

**ВНЗ «УКРАЇНСЬКИЙ КАТОЛИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**  
**Факультет суспільних наук**  
**Кафедра медіакомунікацій**

*Пояснювальна записка*  
до магістерського проекту

освітньо-кваліфікаційний рівень – магістр

**на тему:**  
**«Авторський проект «Aftermath VR: Euromaidan»: принципи сторітелінгу  
в документальному VR»**

Виконала:  
студентка 6 курсу, групи СМЕ17/М  
напряму підготовки:  
06 Журналістика  
061 Журналістика (Освітня програма  
з медіакомунікацій)  
Друца Я. І.  
Керівниця – д-р наук з соц. комунікацій  
Зражевська Н.І.  
Асистентка – Саківська І. І.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1 .....	6
ОСНОВНІ ОЗНАКИ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО VR У ЦИФРОВИХ МЕДІА.....	6
1.1. VR як нова форма візуальних комунікацій .....	6
1.2. Механізми адаптування документального сторітелінгу до формату VR .	16
РОЗДІЛ 2 .....	21
АВТОРСЬКИЙ ПРОЕКТ «AFTERMATH VR: EUROMAIDAN»: РОЗРОБКА ТА ВТІЛЕННЯ.....	21
2.1. Сторілайн проекту: розгортання історії .....	21
2.2. Використання архівних матеріалів у VR-і як метод сторітелінгу .....	29
2.3. Роль 360°-відео у документальному VR-проекті.....	35
ВИСНОВКИ.....	38
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	43

## ВСТУП

Ми живемо в епоху інформаційного суспільства та поширеної візуальної комунікації, через яку політики, видання, лідери думок, компанії змагаються за аудиторію. Український ринок повільно, але слідує світовим тенденціям, однією з яких є використання нових технологій в журналістиці – VR, AR, 360-відео, нейронні мережі, великі дані тощо.

«Aftermath VR: Euromaidan» – це дуже комплексний медійний проект, який розповідає важливу історію у новий спосіб взаємодії з глядачем – віртуальну реальність. VR стає не лише формою розваги, а й потужним освітнім інструментом.

В магістерському проекті ми дослідимо процес створення документальної історії у віртуальній реальності в контексті режисури та визначимо її місце в українському медіапросторі.

**Актуальність роботи** полягає у новизні технології віртуальної реальності, її використання у документальному сторітелінгу та відсутності відповідного наукового осмислення цієї тенденції в українському медіадискурсі.

**Новизна магістерського проекту** полягає в практичному та описовому характері створення документальної історії у віртуальній реальності та в науковому осмисленні явища VR-журналістики.

**Практичне значення** магістерського проекту полягає у, власне, роботі над проектом «Aftermath VR: Euromaidan», який стане прикладом укорінення жанру документального VR-у в сучасному медіаполі.

**Метою** магістерського проекту є робота над режисурою «Aftermath VR: Euromaidan» та дослідження процесу створення журналістської історії у VR.

**Завдання** магістерського проекту:

- Визначити поняттєвий апарат технології VR;

- Дослідити технічну сторону функціонування технології;
- Дослідити методологію та природу документального сторітелінгу;
- Проаналізувати та визначити виклики сторітелінгу у VR;
- Описати концепцію проекту «Aftermath VR: Euromaidan»;
- Опрацювати фактаж та хронологію подій;
- Переглянути, проаналізувати та відібрати архівні матеріали;
- Описати процес роботи із 360° -інтерв'ю;
- Визначити роль сферичного відео у документальному VR-і.

**Об'єктом** магістерського проекту є документальний VR.

**Предметом** дослідження є метод сторітелінгу в документальному VR-і.

В написанні теоретичної частини використовуються методи аналізу, моніторинг, конкретизація, узагальнення, описовий метод тощо.

В створенні практичної частини проекту використовується метод інтерв'ю, метод зйомки 360-відео, метод монтажу та редагування відео та аудіо, робота з графікою, кольорокорекція тощо.

**Фактичний матеріал і його джерела:** в написанні теоретичної частини магістерського проекту ми використовуємо працю Джона Матеєра, який досліджував підходи до визначення формату кінематографічного VR-у. Краще зрозуміти ефект імерсивності віртуальної реальності нам допомогли праці теоретика присутності Мела Слейтера та його послідовника Кента Бая. Для розуміння процесу адаптації сторітелінгу до віртуального простору, ми послуговувались працею Кобі ван Крієкен, яка досліджувала прийоми мультимедійного сторітелінгу. Важливим теоретичним базисом стало дослідження американського науковця Гері Харді про потенціали і обмеження імерсивної журналістики як сторітелінгового жанру.

**Практичне значення** магістерського проекту полягає у, власне, роботі над проектом «Aftermath VR: Euromaidan», який стане прикладом укорінення жанру документального VR-у в сучасному медіаполі. Зокрема, проект є

унікальним за своїм форматом дослідженням подій 20 лютого 2014 року у Києві.

**Теоретичне значення:** магістерський проект сприятиме розвитку, передусім українського, наукового дискурсу у сфері віртуальної реальності, а також зацікавленню більш широкої аудиторії до подій Євромайдану.

**Структура роботи:** Робота складається зі вступу, двох розділів та п'яти підрозділів, висновків та списку використаних джерел. Кількість сторінок – 47.

## РОЗДІЛ 1

### ОСНОВНІ ОЗНАКИ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО VR У ЦИФРОВИХ МЕДІА

#### 1.1. VR як нова форма візуальних комунікацій

Аби повноцінно проаналізувати принципи сторітелінгу у VR, потрібно чітко визначити поняттєвий апарат явища. VR характеризують як імерсивну технологію. Імерсивність (англ. занурення) означає повне залучення користувача у віртуальний світ. Науковці використовують саме термін «занурення», а не «присутність», оскільки явище присутності відноситься більше до відчуття чи до переконання користувача в існуванні в конкретному досвіді. Натомість явище занурення передбачає охоплення більшої сфери почуттів [40]. Занурення у VR має більш практичний сенс, оскільки в цій технології буквально залучаються фізичні відчуття.

Власне поняття віртуальної реальності має кілька підходів до визначення, оскільки технологія розвивається та використовується в різних секторах. VR пояснюють як згенеровані комп'ютером стерео-зображення, які повністю заміняють навколишнє середовище користувача. В таких умовах, контент споживається користувачем з фактичної точки зору глядача, очима глядача. Важливою характеристикою VR є можливість користувача взаємодіяти з віртуальним середовищем в реальному часі [40].

Оксфордський словник визначає віртуальну реальність як «комп'ютерно-згенеровану симуляцію тривимірного зображення або тривимірного середовища, з яким можна буцім-то реально або фізично взаємодіяти, використовуючи спеціальне електронне обладнання, наприклад шолом із екраном всередині чи рукавички з датчиками» [13]. Подібно до цього визначення, дослідник Джейсон Джеральд описує віртуальну реальність як «комп'ютерно-згенероване цифрове середовище, в якому можна опинитись, відчути і взаємодіяти з ним так, якби це середовище було реальним [17]. Науковці, які досліджують VR, часто використовують конструкцію RAIR (response-as-if-real actions), що означає реакцію, як ніби це відбулось

насправді. Пізніше ми детальніше розглянемо цей концепт в контексті теорій присутності та усвідомлення.

Технологія VR включає в себе різні формати. Одним з таких є 360°-відео, які ще часто називають сферичними. Це такий формат відео, коли зображення записується у всіх напрямках, на 360°. Зазвичай такий результат досягається за рахунок використання спеціальних всенаправлених камер. Однак 360°-відео можуть бути не лише фактично відзнятими відеозображеннями, а й анімованими матеріалами [40].

Сферичні відео відрізняються від безпосередньо продукту віртуальної реальності кількістю ступенів свободи, які отримує глядач та опцією інтерактивності. Неінтерактивні 360°-відео не дають можливості користувачу впливати на перегляд. Натомість інтерактивні сферичні відео дозволяють взаємодіяти з інтерфейсом чи іншими елементами за допомогою контролера чи навіть просто погляду [40].

Перебування користувача у віртуальній реальності характеризується концептом «Шести ступенів свободи» (Six Degrees of Freedom or 6DoF). Йдеться про систему зчитування позиції та обертання об'єкта в трьох просторових вимірах [38]. Тривимірний простір складається з координат X, Y, Z. Три ступені свободи – це позиція об'єкта у просторі (за координатами X, Y, Z), а ще три ступені свободи – це осі обертання, руху об'єкта у цьому просторі. Таким чином отримуємо шість ступенів свободи.

Якщо 360°-відео дають лише три ступені свободи (позиція об'єкта у тривимірному просторі), то інші VR продукти є більш інтерактивними (мають шість ступенів свободи), тобто дають можливість взаємодіяти з простором. Через це у наукових та професійних колах існує дискусія чи можна називати 360°-відео VR-ом, адже сферичні відео не здатні забезпечити таку присутність, яку надає технологія шести ступенів свободи.

Жанрово виділяють різні типи VR контенту. В контексті нашого дослідження, варто виділити кінематографічний VR. Оскільки технологія віртуальної реальності має великий потенціал інструментів для сторітелінгу, її активно використовують саме в цій сфері. Кінематографічний VR може бути лінійним чи нелінійним, подібно до ігор. Саме цей жанр може мати різні інтерпретації, які реалізуються різними підходами та методами, змішуючи інші жанри (кінозйомка, анімація тощо) [40]. Дослідник Джон Матеєр пояснює кінематографічний VR як віртуальну реальність, яка залишається відданою підходам художніх фільмів [25.].

Ефект імерсивності досягається за рахунок створення середовища, яке впливає на найбільші відчуття людини – зір та слух, що досягається завдяки обладнанню VR (гарнітура та навушники).

Шолом VR, який ще називають хедсетом чи маскою, показує глядачу віртуальний світ у природньому полі зору людини. Одягаючи його, користувач бачить навколишнє середовище приблизно так само, як і у реальному житті. Навушники відсікають сторонні звуки та занурюють глядача у VR-досвід. Завдяки спеціальній технології просторового звуку (spatial sound), гучність та інтенсивність відтворення аудіо залежить від того, в яку сторону, по відношенню до джерела звуку у відео, повернута голова користувача, як і в реальному житті. Тривимірні гральні рушії дозволяють створювати віртуальний простір.

Перш, ніж досліджувати сучасні теорії VR-у, важливо розглянути еволюцію вчень про VR та технологій HMD (head mounted display). Ідея використовувати прилади, вдягаючи їх на голову (HMD) належить відомому досліднику Мортону Хейлігу, який запатентував свій перший «шолом» ще у 1957 році [37]. У 1990-их науковці Б'йокка та Леві одними з перших розглянули віртуальну реальність з точки зору журналістського потенціалу. Вони були переконані, що історія засобів масової інформації – це «історія



інтерфейсів, які доносять інформацію щоразу через все більш і більш сенсомоторні канали» [10].

Проблема дослідження VR-журналістики полягає у її міждисциплінарності: когнітивна психологія, мультимедійний дизайн, теорія комунікації, соціокультурні дослідження тощо. Науковці припускають, що кінцевий інтерфейс VR-у ніколи не буде стабільним, натомість завжди прогресуватиме, пропонуючи нові можливості [10].

Аби краще зрозуміти механізми існування та впливу на сприйняття інформації віртуальної реальності, варто дослідити підходи до явища присутності, яке дослідники VR-у часто використовують для означення відчуття перебування в конкретному місці саме у віртуальному середовищі (VE – virtual environment). Присутність використовують для визначення рівня довіри (візуальної, слухової, тактильної), яку забезпечує VR [34].

Серед дослідників віртуальної реальності, найвідомішим теоретиком присутності є Мел Слейтер. Намагаючись зрозуміти, чому власне користувачі реагують на VR-контент, як на реальні ситуації, дослідник виокремив рівнозначні компоненти VR-у – ілюзія місця (Place Illusion) та ілюзія правдоподібності (Plausibility Illusion) [35]. Таким чином ілюзія місця – це відчуття перебування у реальному місці, а ілюзія правдоподібності означає переконання у реалістичності сценарію, що існує в конкретному VR досвіді.

Теорія Слейтера передбачає, що глядач усвідомлює, що не знаходиться в просторі віртуальної реальності, однак переживає «ефект присутності». Якщо ілюзія місця забезпечується технологічними рішеннями, то ілюзія присутності реалізується за рахунок когнітивної функції досвіду, авторитетності сценарію та концептуального зв'язку змісту із глядачем [26].

Філософ, журналіст та дослідник імерсивного контенту Кент Бай запропонував розширити теорію присутності, використовуючи ідеї натурфілософії та дослідження Дастіна Чертофа «Випробування віртуального

досвіду: анкета для оцінки віртуального середовища» [12]. Елементарна натурфілософія заснована на категоріях чотирьох стихій: земля, вогонь, повітря та вода. Чертоф у своїй праці вимірює цілісність та правдивість віртуального середовища, беручи за основу концепцію п'ятьох вимірів експериментального дизайну: сенсорний, когнітивний, афективний, активний та відносний [22].

Таким чином Кент Бай сформулював свою теорію присутності, відповідно до якої, присутність складається з чотирьох компонентів: земля – сенсорний, вогонь – активний, повітря – когнітивний (ментальний) та відносний (соціальний) і вода – афективний (емоційний) [9]. Хоча цю теорію деколи радше називають метафорою, вона стає інструментом опису індивідуальних VR досвідів, відмінностей між 360°-відео та віртуальною реальністю, опису унікальних можливостей віртуального середовища тощо.

Щоб зрозуміти принципи сторітелінгу у документальній віртуальній реальності, варто дослідити власне жанр та метод сторітелінгу в сучасній журналістиці. Дослідниця Харитоненко вбачає причини наявної популярності сторітелінгу як жанру в об'ємах інформації, які сучасний користувач споживає щодня, послаблення уваги до новин та збільшення конкурентності серед медіа за увагу реципієнтів [6]. Науковиця також зазначає, що термін має кілька значень: жанр лайфсторі, матеріал, в якому велика увага приділяється наративу, вміння подати історію.

Зважаючи на зростання потреби змагатись за увагу аудиторії, з'явився трансмедійний сторітелінг. Харитоненко пояснює це явище як оповідну стратегію, яка забезпечує адаптацію та реалізацію історії через різні канали та для різних аудиторій, де кожен фрагмент історії є самодостатнім та завершеним [6].

Голландська науковиця Кобі ван Крієкен дослідила прийоми мультимедійного сторітелінгу на прикладі відомої журналістської історії від

New York Times “Snow Fall” про трагедію через лавину. Так, дослідниця вирізняє метод «реконструкції сцени» (також називаючи його методом детальної сценографії), створення структури подій (лінійну, хронологічну чи нелінійну, новинну), цитування (внутрішнє, минуле та зовнішнє, постподієве), пряма та непряма мова учасників тощо [39].

Журналістська історія “Snow Fall”, яка стала лауреатом Пулітцерівської премії 2013 року, досі є одним з найвизначніших матеріалів, які реалізують актуальну наразі конвергентність та гібридність медіа. Примітно, що на її прикладі Крікен говорить про таку ознаку мультимедійного сторітелінгу як ефект занурення, який втілюється через співіснування тексту, фото, відео, анімації, гіф-зображень, інтерактиву, гіпертексту тощо [39]. А яким чином тоді реалізується сторітелінг у власне найбільш імерсивному форматі – віртуальній реальності?

Практики описують сторітелінг у VR як поєднання особливостей та функцій «пасивного» фільму та інтерактивної гри [9]. Звертаючись до теорії присутності, елемент фільму та класичного сторітелінгу забезпечує ментальне та емоційне залучення користувача, натомість елемент відеогри реалізує активну, соціальну участь. Джесіка Білхарт, режисерка віртуальної реальності в Google, пояснює ефективність VR через парадигму давати-отримати, коли користувач отримує (як при класичному сторітелінгу) й одночасно дає (як у відеогрі) [9].

Джун Коен, одна з засновниць документального VR серіалу “The Possible”, також вважає, що потенціал віртуальної реальності саме в тому, що глядач стає учасником подій та відчуває цей досвід, бере в ньому участь [28].

Британські дослідниці віртуальної реальності Сенді Лохарт та Рут Айлет переконані, що VR – це самостійна форма, сформований власними особливостями, відмінними від інших розповідних форм (кіно, театр, література тощо). Зокрема, дослідниці порівнюють VR як наративне медіа, до

партисипативних форм, як рольові ігри, імпро-театр або історичні реконструювання подій, де динамічна історія залучає глядачів через інтеракцію. Апелюючи до класичної теорії наративу, коли розповідь повинна мати автора, науковиці стверджують, що роль суб'єкта, якому історія «розповідається», тепер є активною, на відміну від її «пасивності» в класичних медіа. Тобто дія може керуватись персонажами історії, які взаємодіють під контролем користувача. Зважаючи на цю тезу, Лохарт та Айлер пропонують два підходи до розповідання історій у віртуальній реальності: авторський та інтерактивний [21].

Американський дослідник Гері Харді звернув увагу на імерсивну журналістику в контексті її потенціалу і обмежень як сторітелінгового жанру. У праці «Immersive Journalism in VR: Four Theoretical Domains for Researching a Narrative Design Framework» науковець дуже комплексно підходить до явища трансляції саме журналістських підходів у віртуальному середовищі.

Журналістика – це «сторітелінг з метою. Ця мета – це забезпечити людей з інформацією, якої вони потребують, аби розуміти світ» [20], пишуть дослідники Ковач та Розентіль. Харді акцентує увагу на важливості розповіді, історії у донесенні інформації до аудиторії і бачить саме імерсивну журналістику потенціалом сторітелінгу в медіа [16].

Розглянемо детальніше ідею чотирьох концептів дослідження сторітелінгу у віртуальній реальності, запропоновану Гері Харді. Саме відчуття присутності (віртуальний простір, середовище), історія, ментальне пізнання (усвідомлення), і журналістську етику науковець вбачає як підходи до розуміння та аналізу імерсивної журналістики.

Якщо теорію присутності ми оглянули раніше в контексті досліджень Мела Слейтера та Кента Байя, то другий теоретичний підхід – ментальне пізнання – варто розглянути детальніше. Один з ранніх дослідників VR-у Вільям Бріккен назвав цю сферу «фізикою віртуальної реальності» [30].

Когнітивна теорія в контексті ментального усвідомлення користувача себе у віртуальному середовищі реалізується у двох напрямках: усвідомлення втілення себе в простір (тілесна діяльність формує досвід, який впливає на прийняття рішень) та теорія пізнання, відповідно до якої навчання та ознайомлення відбувається через конкретні дії у конкретних сферах [16]. Тобто ментально користувач довіряє віртуальному простору, усвідомлюючи себе в цьому, власне, конкретному просторі та інспектуючи цей простір своїми діями.

Третій підхід до дослідження VR-журналістики – це теорія розповіді, нарративу. Розповідь як спосіб, яким люди усвідомлюють час і комунікують, «охороняючи» час, трактує філософ Поль Рікер [29]. Розповідь «дає форму речам у реальному світі і часто дарує їм титул реальності», говорить психолог Джером Брюнер [11]. Теорія нарративу в імерсивній журналістиці реалізується у творенні системи, у якій час, простір і резонанс виправдовують інтерактивність [16]. Добре пропрацьований інтерактивний нарратив сприяє сильному відчуттю присутності.

Ще один важливий принцип дослідження сторітелінгу імерсивної журналістики – це професійна етика. В умовах творення та формування нового жанру, який передбачає наявність іншого (віртуального) середовища, дотримання фактажу, стандартів та етичного кодексу журналістики є дуже актуальним. Професійні кодекси етики журналістів [8; 36], якими послуговуються більшість інформаційних та журналістських організацій, визначають своїми цінностями точність, справедливість, ретельність, контекстуальність, прозорість, підзвітність і незаангажованість. Однак деякі ідеї кодексів можуть потенційно протирічити методології, яка використовується для створення VR-журналістики.

Важливим дослідницьким питанням сторітелінгу у віртуальній реальності є характеристики складові нарративу та наскільки вони відрізняються від класичних та більш звичних форм сторітелінгу. Наприклад,

науковиця Марі-Лора Райан переконана, що є основні характеристики оповіді – персонаж, подія, місце події, час, простір і причинність [32] – які можна назвати також медійно універсальними, тобто такими, які адаптуються до будь якої форми. Але історія у віртуальній реальності набуває ще характеристики занурення та присутності, які називаємо трансмедійними, тобто специфічними для конкретного (у нашому випадку – VR) медіа.

Імерсивна журналістика, а саме її складові – віртуальне середовище та історія – дозволяють користувачеві дослідити час, простір і правдивість (тобто відчуті ефект присутності) на основі фактів. Саме втілення в простір, його дослідження та переживання історії – потужний спосіб презентувати історію/новину/проблему як для журналістського жанру.

Дослідники пишуть: «характеристики історії, яка твориться користувачем при дослідженні віртуального середовища, грають важливу роль у зміцненні почуття присутності: бути частиною розповіді, грати більш менш визначену роль в історії можуть повпливати на почуття ідентифікації... і стан присутності під час віртуального досвіду» [30].

Деякі науковці посилаються на зв'язок ситуативної діяльності із теорією «потоків», коли поєднання дії та усвідомлення, під час якого людина втрачає відчуття себе, часу та фокусування на теперішньому моменті, блокує минуле та майбутнє [24].

Комплексність сторітелінгу у віртуальній реальності полягає також у різних методах та технологіях створення: тривимірна комп'ютерна графіка, використання гральних рушіїв для відеоігор, 360°-відео, гарнітури HMD тощо. Дослідники Бйокка та Леві розглядали VR як технологію, яка наближає давню мрію журналістів: «перемогти час та простір... Вміння створити у користувача відчуття присутності у віддалених, але важливих для порядку денного локаціях та подіях» [10].

Створення цього відчуття присутності у іншому просторі – з точки зору часу і середовища – важлива відмінність та фокус досліджень імерсивної журналістики. Сильний зв'язок користувача з історією може стати викликом, вважають науковці. Так звані «втома від співчуття» у публіки і «десенсибілізація та емоційне вигорання» науковці бачать як загрозу жанру віртуальної реальності, пов'язуючи ці явища з традиціями споживання інформації сучасним суспільством [19].

Поняття присутності, ефекту занурення, куту зору і перспективи, які ми аналізували в цьому підрозділі, походять з інших жанрів (театр, архітектура, відеоігри, кіно тощо). І теоретики, і практики порівнюють сучасний стан та тенденції VR-у як такого та науки про нього до раннього кіновиробництва. Адже в контексті виробництва продукту, кіно інтуїтивно починалось із більш документальних та журналістських зйомок, які пізніше розвинулись у художні та розповідні жанри. Віртуальна реальність ще потребує часу для експериментів з граматиною, правилами сторітелінгу у тривимірному середовищі та інструментами інтерактиву.

Підходи до розуміння явища присутності у віртуальному просторі сходяться до теорій присутності, розповіді, усвідомлення та журналістської етики. Ефект присутності у віртуальному просторі – це ключове поняття технології та основний мотиватор, причина існування, розвитку та відмінна характеристика жанру сторітелінгу саме у VR-і. Теорія пізнання, яка фокусується на втілення в простір та його ситуативне дослідження, підкреслює можливості та обмеження віртуальної реальності як комунікаційного каналу, який потенційно у можливостях є більш впливовий за інші медіа. Професійні журналістські етичні стандарти для імерсивної журналістики варто розглядати з врахуванням теорії присутності.

## **1.2. Механізми адаптування документального сторітелінгу до формату VR**

Зважаючи на все ще ранній етап становлення VR-у, найчастіше цю технологію використовують у сферах медицини, розваг та ігор, освіти, мистецтва та в культурній сфері. Для всіх цих секторів створення історії є дуже важливим феноменом, який провокує більш глибоку дискусію щодо унікальних атрибутів віртуальної реальності, які роблять цю технологію особливою та відмінною від інших каналів інформації.

У цьому підрозділі ми спробуємо проаналізувати підходи до адаптації засобів та механізмів документального сторітелінгу до формату VR. Віртуальна реальність – сприятливе середовище для розробки перспективи та масштабу, які аудиторія може відчувати, на відміну від інших імерсивних медіа.

Продовжуючи тему простору і середовища віртуальної реальності як відмінної та унікальної характеристики імерсивної журналістики, варто проаналізувати практику переконання глядача у присутності у, власне, віртуальному просторі, не зважаючи на використання HMD-гарнітури. Тобто наскільки можна захопити глядача, аби він забув про шолом і поринув у взаємодію. Дослідник імерсивної журналістики Мановіч пропонує звернутись до концепції симуляції. Відповідно до неї, просторова симуляція – це репрезентація, у якій «масштаб є таким самим, як і людський світ» [23]. Тобто розмір умовної тривимірної моделі повинен бути природнім, таким чином мотивуючи користувача до наступного етапу занурення – інтуїтивне дослідження середовища.

Розташовуючи глядача в межах симульованого простору, VR створює прецедент досвіду фізичної навігації – поворот голови – який запускає рендеринг (відтворення, подання) аудіо-візуального середовища. Таким чином, у користувача виникає природне бажання спостереження, дослідження оточуючого середовища, цікавість до того, що відбувається навколо [41]. Інтуїтивне дослідження середовища дарує користувачу цей досвід



ознайомлення, перебування у віртуальному просторі, який ідентифікує «я» глядача, який одночасно і реальний, і віртуальний [27].

Важливо дати користувачу час на ознайомлення з простором не лише через усвідомлення присутності, але й з точки зору введення глядача в історію, адже сам простір – це вже історія. Далі стоїть питання навігації, яке також не має визначених правил, а скоріше робиться практиками інтуїтивно та залежить від формату, концепції, UX та UI проекту.

Якщо імерсивний досвід передбачає телепортацію з однієї умовної локації до іншої, деякі практики використовують прийом прозорих растрових зображень, які виконують функцію гіперлінків. В інших випадках, у віртуальному просторі можна розташувати сферу, інтеракція з якою транспортує глядача до іншого сферичного простору. На інтуїтивному рівні такий спосіб переходу до наступної сцени більш звичний, адже працює на рівні асоціації. Творці VR-у зазначають, що важливо керувати глядачем, аби він не загубився в історії та просторі. Вони радять також завжди додавати опцію «виходу до головного меню» [31].

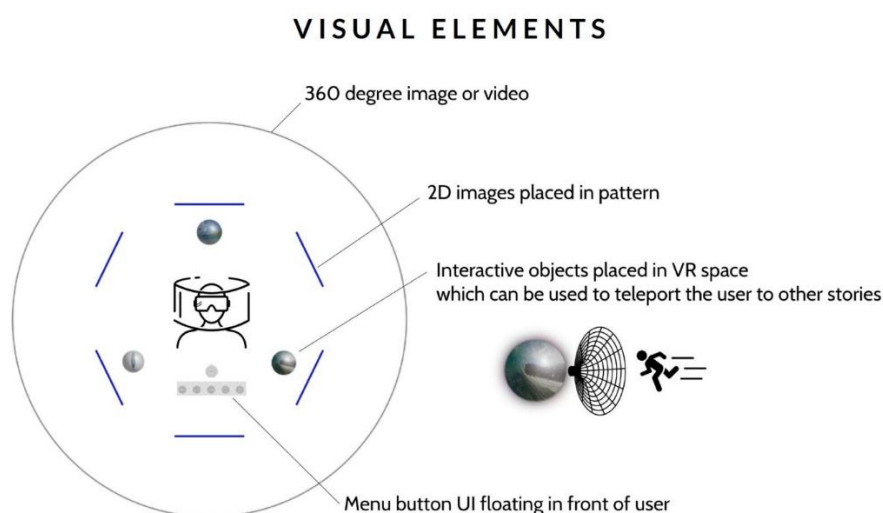
Для режисера імерсивної журналістики надзвичайно важливим є тема залучення та направлення уваги глядача. Якщо у традиційних медіа, зокрема відео, режисер може робити акценти чи формувати історію через кадрування чи монтаж, користувача VR-простору набагато складніше зачепити [14]. Через рівень свободи, який надає технологія, «аудиторія може проігнорувати вашу історію», пише дослідник Грамбарт [15]. Інший науковець Джеральд радить режисерам будувати історію у різних «локаціях», просторах, сценах, адже ми не можемо бути певними, що саме контролюватиме увагу глядача [17].

Сторітелінг у віртуальній реальності – дуже комплексне явище, адже при творенні історії у VR використовуються різноманітні методи. Одним з таких є застосування вже існуючих та звичних мультимедійних форматів. Аналогічно до відкривачів кіно, які ставили камери на сцену театру та знімали

виставу, імерсивні технології використовують двовимірні фотографії та відео у тривимірних просторах.

Один з методів, які використовують практики, – це додавання статичних чи інтерактивних елементів у віртуальний простір. Серед статичних елементів часто використовується фотографія. Окрім стороннього об'єкту у віртуальному середовищі, який розповідає історію, фото також можуть творити власне саму тривимірну модель завдяки методу фотограметрії – процесу створення тривимірних моделей з кількох фотографій одного об'єкта, сфотографованого з різних кутів [43]. Сара Ульман зазначає, що цифрове середовище – це характеристика VR-у і те, що відрізняє цю технологію від 360°-відео, яке творить середовище з реально відзнятих відеоматеріалів [42].

Малюнок 1. Інтегрування мультимедійних матеріалів у віртуальний простір



Джерело: Hackernoon [31]

Дуже часто при створенні документальних VR-проектів використовуються й 360°-відео, адже він збігається за своїм форматом із віртуальною реальністю (окрім рівнів свободи, про що ми згадували раніше). Створення 360°-відео – складний процес, адже традиційні формати переглядаються на прямокутних екранах, натомість сферичні – не мають краю екрану і оточують глядача. Через такі особливості, сам процес зйомок одночасно створює виклики і спрощує процес. Складнощі пов'язані із

прихованням технічного обладнання та контролем зйомки, адже фізична присутність оператора у кадрі часто може бути неприродною для конкретного відео. Перевагою та недоліком в той самий час є фіксація всього середовища. Здавалось би, немає опцій у виборі кадрування, зйомці руху, адже у кадр потрапляє усе навколишнє середовище. Але така особливість приносить складнощі у тому, щоб зачепити увагу глядача та не дати йому загубитись у просторі.

Кардинально різниться від традиційних медіа підхід до створення таймлайну, адже концепт часу у VR-досвідах інакший. Історія у віртуальній реальності може бути як лінійною, так і нелінійною. Практики радять зважати на важливу роль самого тривимірного простору у історії, не перетворюючи його на «віртуальний контейнер» для інформації [16]. Тобто вибір відповідного медійного формату повинен бути обґрунтованим.

Американський науковець і практик Алекс Макдауелл вбачає нову еру сторітелінгу, завдяки іншій увазі саме до простору у технології VR. Він переконаний, що це змінить схему побудови сюжету, а також роботи журналістів – вони тепер будуть більше уваги приділяти дослідженню локацій, які бажатимуть відновити у своїх проектах [16], адже простір – це вже історія.

Перехідні методи з традиційних медіа допомагають відточити форматні характеристики саме віртуальної реальності. Наприклад, звичні для відео прийоми затемнення (fade-in та fade-out), які використовують для передачі часу, працюють інакше у віртуальному просторі, адже применшують ефект присутності користувача [16].

У віртуальному просторі дуже складно сфокусувати, зачепити увагу глядача, як це роблять режисери традиційних медіа. Саме тому важливу роль у фокусуванні користувача на потрібному авторові елементі грає звук. Як

ніколи в інших форматах чи на інших платформах, звук у VR-і виконує набагато важливіші функції [42].

Аби допомогти користувачеві звикнути до нового середовища, радять дати йому час на це пристосування. Спосіб дослідження користувачем віртуального простору є важливим в контексті навігації в історії, завданням якої є визначення і ствердження напрямку до потрібної локації/думки [14], коментує дослідник Джеральд.

Навігація реалізується через дослідницькі і пошукові завдання. Дослідження відбувається без конкретної мети, але використовується для створення системи знань про оточуюче середовище. Натомість пошукові завдання мають мету і дуже тісно пов'язані з історією [14].

При створенні VR-історії, є необхідність розміщувати глядача в центрі досвіду, беручи до уваги його досвід та реакції на різні події сторілайну. Режисери повинні враховувати свободу користувача, спрямовуючи його у потрібному напрямку [14]. Режисер віртуальної реальності Дарнел коментує цю необхідність наступним чином: "...якщо глядач відчуває, що він має повну свободу вибору і що йому не говорять, що робити, а робить те, що для нього природно, це спрямовує його за історією, на яку я намагаюсь звернути їх увагу..." [18].

## РОЗДІЛ 2

### АВТОРСЬКИЙ ПРОЕКТ «AFTERMATH VR: EUROMAIDAN»: РОЗРОБКА ТА ВТІЛЕННЯ

#### 2.1. Сторілайн проекту: розгортання історії

Ідея проекту студії New Cave Media полягає у створенні документальної віртуальної історії про ранок 20 лютого 2014 року на вулиці Інститутській у Києві, столиці України. Події того дня - це кульмінація революції, що відбулась у 2013-2014 роках в Україні.

Протестний рух почався 21 листопада 2013 року, коли тогочасний Президент України Віктор Янукович в односторонньому порядку відклав підписання Угоди про асоціацію з Європейським Союзом. Таке рішення було різкою зміною політичного вектору країни з проєвропейського до проросійського. Тоді тисячі демонстрантів взяли участь у акціях протесту. Після того, як спеціальні сили України “Беркут” жорстоко розігнали мирних демонстрантів на Майдані Незалежності у Києві, протест перетворився на масштабну акцію проти тогочасної влади. Перші смерті демонстрантів почались під час сутичок між учасниками мітингу та міліцією 22 січня 2014 року [33].

Через низьку довіру громадян до уряду, та погана соціально-економічна ситуація й погіршення рівня дотримання громадянських прав та свобод [5], велика частина різних соціальних груп протистояла політичним елітам.

18-20 лютого 2014 року трапились найтрагічніші протистояння в центрі столиці. Тоді протестуючі пройшли до урядового кварталу біля Парламенту. 18-19 лютого загинуло 18 активістів, більше 200 були поранені, десятки – зниклі безвісти [2]. Наступного дня, 20 лютого, Майдан дійшов до своєї кульмінації.

Вранці 20 лютого спецпідрозділ міліції «Беркут» неочікувано почав покидати свої позиції, здобуті в ніч перед цим, вгору по вулиці Інститутській.

Активісти відреагували на відступ спецпідрозділу і також почали підніматись по вулиці, таким чином розширюючи «кордони» Майдану. Однак протестанти потрапили під прицільний обстріл спецпідрозділів державних міліцейських сил, які використовували бойові патрони проти озброєних лише битами та дерев'яними щитами активістів. 20 лютого 2014 року загинуло 47 демонстрантів та 3 працівника міліції [2]. Через кілька днів тогочасний Президент України втік до Росії, а окремі підрозділи Збройних сил Російської Федерації порушили правила перетину державного кордону України і незаконно проникли на територію Автономної Республіки Крим з подальшою анексією півострова [7].

Глядачі проекту «Aftermath VR: Euromaidan» пройдуть той самий шлях, яким йшли активісти ранку 20 лютого 2014 року, витісняючи міліцейські сили з вулиці Інститутської. Вулиця Інститутська відновлена через технологію 3Д-моделювання (CGI – computer-generated imagery) та фотограмметрії. Натомість історія розповідається з використанням архівних матеріалів, 360°-відеоінтерв'ю з очевидцями та відскановані артефакти з Євромайдану. Саме на підходах до сторітелінгу у проекті, ми зосередимось детальніше.

Зважаючи на безпрецедентну складність проекту, його створення вимагало міждисциплінарного колективу. Аби краще зрозуміти, як створювався цей досвід, варто коротко описати всі компоненти проекту.

Керівники та засновники студії New Cave Media пропрацювали основні ідеї, концепти, технології та методи «Aftermath VR: Euromaidan». Простір вулиці Інститутської та частини Майдану був відтворений з використанням технології фотограмметрії – зйомки багатьох фотографій реального об'єкту з різних кутів, які потім зшиваються у тривимірну модель.

Команда фотограмметрії відсканувала приблизно 190 000 квадратних метрів, вручну та використовуючи дрон для створення чіткої тривимірної моделі вулиці. Команда 3д-художників оптимізувала моделі для

використання у гравальному рушії Unity (Зд-художники зменшували кількість полігонів, створювали текстури та працювали над реалістичністю моделі у віртуальному просторі).

Малюнок 2. Тривимірний модель вулиці Інститутської



За тим самим принципом створювались й артефакти Євромайдану. Програмістка проекту працювала над, власне, застосунком на базі гравального рушія Unity. Дизайнер створював візуальні та технологічні рішення для інтегрування контенту у простір.

Ми зосередимось на роботі режисерської команди, до якої також належала я, адже саме режисерська команда відповідала за реалізацію функції сторітелінгу цього досвіду. Отримавши повну модель вулиці, ми мали завдання заповнити цей тривимірний простір мультимедійним контентом, тобто, власне, створити історію.

Змістово та хронологічно ми поділили історію на Інтро (Intro), 4 розділи та Аутро (Outro). Окрім архівних матеріалів, 360°-відеоінтерв'ю та артефактів, важливим у побудові нарративу був звук – наявність войсоверу (закадрового голосу) та бекграундний ембієнт. Саме войсовер задавав змістову структуру розповіді.

Інтро вводить глядача в середовище та пояснює йому, де він опинився та про що йтиме мова. Войсовер Інтро поділений на дві частини: «Ви стоїте в центрі Києва, столиці України. Саме тут 21 листопада 2013 року почалися протести проти антиєвропейських дій влади президента Віктора Януковича. Так розпочався "Євромайдан", який пізніше називатимуть "Революцією Гідності"» та «20 лютого 2014 року революція досягла свого апогею. На вулиці Інститутській, де ви зараз стоїте, буквально за декілька годин було смертельно поранено 50 людей. Євромайдан переміг, але ціна цієї перемоги була занадто високою. Ми пропонуємо пройти шляхом протестувальників та дізнатися більше про події того дня». Знайомлячи користувача з простором, ми також мотивуємо його взяти участь в досвіді – пройти шляхом протестувальників вгору по вулиці Інститутській.

Розділ 1 розповідає про прорив, який трапився вранці, о 8:55. Войсовер також поділений на дві частини: «О 8.53 силовики залишають свої позиції на Майдані Незалежності, площі праворуч від вас, і рухаються вгору вулицею Інститутською, де ви зараз стоїте. Протестувальники помічають це, і рушають слідом за поліцією. Силовики відступають в бік станції метро Хрещатик та урядового кварталу, час від часу відкриваючи вогонь по майданівцям» та «Перші групи протестувальників доходять до пішохідного мосту, який розташований прямо перед вами. Залишки зруйнованих барикад, каміння й сміття сповільнюють рух Майдану. Силовики починають використовувати водомети та відтісняють людей вниз по вулиці. Двоє протестувальників – Олександр Балюк та Георгій Арутюнян – отримують смертельні вогнепальні поранення картечю. Водночас, більше людей приєднуються до прориву. Деякі з них підіймаються слизьким пагорбом до Жовтневого палацу, жовтої будівлі ліворуч від вас». Важливо, що закадровий голос мотивує користувача поринути в середовище, акцентуючи увагу на деталях тривимірної моделі вулиці, виконуючи роль екскурсовода. Глядач прямує Інститутською.



Розділ 2 оповідає про перші смерті від бойових набоїв, які почались приблизно о 9 ранку. Тексту стає трохи більше, однак все ще у двох частинах: «Декілька груп протестувальників продовжують рухатися вгору Інститутською. Силовики відступають повільно і не скоординовано. Приблизно в цей час на позиціях з'являється ще один підрозділ, який згодом називатимуть “Чорною ротою”, озброєний автоматами Калашникова. Бійці одягнені в чорну форму з жовтою стрічкою на правому рукаві. Вважається, що вони прикривають відступ інших підрозділів. Богдан Вайда стає першою жертвою так званої Чорної роти. О 9 ранку його вбили пострілом в голову кулею калібру 7,62 мм. Більшість смертельних поранень того дня завдали боеприпаси саме цього калібру» та «Перші майданівці дістаються готелю "Україна", високої будівлі праворуч від вас. Люди намагаються побудувати фалангу з щитів із правого боку вулиці Інститутської. Бійці “Чорної роти” займають позиції перед Жовтневим палацом і починають стріляти в натовп. Смертельні поранення отримують Богдан Сольчаник, Максим Шимко та Андрій Саєнко. Майданівці починають відступати до пішохідного мосту. Сили міліції, прикриті Чорною ротою, також продовжують відступ. У наступному розділі ми пропонуємо переміститися на міст і пройти до Жовтневого палацу».

Третій розділ покликаний розповісти про Чорну роту та розстріл протестувальників, який перейшов у більш активну фазу. Тут маємо вже три войсовери, адже попередній розділ привів нас по вулиці Інститутській до готелю «Україна». Натомість, третій розділ телепортує глядача на оглядовий майданчик над торговим центром «Глобус». Під час цього розділу передбачається, що користувач пройде по пішохідному мосту до Жовтневого палацу та попри Жовтневий палац. Цей розділ є більш об'ємним і за кількістю інформації, і за пройденою відстанню у віртуальному просторі.

Тож в третьому розділі войсовер поділений на три частини: «Зараз ви перебуваєте над торговим центром "Глобус" біля пішохідного мосту. Багато операторів та фотографів знімали розстріл протестувальників саме з цього

місця. Звідси добре видно Жовтневий палац, і всі дії так званої “Чорної роти”», «Озброєні автоматами Калашникова силовики стріляють та кидають гранати у протестувальників. На початку мосту вбивають Богдана Ільківа. Приблизно в той же час, двоє інших протестувальників, Олексій Братушко та Віталій Коцюба, гинуть перед Жовтневим палацом. Безперервно стріляючи, бійці “Чорної роти” відтісняють активістів Майдану від Жовтневого» та «“Чорна рота” проводить менше десяти хвилин на позиціях і починає відступати в бік урядового кварталу. Попри значну кількість загиблих та поранених, майданівці продовжують рухатися за силовиками. Василь Мойсей, Василь Аксенін та Іван Тарасюк гинуть біля Жовтневого палацу».

Четвертий розділ є найбільш об’ємним за змістом, адже розповідає про найтрагічніші моменти протистоянь того дня. Починаємо з «Близько 9:22 силовики з «чорної роти», які стріляють у протестувальників та вбивають їх, відходять за так звану Снігову барикаду, що розташована вище на вулиці Інститутській. Вони займають там позиції й далі ведуть вогонь. Незважаючи на смертельну небезпеку, групи майданівців повільно просуваються вулицею паралельно одна до одної: тротуаром на Інститутській праворуч від вас і вузькою дорогою на схилі, де ви зараз стоїте. Деякі майданівці тримають у руках вогнепальну зброю, але більшість беззбройні», продовжуючи орієнтувати глядача в місцевості.

«На тротуарі Інститутської, що з боку готелю «Україна», група з п’яти протестувальників опинилася раніше за інших. О 9:22 один із них — Ігор Дмитрів — дістане смертельне поранення з автомата Калашнікова. За хвилину поранення дістає Андрій Дигдалович, який прибігає на допомогу. Водночас інші протестувальники й далі просуваються вперед вузькою дорогою на протилежному боці вулиці — біля Жовтневого палацу, де ви зараз стоїте. Вони використовують дерева та щити як укриття. Саме тут дев’ять майданівців дістають смертельні поранення», розповідає войсовер, називаючи прізвища загиблих пізніше – «Це Сергій Байдовський, Іван Блюк, Назар

Войтович, Андрій Мовчан, Сергій Кемський, Микола Дзявкульський, Валерій Опанасюк, Анатолій Корнєєв та Олександр Щербанюк. У цей самий час двоє майданівців — Ігор Костенко та Сергій Бондарчук — отримують смертельні поранення біля Жовтневого. Невдовзі Анатолія Жаловагу, Едуара Гриневича та Олександра Храпаченка вбивають одного за одним, коли вони добираються до Снігової барикади».

«Ми пропонуємо вам перейти вулицю до «Кривавого П'ятачка». Це неофіційна назва місця на Інститутській перед готелем «Україна». Саме тут за 50 хвилин убили 15 людей, починаючи з 9:41. Протестувальників, які дійшли сюди, добре бачили силовики. Вони стріляють по групах майданівців із-за Снігової барикади, і кулі з автоматів Калашникова легко проходять через щити та захисну амуніцію протестувальників. Медики та волонтери, ризикуючи життям, надають першу допомогу та евакуюють десятки поранених майданівців вниз Інститутською у відносну безпеку», продовжується четвертий розділ порадою перейти на іншу сторону вулиці, де трапились події, про які йдеться у закадровому голосі.

Завершується четвертий розділ та, власне, увесь досвід переліченням загиблих на, так званому, Кривавому п'ятачку та розповіддю про події того дня: «Події на «Кривавому П'ятачку» — одна з найсумніших сторінок Євромайдану. Тут загинули Олег Ушневич, Володимир Жеребний, Роман Варениця, Роман Точин, Юрій Парашук, Ігор Ткачук, Володимир Зубенко, Іван Пантелєєв, Устим Голоднюк, Роман Гурик, Євген Котляр, Микола Паньків, Олександр Царьок, Володимир Чаплінський та Віктор Чміленко. Водночас Йосип Шилінг та Леонід Полянський були поранені в різних частинах вулиці. Близько одинадцятої ранку силовики відійшли в бік урядового кварталу. О 16:45 відбувається останнє вбивство — смертельне поранення біля входу до Жовтневого палацу дістає Володимир Мельничук. За кілька годин Верховна Рада ухвалить рішення про виведення всіх силовиків із Києва. На цьому протистояння на Інститутській добігає кінця».

Завершується увесь досвід Аутро – своєрідним епілогом, у якому розповідається про події в Україні опісля Євромайдану. Це велика за інформативністю частина, яку глядач переживає у сфері, в якій розповідь ілюструється відео. В Аутро закадровим голосом звучать наступні тези:

- Президент України Віктор Янукович втік із країни через два дні після трагічних подій на Інститутській. Анексія Кримського півострова почалася невдовзі з проросійських демонстрацій у найбільших кримських містах — Сімферополі та Севастополі — 23 лютого.

- 28 лютого російські війська вторглися в Крим. Вони захопили найбільші інфраструктурні та адміністративні об'єкти, заблокували українські військові бази та прикордонні пункти пропуску.

- 16 березня політики, що мали підтримку з Росії, провели незаконний референдум про статус Криму, після якого півострів приєднався до Російської Федерації. Результати референдуму не визнала більшість країн світу.

- У квітні 2014-го проросійські сепаратисти почали захоплювати адміністративні будівлі в різних містах українського Донбасу. Протести перетворилися на збройне протистояння, яке підтримувала Росія. Почалася російсько-українська війна.

- 17 липня 2014 року російська протиповітряна система БУК збила літак Малайзійських авіаліній. Усі 298 людей на борту загинули. У серпні 2014 року російські війська підтримали сепаратистів і вторглися на українську територію під час бою за Іловайськ.

- Станом на грудень 2018 року в результаті війни на Донбасі понад 11 тисяч людей загинуло, і більш ніж 25 тисяч дістало поранення. За майже п'ять років окупована частина Донбасу переживає гуманітарну катастрофу, що змушує тисячі людей покидати власні домівки.

- Для того щоб захистити країну від російської агресії, сотні активістів, включаючи майданівців, долучилися до добровольчих батальйонів.

Ці формації разом із регулярними військами взяли на себе удар сил сепаратистів і російської армії. Відтоді українська армія пережила низку відчутних позитивних змін.

- Через п'ять років після Євромайдану боротьба за незалежність триває.

Тепер, коли ми визначились із хронологією розповіді, умовним сюжетом, можемо почати його ілюструвати відповідними мультимедійними матеріалами.

## **2.2. Використання архівних матеріалів у VR-і як метод сторітелінгу**

Події Євромайдану зафільмовані багатьма українськими та іноземними журналістами, блогерами, фотографами, відеографами тощо. Ранок 20 лютого 2014 року також був задокументований. Керівники проекту «Aftermath VR: Euromaidan» отримали доступ до більшості відео- та фотоматеріалів, здійснених того дня. В результаті ми мали 25 годин архівних відео та більш, ніж 4000 фотографій.

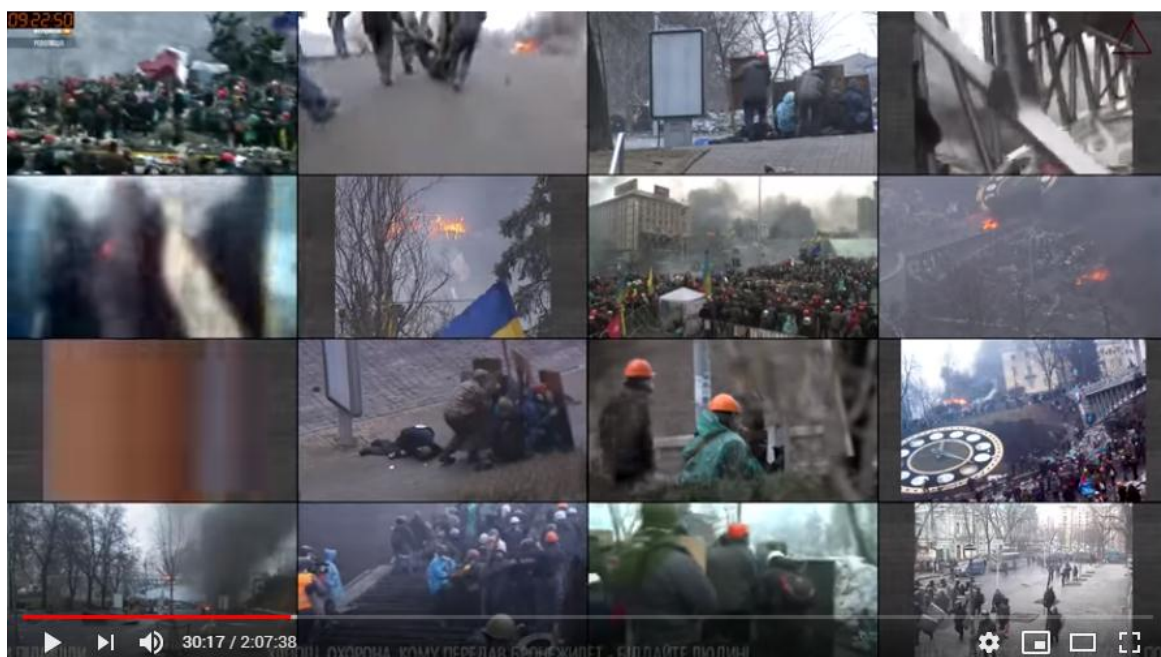
Використання цих архівних матеріалів мало допомогти розповісти історію. Аби зрозуміти, як їх правильно інтегрувати у віртуальне середовище, спершу потрібно було побудувати історію, тобто відстежити найважливіші події, факти того дня, знайти їх підтвердження у доступних візуальних матеріалах, обрати найвиразніші фотографії та відео, доповнити їх текстом (який стане войсовером), структурувати всю наявну інформацію. Саме організація інформації є дуже важливим елементом роботи при наявності таких обсягів фото та відео.

Першим кроком до аналізу архівних матеріалів була їх синхронізація. Ми почали із відео, адже в доступі мали близько 25 відзнятих годин різними операторами та відеографами, однак точного часу на них вказано не було, переважна більшість відео мали коротку тривалість – до однієї-двох хвилин

часу. Часто з подій, зображених на відео, складно зрозуміти, в яку саме хвилину вони відбувались.

Саме для організації наявного відеоконтенту ми використовували синхронізацію подій 20 лютого 2014 року «Висота "Жовтневий" (2-е видання). Частина 2: 08:53-11:00 (20.02.2014)» [1], підготовлену волонтерами Jus Talionis Reconstruction Lab.

Малюнок 3. Синхронізація відео Jus Talionis Reconstruction Lab



Джерело: Синхронізація відео Jus Talionis Reconstruction Lab [1]

Бачимо, що реконструкція Таліонісу являє собою синхронізацію по часу усіх відео в одному. Нам, натомість, потрібно було підкласти кожне з наявних у нас відео у секвенцію відповідно до часу та місця цього ж відео у реконструкції Таліонісу.

Опрацювавши увесь масив відео, ми також детально дослідили кожну хвилину подій ранку 20 лютого 2014 року. Окрім синхронізації Таліонісу «Висота "Жовтневий"», ми послуговувались проектом видання Тексту «Три дні перед весною» [4], у якому редакція розслідувала хто, коли і де загинув на Майдані 18-20 лютого 2014 року.

Використовуючи ці два джерела ми мали усю необхідну інформацію та фактаж для побудови історії, про яку йшлося в попередньому підрозділі, та її візуалізації архівними матеріалами.

Відповідно до кожного розділу та його інформативної складової, ми відбирали необхідні фото та відео. Зважаючи на величезну кількість матеріалів, нам потрібно було якимось чином обмежити їх кількість. Тому, було прийнято рішення обирати фото та відео відповідно до принципу часу та місця. Тобто події, які відбуваються на фото чи відео повинні відповідати конкретній частині історії (перший, другий, третій чи четвертий розділи) і бути відзняті в тому місці на вулиці Інститутській, в межах якого існує перший, другий, третій чи четвертий розділи відповідно.

Таким чином глядач, скажімо, знаходиться біля пішохідного мосту, де відбувся початок прориву протестувальників, отримує інформацію про початок прориву з войсоверу, а також бачить фото та відео з цього ж місця цих же подій. Рішення розташувати відео та фотографії у сцені у тій самій точній локації, де вони були відзняті допомагає користувачу не загубитись у просторі, а також максимально поринути у історію.

Кількість фотографій та відео в кожному розділі ми намагались збалансувати. Так, Інтро супроводжується трьома фотографіями, адже на початку досвіду глядачу потрібен час, аби зорієнтуватись в просторі:

- 1) Протестувальники збираються на проєвропейський мітинг на Майдані Незалежності, 21 листопада 2013 року. Фото: Сергій Полежака;
- 2) Вечір 18 лютого 2014 року. Підрозділи міліції оточують Майдан Незалежності. Фото: Олексій Фурман;
- 3) 19 лютого 2014. Силовики утримують позиції на Майдані Незалежності. Фото: Олексій Фурман.

Перший розділ містить наступні архівні матеріали:

- 1) Протестувальники утримують позиції на Майдані Незалежності за хвилини до відступу силовиків. Відео: Espresso.TV;
- 2) Майданівці просуваються в бік вулиці Інститутської. Фото: Ерік Буве (Eric Bouvet);
- 3) Бійці спеціального загону "Беркут" відкривають вогонь по протестувальникам, які підіймаються Інститутською. Фото: Євген Малолетка;
- 4) Міліцейські водомети прикривають відхід сил міліції. Фото: Євген Малолетка;
- 5) Протестувальники підіймаються пагорбом до Жовтневого палацу. Фото: Дмитро Серебряков;
- 6) Барикада, збудована майданівцями з мішків зі снігом, шматків огорожі, брусків та шин під пішохідним мостом. Фото: Владислав Мусієнко;
- 7) Силовики використовують водомети проти майданівців під пішохідним мостом. Відео: Радіо Свобода.

Другий розділ:

- 1) Два міліцейські водомети поливають водою протестувальників, які дісталися пішохідного мосту. Фото: Євген Малолетка;
- 2) Учасник Євромайдану відтягує тіло Богдана Вайди, який отримав смертельне поранення, подалі від міліцейських водометів. Фото: Максим Люков;
- 3) Протестувальники атакують водомети під час відступу силовиків вгору по вулиці Інститутській. Фото: Євген Малолетка;
- 4) Протестувальники продовжують рух вулицею Інститутською в бік урядового кварталу. Відео: Радіо Свобода;
- 5) Групи протестувальників просуваються ближче до сил міліції, які здійснюють відступ до урядового кварталу. Фото: Євген Малолетка;
- 6) Протестувальники відступають під вогнем підрозділів міліції. Відео: Ігор Гуденко;



7) Силовики та водомети відступають в бік урядового кварталу.  
Відео: Радіо Свобода;

8) Так звана "Чорна рота" займає позиції біля Жовтневого палацу та відкриває вогонь по натовпу. Відео: Іван Любиш-Кірдей.

Третій розділ містить такі архівні фотографії та відео:

1) Силовики з "Чорної роти" стріляють у протестувальників, які підіймаються пагорбом до Жовтневого палацу. Відео: Ігор Гуденко;

2) Протестувальники несуть тіло смертельно пораненого Бограда Сольчаника. Фото: Максим Люков;

3) Силовики з "Чорної роти" стріляють у протестувальників, які підіймаються пагорбом до Жовтневого палацу. Відео: Ігор Гуденко;

4) Вид на вулицю Інститутську та Майдан Незалежності в той ранок.  
Фото: Олександр Кузьмін;

5) Силовики з "Чорної роти" стріляють у протестувальників, які підіймаються пагорбом до Жовтневого палацу. Відео: Іван Любиш-Кірдей;

6) Силовики розбігаються від вибуху гранати біля смертельно пораненого Миколи Симісюка. Відео: Радіо Свобода;

7) Медик Євромайдану Євген Воленко надає першу допомогу смертельно пораненому протестувальнику. Відео: Громадське UA;

8) Бійці "Чорної роти" залишають позиції біля Жовтневого палацу.  
Відео: Радіо Свобода.

У четвертому, останньому розділі, присутні наступні архівні матеріали:

1) Стріляючи в протестуючих, бійці Чорної Роти відступають від Жовтневого палацу в бік урядового кварталу. Відео, Радіо Свобода;

2) Майданівці слідують за поліцією по обидва боки вулиці пр, уникаючи небезпечного відкритого простору в центрі. Відео, Радіо Свобода;

3) Протестувальники просуваються алеєю від Жовтневого палацу до верхнього виходу з метро Хрещатик. Відео, Громадське;

4) Протестувальник відпочиває біля зеленого паркану на алеї, що веде до метро Хрещатик. Фото, Максим Баланлюх;

5) Куля смертельно ранить протестувальника Андрія Дігдаловича, коли той допомагає своєму пораненому побратиму Ігорю Дмитрову. Відео, Babylon'13;

6) Протестувальники евакуюють поранених та вбитих побратимів до безпечного місця в бік готелю Україна. Відео, Ігор Гуденко;

7) Майданівець займає позицію на імпровізованій барикаді біля виходу з метро "Хрещатик". Фото, Олександр Кузмін;

8) Вид на захисні споруди майданівців з боку Жовтневого палацу. Фото, Максим Баланлюх;

9) Групи протестувальників займають територію біля верхнього виходу з метро Хрещатик. Відео, Ігор Гуденко;

10) Співробітники міліції стріляють в протестувальників на так званому Кривавому П'ятачку. За 50 хвилин на цьому місці було вбито 15 майданівців. Відео, Ігор Гуденко;

11) Лікар з Дніпра Євген Воленко надає першу допомогу пораненому - протестувальнику в районі Кривавого П'ятачка. Фото, Ерік Буве;

12) Протестувальники зміцнюють свої позиції після того, як Чорна Рота відступила вглиб урядового кварталу. Відео, Ігор Гуденко, Громадське;

13) Протестувальники зміцнюють свої позиції після того, як Чорна Рота відступила вглиб урядового кварталу. Фото, Влад Мусієнко.

Важливим елементом сторітелінгу у віртуальній реальності, як ми знаємо, є звук. Тож ми вирішили заповнити віртуальний простір вулиці Інститутської бекграундним звуком, взятим з архівних відео ранку 20 лютого 2014 року. Слухаючи історію подій, яку розповідає войсовер, споглядаючи архівні фотографії та відео, користувач також чує звуки Майдану, звуки пострілів, крики «Медика на Інститутську!». Усе разом створює потужний імерсивний ефект.

### 2.3. Роль 360°-відео у документальному VR-проекті

Формат 360°-відео є дуже близьким за своєю технологією та значенням до VR-формату, про що ми говорили у першому розділі. Сферичні відео можуть бути частиною віртуальної реальності, іншою її локацією.

Історія, яку розповідає проєкт «Aftermath VR: Euromaidan» була б неможливою без участі очевидців подій Революції Гідності. Режисери та керівники проєкту прийняли рішення залучити учасників Євромайдану у форматі 360°-відеоінтерв'ю.

Аби такий крок був виправданий, героїв інтерв'ю обирали відповідно до хронологічних моментів історії та місця, де ці моменти відбувались. Аналогічно до використання архівних фотографій та відео, сферичні інтерв'ю повинні утворювати єдиний ідейний конструкт – розташування сфери в моделі, місце зйомки інтерв'ю на вулиці Інститутській, та локація, про яку герой розповідає повинні збігатись.

В процесі створення відеоінтерв'ю я була залучена на етапі пост-продакшну, тобто працювала із матеріалами. Хоч це не зовсім режисерська задача, розглянути процес роботи із 360°-відео також важливо з технічної точки зору.

Робота зі сферичним відео на етапі пост-продакшну дуже залежить від камери, на яку відбувається зйомка, адже вони є різних видів. Вони різняться за ціною, об'ємом пам'яті, можливістю стабілізації чи стрімінгу, роздільною здатністю, кількістю лінз тощо [44]. Саме від кількості лінз часто залежить повноцінність картинки після етапу зшивання.

Отже, початок роботи із 360°-відео ідентичний початку роботи з будь-яким іншим форматом відео – збереження, організація та створення копії усіх файлів на жорсткому диску. Ми здійснювали зйомки сферичних інтерв'ю на 7 камер GoPro, з'єднаних та розташованих у спеціальній клітці (Rig) таким

чином, що одна камера направлена вгору, друга – вниз, а п'ять інших розташовані по колу. Кожна з цих камер записує відео з роздільною здатністю 4К. В результаті зйомок ми отримували по 7 відеофайлів кожного дублю, які необхідно зшивати в один сферичний ролик.

Отже після завантаження, організації та чорнової копії файлів, ми завантажуюємо їх у спеціальну програму MistikaVR, у якій відбувається процес зшивки. Так як переглянути файли у 360° без зшивки неможливо, відповідно віддивитись та обрати один з дублів також неможливо, перша зшивка є чорною і має на меті вибір найкращого дублю.

Після рендеру чорнової зшивки та відбору найкращого дублю, відбувається друга, чистова, зшивка, під час якої потрібно проконтролювати, аби усі шви, які утворюються на межі двох чи трьох відео з камер GoPro, були непомітними та не псували зображення. Розібравшись із зшивкою, ми експортуємо відео та завантажуюємо його у програму Adobe Premiere для подальшої роботи.

В Adobe Premiere ми підкладаємо звук з мікрофона під експортоване 360°-відео, синхронізуємо, обрізаємо зайві частини відео на початку та вкінці. Коли все готово – додаємо субтитри і кольорокорекцію. Експортуємо і передаємо відеоінтерв'ю програмістці, аби вона вставила його в сцену.

Всього у проекті «Aftermath VR: Euromaidan» 8 сферичних інтерв'ю. У Інтро – активіст, колишній журналіст Мустафа Найєм [47], який вводить читача у розповідь, описуючи початок подій Євромайдану. У першому розділі є інтерв'ю з протестувальником Ігорем Заставним [46], який ділиться спогадами про початок прориву та інших активістів, які рухались вгору по вулиці Інститутській. Третій розділ розпочинається із розповіді оператора Ігоря Гуденко, який відзняв жорстокі розстріли того дня. Це інтерв'ю розташоване вже на оглядовому майданчику ТРЦ «Глобус». Наступна сфера, яку зустріне глядач – інтерв'ю Сергія Мерчука [49] про свого друга Мойсея,

воно розташоване поблизу Жовтневого палацу. Володимир Пастушок [45] ділиться спогадами біля головного входу до Жовтневого палацу. У четвертому розділі присутні три 360°-інтерв'ю: з Юрієм Кравчуком [50], який допомагав виносити поранених, фотографом Олександром Кузьмін [48] та одне інтерв'ю з двома учасниками Євромайдану – медиком Євгеном Воленко та пораненим майданівцем Іваном Раповим.

Основна задача 360°-відеоінтерв'ю у проекті «Aftermath VR: Euromaidan» – «оживити історію», адже це справжні історії людей у віртуальному просторі. Таким чином формат сферичного відео став частиною історії, доповнивши закадровий голос, який дає фактаж та орієнтує глядача в середовищі, та архівні фото- та відеоматеріали, які візуалізують фактаж, свідченнями очевидців.

## ВИСНОВКИ

У процесі роботи над магістерським проектом «Aftermath VR: Euromaidan: принципи сторітелінгу в документальному VR» ми:

### 1. Визначили поняттєвий апарат технології VR:

- VR характеризують як імерсивну технологію. Імерсивність (англ. занурення) означає повне залучення користувача у віртуальний світ (зір, слух, відчуття простору). Віртуальна реальність – це комп'ютерно-згенерована симуляція тривимірного зображення або тривимірного середовища, з яким можна реально або фізично взаємодіяти, використовуючи спеціальне електронне обладнання, наприклад шолом із екраном всередині чи рукавички з датчиками;

- Сферичні (360) відео – формат відео, коли зображення записується у всіх напрямках, на 360°. Можуть бути не лише відзняті відеозображення, а й анімовані зображення.

- Концепт «Шести ступенів свободи» (Six Degrees of Freedom or 6DoF): система зчитування позиції та обертання об'єкта в трьох просторових вимірах;

- Кінематографічний VR – віртуальна реальність, яка залишається відданою підходам до створення художніх фільмів.

### 2. Опрацювали основні теорії формату VR:

- У 1990-их науковці Б'йокка та Леві одними з перших розглянули віртуальну реальність з точки зору журналістського потенціалу (історія засобів масової інформації – історія інтерфейсів, які доносять інформацію щоразу через все більш і більш сенсо-моторні канали);

- Теорія присутності Мела Слейтера – ілюзія місця (відчуття перебування у реальному місці) та ілюзія правдоподібності (переконавання у реалістичності сценарію, що існує в конкретному VR досвіді);

- Ідею чотирьох концептів дослідження сторітелінгу у віртуальній реальності Гері Харді пояснює через відчуття присутності (віртуальний

простір, середовище), історія, ментальне пізнання (усвідомлення), і журналістську етику.

3. З'ясували методологію та природу документального сторітелінгу:

- Дослідниця Харитоненко визначає сторітелінг як жанр лайфсторі; матеріал, в якому велика увага приділяється наративу; вміння подати історію;
- Сторітелінг передбачає ефект занурення, який втілюється через співіснування тексту, фото, відео, анімації, гіф-зображень, інтерактиву, гіпертексту тощо;
- Методи мультимедійного сторітелінгу, які запропонувала Кобі ван Кріскен: метод «реконструкції сцени» (метод детальної сценографії), створення структури подій (лінійної, хронологічної чи нелінійної, новинної), цитування (внутрішнє, минуле та зовнішнє, постподієве), пряма та непряма мова учасників.

4. Проаналізували та визначили виклики та підходи сторітелінгу у VR:

- Сторітелінг у VR – поєднання особливостей та функцій «пасивного» фільму та інтерактивної гри;
- Сторітелінг у VR має медійно універсальні характеристики (персонаж, подія, місце події, час, простір і причинність) та трансмедійні (ефект присутності);
- Творення віртуального простору: розмір умовної тривимірної моделі повинен бути природнім, таким чином мотивуючи користувача до наступного етапу занурення – інтуїтивного дослідження середовища;
- Віртуальний простір – це вже історія, яку користувач досліджує;
- Аби користувач не проігнорував історію та не розгубився в просторі, його потрібно «вести»;
- Використання різних віртуальних локацій в історії, між якими користувач переміщується;

- Наявність інтерактивних об'єктів, з якими користувач може взаємодіяти;

- Наявність статичних об'єктів (зображення);
- Історія у VR може бути лінійною чи нелінійною;
- Увагу глядача до історії можна привернути завдяки звуку.

5. Описали концепцію проекту «Aftermath VR: Euromaidan»:

- Віртуальний документальний проект про події Євромайдану;
- Історія про декілька годин ранку 20 лютого 2014 року, коли на вул.

Інститутській в Києві загинула найбільша кількість людей за період революції;

- Відтворена тривимірна модель вулиці Інститутська (фотограмметрія та 3D-моделювання);

- Історія розповідається через закадровий голос, архівні фото- та відеоматеріали, артефакти, 360°-інтерв'ю з учасниками подій (активісти, протестувальники, медики, журналісти, фотографи), відзняті в тому місці, де сферичні інтерв'ю розташовані у просторі.

6. Описали процес роботи із фактажем, хронологією та архівними матеріалами:

- Використання відеоматеріалів Jus Talionis Reconstruction Lab та розслідування «Три дні перед весною» редакції видання Texty для синхронізації подій;

- Перегляд усіх доступних архівних фото- та відеоматеріалів того дня;

- Відбір архівних матеріалів для формування історії подій 20 лютого, використовуючи хронологію та наявні архівні матеріали;

- Редагування архівних матеріалів (відео, фото, аудіо);

- Розташування архівних матеріалів у тому самому місці в моделі, де вони були відзняті для створення єдності історії та простору.

7. Визначили роль та процес створення 360°-інтерв'ю у документальному VR-і:



- Етап пост-продакшну 360°-інтерв'ю (завантаження файлів, чорнова зшивка, рендер, відбір дублю, чистова зшивка, редагування звуку, штамп штативу, кольорокорекція, рендер);
- Розташування сферичного інтерв'ю у місці, де воно було зняте і у місці, з яким у інтерв'юйованого пов'язана історія.

Aftermath VR: Euromaidan – складний проект, який поєднує в собі візуальний сторітелінг та інноваційні технології. Більшість речей ніхто ніколи раніше не робив, наприклад, реконструкція масивної міської території з великою деталізацією у віртуальній реальності. Моя роль у проекті – мультимедійна редакторка. Я працювала в режисерській команді: робила посекудну синхронізацію доступних відеоматеріалів з подій ранку 20 лютого 2014 року, переглядала усі доступні фотографії. Разом з другим режисером відбирала архівні матеріали, які формуватимуть історію, брала участь у зйомці 360°-інтерв'ю, займалась їх пост-продакшном.

Aftermath VR: Euromaidan демонструє, що галузь VR-у, зокрема документального, знаходиться на початку свого становлення, і розвиватись вона може завдяки інтуїтивним рішенням та експериментам. Саме комплексність методів та сфер, які поєднуються у проекті найяскравіше показують актуальність, унікальність та якісну цінність творення документальних проектів у віртуальній реальності.

Проект «Aftermath VR: Euromaidan» був апробований на наступних подіях: LMF 2018 (демо-версія), MisinfoCon 2018 (Київ, червень 2018, бета-версія), LOGIN 2018 (Вільнюс, Литва, бета-версія), Journalism 360 Unconference (NYC), VR World Monthly Screening (Серпень 2018), Планета VR (Планета Кіно), Лабораторія віртуальної реальності (Мінськ, листопад 2018), Виставкова зона Музею Революції Гідності у Будинку Профспілок, Революційнуймо! (Виставка у Мистецькому Арсеналі, 21.11.2018-29.01.2019), Прем'єра в Польщі (Варшава, 28.11.2018), Платформа взаємодій "Простір"

(Рівне, 18 лютого 2019), Прем'єра в Чехії (Прага, 21.02.2019), Школа документалістики та медіа docUA (Щастя, Луганщина, травень 2019). Проект також брав участь у наступних фестивалях: DocuDays 2019, GoEast Film Festival 2019 (WINNER of the Open Frame Award), Sheffield Doc/Fest 2019.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Висота "Жовтневий" (2-е видання). Частина 2: 08:53-11:00 (20.02.2014) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://www.youtube.com/watch?v=-cRx\\_fjB9w](https://www.youtube.com/watch?v=-cRx_fjB9w).
2. Небесна сотня. Карта розстрілів на Майдані [Електронний ресурс] // BBC Україна. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-47163982>.
3. Небесна сотня. Карта розстрілів на Майдані [Електронний ресурс] // BBC Україна. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-47163982>.
4. Три дні перед весною [Електронний ресурс] // ТЕХТУ – Режим доступу до ресурсу: [http://texty.org.ua/d/maidan\\_maps/](http://texty.org.ua/d/maidan_maps/).
5. Україна пасе задніх за рівнем довіри до органів влади [Електронний ресурс] // Українська правда. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pravda.com.ua/news/2013/02/11/6983262/>.
6. Харитоненко О. І. СТОРИТЕЛІНГ ЯК ЖАНР, НАРАТИВ І ЗАСІБ АРХІТЕКТОНІКИ В ЖУРНАЛІСТИЦІ: ЗМІСТ, РІЗНОВИДИ, СУЧАСНІ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ [Електронний ресурс] / Олена Іванівна Харитоненко. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: [http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/22258/1/Kharytonenko\\_2018\\_Storitelinh.pdf](http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/22258/1/Kharytonenko_2018_Storitelinh.pdf).
7. Хронологія Революції Гідності, лютий 2014 [Електронний ресурс] // Небесна Сотня – Режим доступу до ресурсу: <https://nebesnasotnya.com/hronologiya-revolyuetsiyi-gidnosti-lyutyj-2014>.
8. American Press Institute: The elements of Journalism [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.americanpressinstitute.org/journalism-essentials/what-is-journalism/elementsjournalism/>.
9. An Elemental Theory of Presence + Future of AI & Interactive Storytelling [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

<http://voicesofvr.com/502-an-elemental-theory-of-presence-future-of-ai-interactive-storytelling/>.

10. Biocca F. Communication applications of virtual reality / F. Biocca, M. Levy. – Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1995.

11. Bruner J. Making Stories: Law, Literature, Life, Paperback / J. Bruner. – Cambridge: Harvard University Press, 2005.

12. Chertoff D. Virtual Experience Test: A virtual environment evaluation questionnaire / D. Chertoff, B. Goldiez, J. LaViola. – Waltham, MA, USA: IEEE, 2010.

13. Definition of virtual reality [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: [https://en.oxforddictionaries.com/definition/virtual\\_reality](https://en.oxforddictionaries.com/definition/virtual_reality).

14. Dooley K. Storytelling with virtual reality in 360-degrees: a new screen grammar [Электронный ресурс] / Kath Dooley – Режим доступа до ресурсу: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17503175.2017.1387357>.

15. Grambart S. Sleepy Hollow & Narrative in VR [Электронный ресурс] / S. Grambart. – 2015. – Режим доступа до ресурсу: [https://www.slideshare.net/fitc\\_slideshare/sleepy-hollow-narrative-in-vr](https://www.slideshare.net/fitc_slideshare/sleepy-hollow-narrative-in-vr).

16. Hardee G. Immersive Journalism in VR: Four Theoretical Domains for Researching a Narrative Design Framework / Gary M. Hardee., 2016.

17. Jerald J. The VR Book: Human-centered Design for Virtual Reality / J. Jerald. – San Rafael: CA: Morgan & Claypool, 2015.

18. Karvelas P. Is Virtual Reality Taking Over Hollywood? [Электронный ресурс] / P. Karvelas // ABC Radio National. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.abc.net.au/radionational/programs/drawingroom/is-virtual-realitytaking-over-hollywood/7751414>.

19. Kinnick K. Compassion fatigue: communication and burnout toward social problems / K. Kinnick, D. Krugman, G. Cameron., 1996.

20. Kovach B. The Elements of Journalism / B. Kovach, T. Rosenstiel. – New York: Three Rivers Press, 2014.

21. Louchart S. Towards a narrative theory of Virtual Reality / S. Louchart, R. Aylett. – Salford: University of Salford.
22. Macauley D. Elemental Philosophy: Earth, Air, Fire, and Water as Environmental Ideas / David Macauley..
23. Manovich L. The Language of New Media / Lev. Manovich. – Cambridge: Media MIT Press, 2001.
24. Mantovani F. Sense of presence in virtual training: enhancing skill acquisition and transfer of knowledge through learning experience in virtual environments / F. Mantovani, G. Catelnuovo. – Amsterdam: IOS Press, 2003.
25. Mateer J. Directing for Cinematic Virtual Reality: How the Traditional Film Director’s Craft Applies to Immersive Environments and Notions of Presence / J. Mateer. // Journal of Media Practice. – №18. – С. 14–25.
26. Mel Slater on VR Presence, Virtual Body Ownership, & the Time Travel Illusion [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://voicesofvr.com/183-mel-slater-on-vr-presence-virtual-body-ownership-the-time-travel-illusion/>.
27. Nash K. Virtually real: exploring VR documentary [Электронный ресурс] / Kate Nash – Режим доступа до ресурсу: <https://doi.org/10.1080/17503280.2018.1484992>.
28. Q&A: June Cohen on Launching the First VR Documentary Series [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://blog.storyhunter.com/q-a-june-cohen-on-launching-the-first-vr-documentary-series-58eca8810314>.
29. Ricoeur P. Time and Narrative / P. Ricoeur. – Chicago: The University of Chicago Press, 1984.
30. Riva G. Being There: Concepts, Effects and Measurements of User Presence in Synthetic Environments / G. Riva, F. Davide, W. IJsselsteijn // Emerging Communication: Studies on New Technologies and Practices in Communication / G. Riva, F. Davide, W. IJsselsteijn. – Amsterdam: Ios Press, 2003.

31. Rodriguez M. Storytelling in virtual reality [Электронный ресурс] / Miguel Rodriguez // Hackernoon. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <https://hackernoon.com/storytelling-in-virtual-reality-cf8efc5e78f1>.
32. Ryan M. Storyworlds Across Media: Toward a Media-Conscious Narratology / M. Ryan, J. Thon. – Lincoln: University of Nebraska Press, 2014.
33. Shveda Y. Ukraine's revolution of dignity: The dynamics of Euromaidan [Электронный ресурс] / Y. Shveda, J. Park. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1016/j.euras.2015.10.007>.
34. Slater M. Being There Together: Experiments on Presence in Virtual Environments. Collection of Papers for Lecture Series / M. Slater, A. Steed, M. Usoh. – London: University College London, Department of Computer Science, 2013.
35. Slater M. Place Illusion and Plausibility Can Lead to Realistic Behaviour in Immersive Virtual Environments [Электронный ресурс] / Mel Slater – Режим доступа до ресурсу: <http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/m.slater/Papers/rss-prepublication.pdf>.
36. SPJ Code of Ethics [Электронный ресурс] // Society of Professional Journalists. – 2015. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.spj.org/ethicscode.asp>.
37. Stereoscopic-Television apparatus for individual use [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://www.mortonheilig.com/TelesphereMask.pdf>.
38. THREE-DIMENSIONAL GEOMETRY [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://www.numbertheory.org/book/cha8.pdf>.
39. Van Krieken K. Multimedia Storytelling in Journalism: Exploring Narrative Techniques in Snow Fall [Электронный ресурс] / Kobie Van Krieken. – 2018. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.mdpi.com/2078-2489/9/5/123/htm>.
40. What is AR, VR, MR, XR, 360? [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://unity3d.com/what-is-xr-glossary>.

41. Whitelaw M. Playing Games with Reality: Only Fish Shall Visit and Interactive Documentary [Электронный ресурс] / Mitchell Whitelaw – Режим доступа до ресурсу: <http://mtchl.net/assets/Whitelaw-Playing-Games-Reality.pdf>.
42. Yamada-Rice D. Making as a way of understanding how narrative for VR works [Электронный ресурс] / Dylan Yamada-Rice // Medium. – 2018. – Режим доступа до ресурсу: <https://medium.com/kids-digital/making-as-a-way-of-understanding-how-narrative-for-vr-works-b6488b152811>.
43. [(Надеюсь) всё, что нужно знать о фотограмметрии [Электронный ресурс] // habr. – 2017. – Режим доступа до ресурсу: <https://habr.com/ru/post/319464/>.
44. 360 Cameras Comparison Table [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://www.threesixtycameras.com/360-degree-camera-comparison/>.
45. 360° video | Aftermath VR: Володимир Пастушок [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: [https://www.youtube.com/watch?v=xJaHNVQO\\_ос](https://www.youtube.com/watch?v=xJaHNVQO_ос).
46. 360° video | Aftermath VR: Ігор Заставний [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.youtube.com/watch?v=i0UEwiDOFUE>.
47. 360° video | Aftermath VR: Мустафа Наєм [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: [https://www.youtube.com/watch?v=5Сх\\_1NeU-e4](https://www.youtube.com/watch?v=5Сх_1NeU-e4).
48. 360° video | Aftermath VR: Олександр Кузьмін [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.youtube.com/watch?v=JsYXIqKM08о>.
49. 360° video | Aftermath VR: Сергій Мерчук [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.youtube.com/watch?v=oizOLCKzr58>.
50. 360° video | Aftermath VR: Юрій Кравчук [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://www.youtube.com/watch?v=m34bENzxt98>.