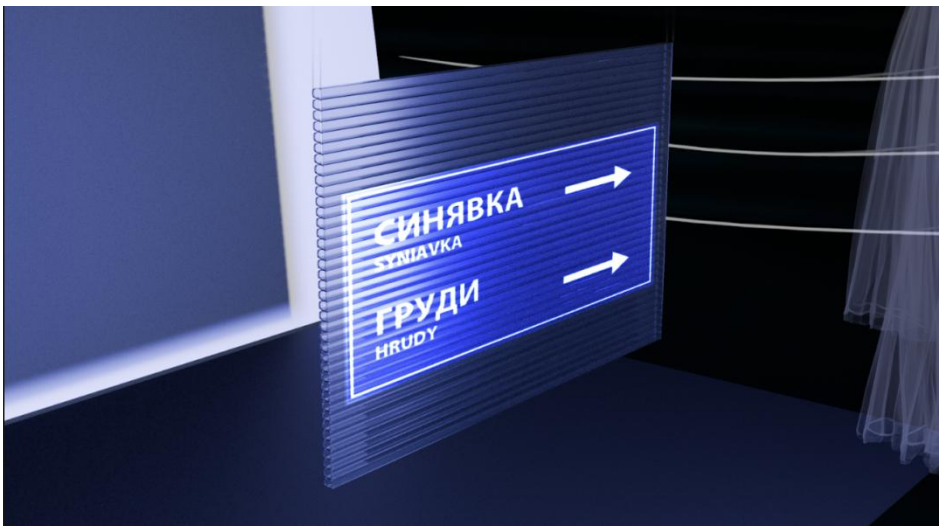
ДОДАТОК ІІ. ЕСКІЗНИЙ ПОШУК



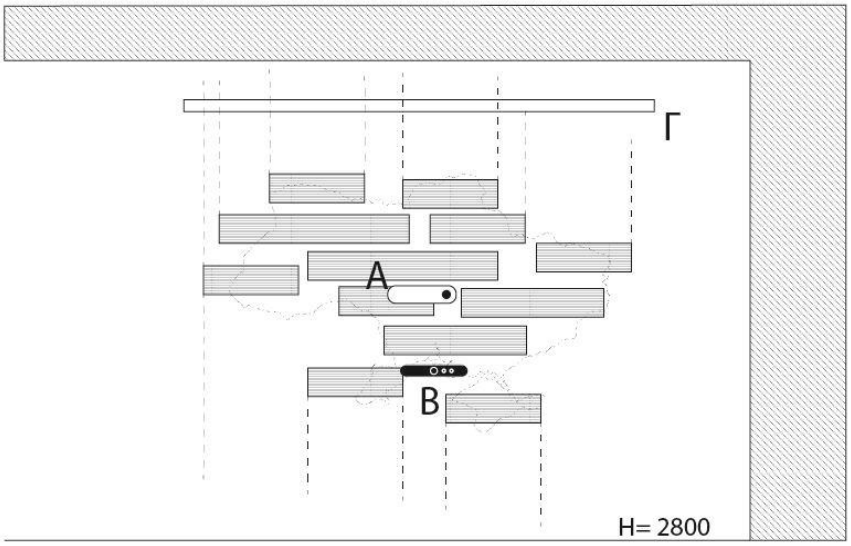
Іл. 2.1.


МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ
МАРИУПОЛЬ

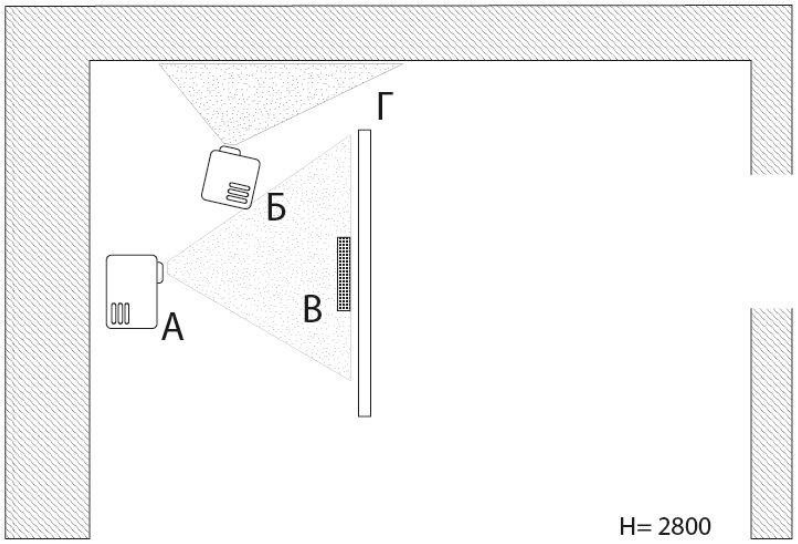
Іл. 2.2.



Іл 2.3.



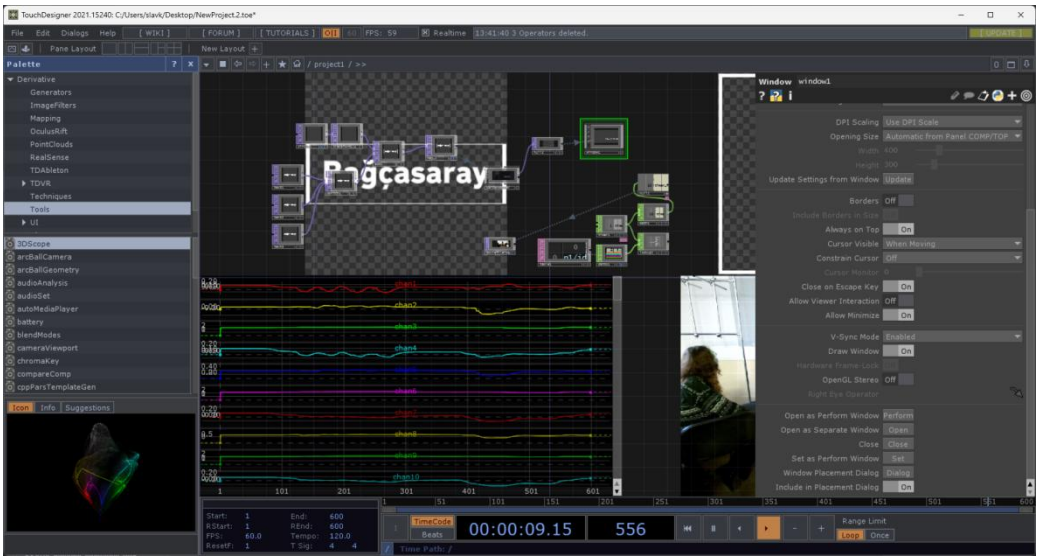
Іл 2.4.



Іл 2.5.

ДОДАТОК ІІІ. СКЛАД ПРОЄКТУ


BAĞÇASARAY
BAĞÇASARAY


TouchDesigner 2021.15240: C:/Users/slavk/Desktop/NewProject-2.toe*
Palette
Derivative
Generators
ImageFilters
Mapping
OculusRift
PointClouds
RealSense
TDAbleton
TDVR
Techniques
Tools
UI
3DScope
arcBallCamera
arcBallGeometry
audioAnalysis
audioSet
autoMediaPlayer
battery
blendModes
cameraViewport
chromaKey
compareComp
cppParsTemplateGen
Bağçasaray
Window window1
00:00:09.15
556