

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
Кафедра Медіасистем та технологій
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
Тип програми Освітньо-професійна
Освітня програма Видавничо-поліграфічна справа
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)
« 02 » червня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Здобувачеві Панченку Олексію Віталійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проектування електронного мультимедійного науково-популярного архітектурного журналу: технологія розробки, виготовлення й оформлення

Затверджено наказом по університеті від 27 травня 2025 р. № 442 СТ

2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії 5 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи

Видання: електронне мультимедійне науково-популярне архітектурне видання; мета: популяризація сучасних архітектурних і дизайнерських рішень, візуалізація новітніх підходів у проектуванні простору; призначення: ознайомлення цільової аудиторії з інноваціями у сфері архітектури та дизайну; основні характеристики продукції: електронний журнал формату 84×108, інтерактивна структура, гіперпосилання, з мультимедійним контентом; варіант поширення продукції: через цифрові платформи, а саме спеціалізовані онлайн-ресурси; матеріали: текстові, графічні, аудіо та відео матеріали.

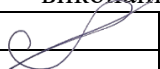
4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

вступ, аналіз технічного завдання, аналітичний огляд літератури за темою роботи, аналіз аналогів, проектування технологічного процесу виготовлення електронного мультимедійного видання, проектування 3d-моделей, монтаж відеоматеріалу, тестування і публікація, економічна частина, висновки.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій

Титульний слайд; Вступ; Актуальність; Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу; Задачі; Цільова аудиторія; Аналітичний огляд літератури; Аналіз аналогів; Основні етапи реалізації проєкту; Проєктування технологічного процесу виготовлення електронного мультимедійного журналу; Основні етапи реалізації проєкту; Вибір інструментальних засобів розробки електронного журналу; Структура журналу; Модульна сітка; Кольорове рішення; Шрифтове оформлення; Проєктування 3d-моделей; Створення 3d-моделей; Вибір програмного забезпечення; Етапи створення; Моделювання; Текстурування; Анімація об'єктів та камери; Освітлення сцени; Рендеринг анімації; Відеомонтаж; Основні етапи створення відеоогляду; Композиційна побудова відеооглядів; Вибір програмного забезпечення; Обробка відео та аудіо; Шрифтове оформлення; Тестування; Вибір формату електронного видання; Публікація; Економічна частина; Висновки.


6. Консультанти розділів роботи

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
Основна частина	доц. Дашкевич А.О.		05.06.2025
Економічна частина	ас. Легеза О.М.		28.05.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу	02.06.2025	Вик.
2	Формулювання мети та завдань кваліфікаційної роботи, аналіз цільової аудиторії	02.06.2025	Вик.
3	Аналітичний огляд літератури за темою, дослідження теми електронного мультимедійного видання	03.06.2025	Вик.
4	Аналіз аналогів електронних видань	03.06.2025	Вик.
5	Визначення цілей, задач, вибір інструментів розроблення	03.06.2025	Вик.
6	Проєктування структури мультимедійного журналу, вибір кольорової гами та шрифтів, створення модульної сітки	03.06.2025	Вик.
7	Розробка 3D-моделей: вибір ПЗ, побудова об'єктів, текстурування, анімація, рендеринг	04.06.2025	Вик.
8	Обробка відео та аудіоматеріалів, створення відеомонтажу, шрифтове оформлення	04.06.2025	Вик.
9	Вибір формату видання, тестування, публікація	04.06.2025	Вик.
10	Підготовка економічної частини	04.06.2025	Вик.
11	Оформлення пояснювальної записки	05.06.2025	Вик.

Дата видачі завдання 02 червня 2025 р.

Здобувач 
(підпис)

Керівник роботи 
(підпис) доц. Андрій ДАШКЕВИЧ
(посада, власне ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 96 с., 7 табл., 38 рис., 2 дод., 42 джерел.

ЕЛЕКТРОНЕ ВИДАННЯ, МУЛЬТИМЕДІЯ, МОДУЛЬНА СІТКА, ІНТЕРАКТИВНИЙ ЖУРНАЛ, 3D-МОДЕЛЮВАННЯ, АНІМАЦІЯ, ГІПЕРПОСИЛАННЯ, ІНТЕРАКТИВНА НАВІГАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ.

У даній кваліфікаційній роботі було виконано проектування електронного мультимедійного науково-популярного архітектурного журналу. Здійснено аналіз технічного завдання. Досліджено цільову аудиторію, на яку розраховано проектування електронного видання. Проведено огляд літературних джерел за темою, надано поняття мультимедійного видання, стандарти проектування і виготовлення мультимедійних видань, види, вимоги до проектування та розглянуто інструментальні засоби для розробки. В роботі проаналізовано аналогічні приклади електронних видань. Спроектовано структуру видання, вибрано інструментальні засоби розробки, кольорову гаму, вибрано шрифтове оформлення, розроблено модульну сітку. Спроектовано 3D-моделі об'єктів меблі, підібрано текстури, анімацію об'єктів і камер, освітлення сцени та кінцевий рендеринг. Вибрано програмне забезпечення для відеомонтажу, розроблено кінцевий вигляд відеоглядів. Проведено фінальне тестування, публікацію. Проведено економічні розрахунки для розроблення видання.

ABSTRACT

The explanatory note of the qualification work: 96 p., 7 tabl., 38 fig., 2 app., 42 sources.

DIGITAL PUBLICATION, MULTIMEDIA, MODULAR GRID, INTERACTIVE JOURNAL, 3D MODELING, ANIMATION, HYPERLINKS, INTERACTIVE NAVIGATION, TESTING.

This qualification work presents the design and development of an electronic multimedia popular science journal in the field of architecture. The technical task was analyzed in detail. The target audience for the electronic edition was identified and studied. A review of literature on the topic was conducted, including the definition of multimedia publications, relevant design and production standards, publication types, and the requirements for their creating. Instrumental tools and software for multimedia production were also explored.

The work includes analysis of existing digital publication examples. The structure of the journal was developed, along with the selection of design tools, color scheme, and typography. A modular layout grid was constructed.

3D models of furniture elements were created, with corresponding textures, animations, camera movements, scene lighting, and final rendering. Appropriate video editing software was selected and used to produce final video overviews.

Final testing and publication were conducted. Economic calculations for the production of the electronic journal were also performed.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	8
1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ.....	11
1.1 Мета та завдання кваліфікаційної роботи.....	11
1.2 Аналіз цільової аудиторії.....	13
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ.....	15
2.1 Поняття мультимедійного видання.....	15
2.2 Стандарти проєктування і виготовлення мультимедійних видань.....	16
2.3 Види мультимедійних видань.....	17
2.4 Вимоги до проєктування мультимедійного видання.....	18
2.5 Інструментальні засоби мультимедіа.....	19
3 АНАЛІЗ АНАЛОГІВ.....	22
4 ПРОЄКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ВИДАННЯ.....	27
4.1 Визначення цілей і задач.....	27
4.2 Вибір інструментальних засобів розроблення.....	28
4.3 Проєктування структури електронного мультимедійного видання.....	29
4.4 Кольорова гама.....	31
4.5 Шрифти.....	33
4.6 Модульна сітка.....	35
5 ПРОЄКТУВАННЯ 3-D МОДЕЛЕЙ.....	39
5.1 Вибір програмного забезпечення для створення 3D-моделей.....	39
5.2 Створення тривимірних моделей об'єктів.....	43
5.3 Текстурування та матеріали.....	44
5.4 Анімація об'єктів і камер.....	45
5.5 Освітлення сцени та побудова композиції.....	47
5.6 Рендеринг анімації.....	48
5.7 Приклад створення 3D-моделі меблі.....	50

6 МОНТАЖ ВІДЕОМАТЕРІАЛУ	61
6.1 Вибір програмного забезпечення для відеомонтажу.....	61
6.2 Обробка відео та аудіоматеріалів	64
6.3 Шрифтове оформлення	66
7 ТЕСТУВАННЯ І ПУБЛІКАЦІЯ	69
8 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	77
8.1 Характеристика продукції.....	77
8.2 Конкуренція	79
8.3 Виробничий план.....	80
8.4 Розрахунок витрат на розробку продукції	83
ВИСНОВКИ	91
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	93
ДОДАТОК А Розврати електронного журналу «Cutting-edge architecture&desin»	97
ДОДАТОК Б Візуалізація 3D-моделей меблів	102

ВСТУП

Темою кваліфікаційної роботи є «Проектування електронного мультимедійного науково-популярного архітектурного журналу «Cutting-Edge architecture&design»: технологія розробки, виготовлення й оформлення».

У сучасному світі щодня людина стикається з вибором отримувати інформацію з традиційних друкованих джерел чи обирати цифрові формати.

Друковані книги та видання є невід’ємною частиною життя людини. Вони відіграють важливу роль у формуванні базових знань з раннього віку та супроводжують людину протягом усього життя – від шкільних підручників до спеціалізованої літератури в дорослому віці. Книга завжди була, є і буде інструментом передачі інформації, як інтелектуального змісту, так і особистого досвіду. Саме друковане слово навчало покоління, формувало критичне мислення, розвивало і розважало в продовж багатьох століть.

Усі досягнення сучасних технологій спрямовані на спрощення життя та підвищення його ефективності. І в цьому контексті поліграфічна галузь стикається з новими викликами – чи зможе вона залишитися актуальною, коли все більше людей обирають цифрові формати? Це питання стає центральним у дискусії про майбутнє друкованої продукції в епоху цифрової трансформації.

Безсумнівно, читання паперової книги або журналу має свій неповторний шарм – це приємний фізичний досвід, що асоціюється з відпочинком і затишком. Проте стрімкий розвиток цифрових технологій значно розширив можливості доступу до інформації, що дедалі більше схиляє користувачів на бік цифрових публікацій [1].

Однією з головних переваг цифрового контенту є його доступність. Кілька кліків – і користувач уже має доступ до необхідної інформації з будь-якого куточка світу, не виходячи з дому. Немає потреби чекати на доставку або йти до книгарні. Електронні публікації адаптуються до будь-яких пристроїв – смартфонів, планшетів, ноутбуків. У багатьох додатках можна не

лише читати, а й слухати книги, робити нотатки, перекладати тексти, змінювати розмір шрифту або перемикатися між режимами читання.

Цифрове видавництво також має суттєві переваги в плані оновлення контенту. Якщо у друкованому виданні потрібно перевидати книгу або журнал при внесенні змін, то у цифрових матеріалах редагування відбувається миттєво і без додаткових витрат.

Попри численні переваги цифрового контенту, друковані книги все ще зберігають популярність. Багато людей надають перевагу саме паперовим виданням через емоційну складову – приємно відчувати обкладинку в руках, гортати сторінки, вдихати характерний запах друку. Багато хто цінує оформлення книги, ілюстрації, обкладинку – це справжній мистецький об'єкт, який прикрашає полиці вдома або в бібліотеці [2].

Актуальність кваліфікаційної роботи визначається сучасними тенденціями розвитку цифрових технологій, зростаючим попитом на інтерактивний контент та необхідністю адаптації традиційних друкованих видань до нових форматів споживання інформації. У наш час електронні мультимедійні продукти стають важливою частиною інформаційного середовища, особливо в науково-популярному та архітектурному сегментах, де важливими є не лише зміст, а й візуальна подача матеріалу.

Тема кваліфікаційної роботи «Проектування електронного мультимедійного науково-популярного архітектурного журналу: технологія розробки, виготовлення й оформлення» безпосередньо відповідає цим викликам. Розробка електронного журналу дозволяє інтегрувати текстову, графічну та відеоінформацію, забезпечуючи глибше занурення користувача в контент, а також сприяє поширенню знань з архітектури в зручному, доступному та привабливому форматі. Враховуючи постійне оновлення професійних знань у сфері архітектури та дизайну, електронний формат дає змогу оперативно реагувати на зміни, оновлювати матеріали, поширювати їх серед широкої аудиторії без географічних обмежень.

Таким чином, виконана кваліфікаційна робота має практичну значущість, сприяє розвитку сучасного електронного видавництва та відповідає актуальним вимогам медіапростору й професійної освіти.

Мета кваліфікаційної роботи полягає в розробці електронного мультимедійного видання науково-популярного спрямування, яке буде орієнтоване на ознайомлення читачів із новітніми тенденціями в сучасній архітектурі, інноваційними підходами в дизайні, а також з провідними архітектурними компаніями та фірмами. Видання має елементи інтерактивності та візуальної інтеграції, що дозволяє забезпечити глибше залучення аудиторії. Зокрема, матеріали доповнені інтерактивними елементами, такими як гіперпосилання на відеоогляди продукції, а саме фурнітури на платформах типу YouTube, що робить процес ознайомлення більш наочним і зручним. Таким чином, кваліфікаційна робота спрямована на створення доступного, візуально привабливого та функціонального електронного мультимедійного видання, яке відповідає потребам сучасного цифрового читача та сприяє популяризації архітектурного дизайну.

Галузь застосування створеного електронного мультимедійного видання охоплює інформаційно-освітню та рекламно-просвітницьку сферу. Такий продукт може бути використаний архітектурними студіями, дизайнерськими бюро, будівельними компаніями, навчальними закладами з архітектурного або мистецького профілю, а також зацікавленими читачами, які слідкують за інноваціями у сфері архітектури та дизайну. Журнал може бути ефективним інструментом для представлення нових проєктів, технологій, матеріалів і підходів у будівництві та оформленні інтер'єрів. Крім того, завдяки інтерактивним елементам, його зручно використовувати у цифровому просторі для промоції брендів, презентації продукції та налагодження комунікації з цільовою аудиторією через онлайн-платформи.

В економічній частині кваліфікаційної роботи проведено аналіз й обґрунтування доцільності проєктування електронного мультимедійного видання. Проведені економічні розрахунки для розроблення видання.

1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

1.1 Мета та завдання кваліфікаційної роботи

На сьогодні дедалі більшої популярності набувають саме цифрові видання, оскільки вони забезпечують зручність у доступі до матеріалів, оперативне оновлення контенту, можливість вбудовування інтерактивних елементів та відеоматеріалів, що значно розширює потенціал візуалізації інформації та сприяє занурення користувачів в зміст. У галузі архітектури та дизайну візуальна складова є ключовим інструментом сприйняття, а тому поєднання графіки, тексту, відео та аудіо інформації на сучасних платформах, як YouTube дозволяє більш ефективно демонструвати архітектурні проекти, зразки інтер'єрів, меблеву продукцію чи інноваційні рішення фірм.

Метою розробки електронного мультимедійного науково-популярного журналу «Cutting-edge architecture&design» є створення сучасного електронного мультимедійного видання, в якому представлені архітектурні та дизайнерські компанії, їх реалізовані або концептуальні проекти, продукція, такі як меблі, оздоблювальні матеріали, фурнітура з можливістю перегляду обзорів продукції через інтеграцію з відеоплатформою через гіперпосилання, як YouTube. Такий підхід дозволяє читачеві не лише ознайомитися з описом, але й побачити продукт у дії, вивчити його з різних ракурсів, дізнатися розміри, варіації матеріалів та кольорів, що сприяє глибшому розумінню даних виробів.

У межах виконання кваліфікаційної роботи були визначені наступні основні задачі, спрямовані на досягнення поставленої мети:

- провести аналіз актуальності теми, створити мультимедійний журнал з архітектурним напрямом з урахуванням сучасних цифрових технологій і потреб цільової аудиторії;

- здійснити аналіз сучасного ринку електронних мультимедійних видань у сфері архітектури та дизайну, визначити їх ключові особливості, переваги та недоліки;

- сформувати концепцію журналу, враховуючи цільову аудиторію, стильове та візуальне оформлення, тематику матеріалів, формат подачі інформації;

- здійснити пошук, обробку та адаптацію контенту (статей, зображень, відео, посилань) для включення до журналу;

- розробити структуру видання з урахуванням мультимедійних можливостей (текст, графіка, інтерактивні елементи, відео та гіперпосилання);

- створити макет електронного мультимедійного журналу з дотриманням принципів дизайну та адаптивності;

- вибрати інструментальні засоби розробки для створення мультимедійного видання;

- розробити 3D-моделі зі звуковим, текстовим та ілюстративним супровадами;

- забезпечити інтеграцію з платформами зовнішнього контенту (зокрема, з відеохостингом YouTube) для зручного перегляду прикладів продукції архітектурних та дизайнерських компаній;

- протестувати журнал на зручність використання, інтерактивність, адаптивність і якість відображення на різних пристроях;

- провести економічні розрахунки для створення електронного мультимедійного видання.

Ці задачі дозволяють комплексно реалізувати задум і створити сучасне, зручне та інформативне електронне видання, здатне привернути увагу цільової аудиторії та відповідати вимогам сьогодення.

1.2 Аналіз цільової аудиторії

Аналіз цільової аудиторії є невід'ємною частиною процесу проєктування будь-якого мультимедійного видання, зокрема електронного науково-популярного журналу в галузі архітектури та дизайну. Цей етап дозволяє глибше зрозуміти, для кого створюється продукт, які інформаційні запити має потенційний читач, яким чином він сприймає візуальний контент та які канали комунікації використовує у повсякденному житті. Успішність реалізації видання значною мірою залежить від того, наскільки точно визначено інтереси, потреби та поведінкові моделі майбутніх користувачів.

Цільова аудиторія мультимедійного архітектурного журналу – це сукупність потенційних читачів, об'єднаних спільними професійними або естетичними інтересами, демографічними характеристиками, рівнем технічної грамотності та стилем споживання інформації. До неї належать як ті, хто вже активно шукає подібний контент, так і ті, хто потенційно може зацікавитися темою, залежно від життєвих обставин чи професійного розвитку. Завдяки аналізу такої аудиторії можна створити цілісний та якісний продукт, який відповідатиме запитам сучасного візуально орієнтованого користувача. У випадку архітектурного журналу це особливо важливо, адже цільова аудиторія високо оцінює естетичну подачу матеріалів, якісну графіку, інтерактивність та персоналізовану подачу змісту [3].

Цільову аудиторію складають переважно чоловіки та жінки віком від 25 до 45 років, які мають вищу або спеціальну освіту у сфері архітектури, дизайну, будівництва, інтер'єру, або суміжних професій. Ці особи, як правило, мають середній або вище середнього рівень доходу, мешкають у містах, де активно розвиваються будівельні, дизайнерські проєкти. Частина аудиторії – це сімейні або самотні люди, які планують будівництво чи облаштування житла. Аудиторія демонструє інтерес до сучасної архітектури, дизайну інтер'єру, інноваційних рішень у будівництві, нових технологій та світових тенденцій у просторі життєвого середовища. Вони цінують естетику,

функціональність, індивідуальність у підході до оформлення простору. Більшість є візуалами, для них важлива подача матеріалу – яскраві фото, інфографіка, візуалізації та відеоогляди. Це активні користувачі цифрових платформ, яким важливо мати швидкий та інтерактивний доступ до інформації. Ця аудиторія звикла до цифрових інструментів, має досвід користування онлайн-виданнями, активно переглядає YouTube-огляди, бере участь у вебінарах, слідкує за новинами провідних архітектурних фірм. У своїх купівельних звичках вони прагнуть до інформованого вибору – перед покупкою продукту чи замовлення послуги детально вивчають інформацію, приклади робіт, відгуки та візуальні докази якості. Таким чином, журнал створено для активної, освіченої, творчої та візуально чутливої аудиторії, що цінує зручність цифрового формату та шукає якісний контент у сфері сучасної архітектури та дизайну.

Отже, визначення мети та завдання для кваліфікаційної роботи дозволило сформулювати чіткий план дослідження та реалізацію створення електронного мультимедійного науково-популярного журналу. Врахування сучасних потреб у цифровому форматі, подання інформації, розширення можливостей візуалізації через 3D-моделювання, відео та інтерактивні елементи забезпечує створення функціонального та привабливого для користувача продукту. Постановка завдання допомогла визначити етапи, які потрібні для отримання журналу, від аналізу теми до фінального тестування видання.

Проведення аналізу цільової аудиторії дало змогу краще зрозуміти потреби, інтереси та особливості потенційних користувачів. Цільова аудиторія складається з активних, освічених чоловіків та жінок 25–45 років із фахом у сфері архітектури, дизайну чи будівництва, що мешкають у містах та мають середній або високий рівень доходу. Вони цікавляться сучасними тенденціями у просторі житла, цінують естетику, функціональність, інновації та зручний цифровий формат подачі матеріалу.

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

2.1 Поняття мультимедійного видання

Сучасні технології створення, обробки й передачі інформації активно трансформують інформаційний простір. У наш час вже складно здивувати користувача такими форматами, як аудіокниги, відеожурнали, інтернет-видання чи цифрові видавництва. У центрі всіх цих явищ лежить поняття мультимедіа та мультимедійне видавництво.

Мультимедіа застосовується в усіх ситуаціях, де відбувається взаємодія між трьома ключовими компонентами: інтерфейсом, користувачем і електронною інформацією у будь-якому форматі. Завдяки мультимедійним засобам вдосконалюються комп'ютерні інтерфейси, підвищується залучення користувачів, зростає зацікавленість до інформаційного контенту та покращується його засвоєння.

Наукові дослідження свідчать про прямий зв'язок між типом подачі інформації та рівнем її запам'ятовування:

- лише зі звуковим супроводом засвоюється до 20%;
- при поєднанні звуку та відео – до 30;
- у випадку використання інтерактивної взаємодії, що забезпечує зворотний зв'язок з користувачем, рівень запам'ятовування зростає до 60%.

На сьогоднішній день існує багато визначень терміну «мультимедіа» в цілому близьких за своїм змістом та обсягом, що охоплюється даним поняттям. Нижче наводяться деякі визначення, наявні на сайтах Інтернет: мультимедіа – включення в документ різних видів даних в адекватному уявленні, наприклад тексту, електронних таблиць, аудіо і відео даних тощо.

Об'єднання високоякісного звуку, графіки, мультиплікації і відео в одному комп'ютері. Дані, що включають в себе різні форми природної інформації, зазвичай звук і відео. Додаток, що впливає на більш, ніж один

орган почуттів людини. Електронний носій інформації, що дозволяє комп'ютеру працювати не тільки з текстової, але і з графічною, звуковою та відеоінформацією [4].

Продукти, що випускаються мультимедійними видавництвами, в залежності від його спеціалізації належать до однієї або декількох категорій: розваги, освіта, корпоративні комунікації, довідкові матеріали, інтерактивний дизайн та візуалізація. Багато мультимедійних видавництв на сьогодні поєднують розробку мультимедіа систем та видавничо-поліграфічну діяльність в частині виготовлення рекламної, офісної, сувенірної, пакувальної продукції, POS-матеріалів, оперативної, трафаретного, широкоформатного друку, консалтингу.

2.2 Стандарти проектування і виготовлення мультимедійних видань

В даний час при проектуванні і виготовленні мультимедіа видань розробники, як правило, користуються міжнародним стандартом ISO 14915, який складається з наступних частин:

- ISO 14915-1 – структура і принципи проектування;
- ISO 14915-2 – мультимедійне управління і навігація;
- ISO 14915-3 – вибір і комбінування мультимедійного середовища;
- ISO 14915-4 – особливості застосування мультимедіа в різних областях[4].

У монографії О. І. Пушкаря наведені стандартизовані принципи розробки мультимедіа. Стандарт ISO 14915 є специфічним для мультимедіа і являється розширенням принципів, які наведені в стандарті ISO 9241-10, тому мультимедійні видання повинні розроблятися згідно як принципам ISO 9241-10, так і принципам ISO 14915 [4].

Стандартизовані принципи розробки мультимедіа надані на рисунку 2.1.



Рисунок 2.1 – Стандартизовані принципи розробки мультимедіа

2.3 Види мультимедійних видань

На даний час не існує методології для універсальної класифікації мультимедійних видань. В праці «Мультимедійне видавництво» Пушкар О. І. наводить свою власну концепцію видів мультимедійних видань, взявши за основу міждержавний стандарт «Електронні видання. Основні види та вихідні відомості. ГОСТ 7.83-2001» [5].

Отримана класифікація мультимедійних видань включає:

а) за наявністю друкованого еквіваленту:

- 1) мультимедійний аналог друкованого видання;
- 2) самостійне мультимедійне видання.

б) за технологією поширення:

- 1) локальне (попередньо записане на носій);
- 2) мережеве (онлайн);
- 3) мультимедійне видання комбінованого поширення;

- в) за характером взаємодії користувача з мультимедійним виданням:
- 1) лінійне (детерміноване) мультимедійне видання;
 - 2) інтерактивне (недетерміноване) мультимедійне видання;
- г) за періодичністю:
- 1) неперіодичне;
 - 2) серійне;
 - 3) періодичне;
 - 4) те, що продовжується;
 - 5) оновлюване;
- д) за цільовим призначенням:
- 1) навчальне;
 - 2) довідкове;
 - 3) художнє;
 - 4) мультимедійне видання для дозвілля;
 - 5) науково-популярне.

2.4 Вимоги до проектування мультимедійного видання

В праці «Технології електронного видавництва» Бондар І. О. було розглянуто підходи, моделі й етапи проектування мультимедійного видання. Він зазначив, що існує декілька груп вимог, які необхідно враховувати для здійснення якісного процесу проектування мультимедійного видання:

- технічні (до характеристик комп'ютера, до периферійних компонентів, до програмного забезпечення);
- технологічні (враховуються обмеження, що виникають в результаті застосування певної технології створення мультимедійного видання);
- психологічні (до характеристики користувача, типу сприйняття інформації, уваги, пам'яті, провідних півкуль мозку). Психологічні вимоги необхідно враховувати у проектуванні інтерфейсу мультимедійного видання і його зміст тематичному наповненні;

– економічні (застосування програм невеликої вартості та безкоштовних програм, однак таких, що задовольняють всім вимогам до потрібної функціональності для створення й опрацювання елементів мультимедійного видання, знижує собівартість його створення);

– зміст і структура (продукують підтримку мультимедійного видання). Виділяють наступні найбільш важливі вимоги до структури: модульність, відповідність системи навігації до структури видання, ієрархічність структури, гнучкість перенастроювання структури).

Дані групи взаємопов'язані між собою та впливають одна на одну [6].

2.5 Інструментальні засоби мультимедіа

Існує велика кількість програмних засобів для розроблення мультимедійних додатків. Варто зупинитися на найбільш поширених програмних засобах. Їх можна розподілити на кілька категорій:

- засоби створення й оброблення зображення;
- засоби створення та оброблення анімації, 2D-, 3D-графіки;
- засоби створення та оброблення відеозображення (у тому числі відеомонтаж);
- засоби створення та оброблення звуку;
- засоби створення презентацій.

Розповсюдженим програмним забезпеченням створення та оброблення векторної та растрової графіки є Adobe Photoshop, Corel Draw, Adobe Illustrator, ACDSee, Adobe Lightroom тощо. Зазвичай, використовують програмне забезпечення, що поставляють пакетом або комплексом для автоматизації роботи 2D-художника, тому обирають комплексне програмне рішення. Стійкі позиції на ринку займають компанії Adobe Systems та Corel Corporation. Також використовують і окремі спрощені програмні рішення. Наприклад, "Майстер колажів" призначений для створення оригінальних композицій, що складаються з фону і декількох фотографій; дозволяє створити красивий

колаж відносно легкими візуальними засобами; дозволяє додавати написи і візуальні ефекти. Зазначене програмне забезпечення не є професійним, тому набір інструментів створення візуальних ефектів не є широким, однак досить простий інтерфейс дозволяє швидко створювати колажі та прості анімації.

Окремим інструментом створення зображень можуть бути шрифти та шрифтовий дизайн, тому у комплексі програмного забезпечення створення і оброблення растрових і векторних зображень є програми створення шрифтів. До широко застосовуваних програм створення шрифтового дизайну можна зарахувати: Adobe Illustrator, FontLab Studio, Glyphs, Robofont тощо.

До засобів створення анімації, 2D та 3Dграфіків належать: Adobe Flash, Adobe Photoshop, Adobe Aftereffect, 3ds Max, Blender, ZBrush, Autodesk ImageModeler, Autodesk Maya, Autodesk MotionBuilder і лінійка AutoCAD тощо [6].

Отже, проведений аналіз поняття мультимедійного видання дозволило визначити його основні характеристики, види, класифікації, програмні забезпечення, сфери застосування та вплив на сприйняття інформації користувачем. Мультимедіа забезпечує залучення кількох сенсорних каналів одночасно, що підвищує ефективність засвоєння контенту та робить подання матеріалу більш динамічним і привабливим. Це є особливо важливим для науково-популярного журналу в галузі архітектури та дизайну, де візуальна складова відіграє важливу роль.

Були розглянуті існуючі стандарти проектування мультимедійних видань, які регламентують принципи структурування, навігації, вибору медіа та взаємодії видання з користувачами.

На основі вивчених джерел, визначено основні види мультимедійних видань за критеріями технології поширення, наявності друкованого аналогу, періодичності, характеру взаємодії користувача та цільового призначення.

Також проаналізовано комплекс вимог до проектування, які охоплюють технічні, психологічні, економічні, технологічні аспекти та структурно-змістовну організацію.

Окрему увагу приділено інструментальним засобам мультимедіа, зокрема графічним, відеоредакторам, програмам для створення 2D/3D-анімації та шрифтового дизайну. Зібрана інформація стала основою для обґрунтованого вибору програмного забезпечення, що використовувалося на практичному етапі створення журналу.

3 АНАЛІЗ АНАЛОГІВ

Проведення аналізу аналогів є надзвичайно важливим етапом у процесі розробки електронного науково-популярного архітектурного журналу. Такий аналіз дозволяє вивчити наявний ринок, виявити сильні та слабкі сторони вже існуючих видань, оцінити актуальні тенденції в дизайні, верстці, типографіці, структурі подачі матеріалу та взаємодії візуального і текстового контенту. Це дає змогу не лише уникнути типових помилок, але й запозичити найкращі практики, адаптувавши їх до власної концепції.

При аналізі аналогів електронних мультимедійних видань було розглянуто журнал «Top 100 Interior Designers» [7], виданий платформою CovetEDition. Цей електронний журнал представляє добірку робіт провідних світових дизайнерських компаній, демонструючи концепції їхніх інтер'єрів, естетичні підходи та стильові рішення. Видання має візуальний контент – кожна сторінка супроводжується ілюстраціями, що безперечно підвищує інтерес до перегляду матеріалу. Використано шрифт із засічками для основного тексту та для заголовків та підзаголовків, який добре читається навіть у цифровому форматі. Структура текстового контенту передбачає ієрархію – чітко виділено заголовки, підзаголовки та основний текст, що сприяє кращому сприйняттю інформації.

Втім, у виданні спостерігаються суттєві недоліки з точки зору графічного й інформаційного проєктування. Зокрема, відсутня стала модульна сітка – розміщення фотографій часто здається хаотичним, без чіткої візуальної логіки. Деякі зображення розташовано без вирівнювання або без урахування пропорцій сторінки, що порушує баланс композиції. Текст подано суцільним масивом без абзаців, що значно ускладнює його читання. Також зустрічаються текстові блоки, накладені на фотографії, які оформлені у вигляді білих прямокутників – таке рішення виглядає чужорідно і часто заважає сприйняттю як тексту, так і зображення. Окремі підписи до ілюстрацій розміщено

безпосередньо на зображеннях, що візуально конфліктує з фоном і ускладнює читання. Відсутня нумерація сторінок, що робить орієнтацію в журналі незручною. Також спостерігається проблема із співвідношенням текстового та візуального контенту: ілюстрації не завжди супроводжуються підписами або поясненнями, через що незрозуміло, до якого саме тексту вони відносяться – особливо коли текст розміщено на попередній сторінці. На деяких сторінках залишено великі пусті області, що свідчить про неефективне використання простору сторінки.

Відсутня навігація у змісті – немає інтерактивного змісту, який дозволив би швидко перейти до конкретної дизайнерської та архітектурної компанії або розділу. Також бракує гіперпосилань на офіційні сайти або онлайн-платформи дизайнерських компаній, роботи яких представлені у журналі. Це позбавляє читача можливості дізнатися більше про конкретну фірму, ознайомитися з її портфоліо або безпосередньо перейти до перегляду чи замовлення продукції.

Приклад розвороту журналу продемонстровано на рисунку 3.1.



Рисунок 3.1 – Журнал «Top 100 Interior Designers»

Наступним аналогом для аналізу став журнал «Luxury House Premium Design Collection» [8] Volume 3 від бренду LUX XU. Це електронне видання демонструє високий рівень візуального стилю, з витриманою кольоровою гамою, що поєднує теплі відтінки – бежевий, сірий, сіро-чорний створюючи

відчуття мінімалістичності та вишуканості. У цьому виданні використані декоративні елементи, що підсилюють загальну естетику. Найвно багато ілюстрацій у поєднанні з короткими описами, що дозволяє краще сприймати інформацію. Визначається чітка модульна сітка, послідовне розташування елементів, логічна структура подання матеріалу. У журналі присутня ієрархія текстової інформації. Також є гіперпосилання на головну сторінку LUXXU, що робить інтеграцію з онлайн-середовищем бренду.

Однак, попри великої кількості переваг, журнал має декілька недоліків. Зміст не має інтерактивних посилань, що ускладнює навігацію між розділами. Велику кількість сторінок займають малозаповнені макети з великими порожніми ділянками, що не завжди є доцільним з точки зору функціонального дизайну. Основний текст важко читається через використання шрифтів з тонким накресленням у поєднанні з кольором, близьким до фону, що знижує контрастність і читацький комфорт.

Приклад розвороту даного журналу надано на рисунку 3.2.



Рисунок 3.2 – Журнал «Luxury House Premium Design Collection»

Наступним прикладом для аналізу є електронне видання «TOP 100 Architects and Designers» [9], опубліковане Luxury Lifestyle Awards. Журнал виконаний у вишуканому мінімалістичному стилі з гармонійним поєднанням текстового та візуального контенту. Особливо варто відзначити якісне

шрифтове оформлення – текст добре читається, присутня чітка ієрархія заголовків, підзаголовків та основного тексту. Зміст видання інформативний та структурований, сторінки мають колонтитул із нумерацією, логотипами представлених архітектурних і дизайнерських фірм, а також короткими описами їхньої діяльності та унікальних особливостей. Кожна компанія має інтерактивне посилання, що дозволяє перейти до її офіційного ресурсу, що позитивно впливає на навігацію та користувацький досвід.

Загалом структура журналу продумана та гармонійна, інформація подається у збалансованому співвідношенні між ілюстративними матеріалами та текстовими. Проте серед недоліків варто зазначити формат подання інформації: на одному розвороті часто розміщено одразу чотири компанії, кожна з коротким описом, фотографією проекту та загальними відомостями про досягнення. У подальших розворотах іноді подається більш детальна інформація, але лише для однієї з цих чотирьох фірм. Огляд у таких випадках обмежується загальним описом здобутків компанії, нагород, короткою інформацією про директора та загальними характеристиками стилю без конкретної прив'язки до конкретного реалізованого проекту. Це дещо знижує глибину ознайомлення з роботою та може залишити відчуття поверхневості.

Приклад розвороту даного журналу надано на рисунку 3.3.



Рисунок 3.3 – Журнал «TOP 100 Architects and Designers»

Таким чином, аналіз електронних журналів у сфері архітектури та дизайну дозволило виділити як переваги, так і недоліки, яких варто уникати. Було виявлено, що ефективність подачі інформації значною мірою залежить від структурованості контенту, якості візуального оформлення, наявності модульної сітки, інтерактивної навігації та грамотного типографічного рішення. Вдале поєднання тексту з візуальними матеріалами, логічна ієрархія, інтеграція гіперпосилань позитивно впливають на зручність користування та його досвід.

В деяких аналогах виявлено відсутність структури, незбалансоване розміщення зображень, слабкий контраст шрифтів, нестача інтерактивності, що свідчать про важливість продуманого дизайну, адаптованого під цифрове середовище. Отримані висновки стали основою для прийняття обґрунтованих рішень у власному проєкті мультимедійного журналу, зокрема щодо структури, візуального стилю, верстки та інтерактивних елементів.

4 ПРОЄКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ВИДАННЯ

4.1 Визначення цілей і задач

Практична частина кваліфікаційної роботи спрямована на розробку сучасного електронного мультимедійного видання у сфері архітектури та дизайну. Основною метою є створення функціонального, естетично привабливого та інформативного електронного мультимедійного журналу, який демонструє приклади актуальних архітектурних і дизайнерських рішень за допомогою мультимедійних можливостей. Видання має задовольняти інформаційні потреби цільової аудиторії, бути зручним у навігації, а також відповідати сучасним тенденціям графічного дизайну.

Для реалізації поставленої мети були вирішені такі основні задачі:

- проведення аналізу актуальності теми та доцільності створення мультимедійного журналу з архітектурного напрямку;
- здійснення огляду сучасного ринку електронних мультимедійних видань у сфері архітектури та дизайну, визначення їх ключових особливостей, переваг й недоліків;
- формування концепції журналу з урахуванням цільової аудиторії, стильового та візуального оформлення, тематичного наповнення та формату подачі інформації;
- здійснення пошуку, обробку та адаптацію контенту (текстового, графічного, відео та гіперпосилань) для використання у виданні;
- обрання програмних та інструментальних засобів для реалізації мультимедійного журналу;
- розроблення структури журналу з інтеграцією мультимедійних елементів, включно з інтерактивними блоками, гіперпосиланнями та відео;

- створення макету журналу відповідно до принципів дизайну та адаптивності;
- розроблення 3D-моделей зі звуковим, текстовим та ілюстративним супровадами;
- забезпечення інтеграції з зовнішніми платформами (зокрема, YouTube) для відображення прикладів проєктів архітектурних і дизайнерських компаній;
- проведення тестування продукту на зручність використання, якість відображення на різних пристроях і функціональність інтерактивних елементів;
- оформлення результату розробки відповідно до вимог звітної документації та представлення завершеного мультимедійного видання як кінцевого продукту.

4.2 Вибір інструментальних засобів розроблення

Для реалізації практичної частини проєкту було використано комплекс програмних засобів, кожен з яких виконував окрему функцію у створенні електронного мультимедійного журналу архітектурного спрямування.

Adobe Photoshop – графічний редактор, призначений для обробки растрових зображень, зокрема корекції кольору, ретушування, вирізання об'єктів і підготовки візуального контенту. За допомогою Adobe Photoshop були виконані такі корекції, як регулювання яскравості, контрасту та кольорового балансу [10].

Adobe InDesign – професійне програмне забезпечення для верстання поліграфічних та цифрових видань. Саме в InDesign була створена модульна сітка, здійснено верстку всіх елементів журналу, включно з текстовим і графічним контентом, а також налаштовані навігаційні елементи та гіперпосилання [11].

Blender – безкоштовне програмне, яке може використовуватися для створення таких 3D візуалізацій, як статичні зображення, 3D анімацій, знімків відеоефектів відео VFX, та для редагування відео. Blender є крос-платформовим застосунком, що працює на системах таких як Linux, macOS та Windows [12].

У межах даного проєкту Blender використовувався для створення 3D-моделей меблевих виробів, що позиціонуються як частина продукції архітектурних і дизайнерських компаній. Створені об'єкти були використані для розроблення відеороликів для демонстрації продукції, а саме меблів, розроблених у Blender.

Adobe Premiere Pro – програма для відеомонтажу, яка дозволила здійснити поєднання текстової, графічної та відеоінформації. За її допомогою було змонтовано анімовані елементи, додано відеовставки, текстову та візуальну інформацію [13].

4.3 Проєктування структури електронного мультимедійного видання

Структура електронного мультимедійного журналу була сформована з урахуванням принципів логічної послідовності подачі інформації, зручності навігації та ефективного поєднання текстового, візуального та інтерактивного контенту. Видання включає інтерактивний зміст із гіперпосиланнями, що забезпечує швидку навігацію між основними розділами.

Перший розділ присвячений ознайомленню з архітектурно-дизайнерською компанією Dwell. Він містить базову інформацію про компанію, концепцію діяльності, а також вступне слово директора, в якому розкривається підхід до роботи, основні напрямки спеціалізації та ключові досягнення.

Другий розділ присвячений одному з реалізованих проєктів компанії. У ньому представлено текстовий опис об'єкта, основні дизайнерські акценти, використані матеріали та декоративні елементи. Візуальний супровід

складається з фотографій інтер'єрів, окремих кімнат, меблів і концептуальних рішень, отриманих з офіційного сайту компанії.

Третій розділ спрямований на ознайомлення користувача з асортиментом дизайнерської продукції, представленої на офіційному сайті компанії Fendi Casa через відсутність креслень меблів у Dwell для того, щоб розробити моделі в програмі Blender. Кожна одиниця меблів супроводжується описом, технічними характеристиками, зокрема розмірами та кресленнями. Додатково для кращого розуміння асортименту були розроблені 3D-моделі меблів із демонстрацією можливих варіацій їхнього зовнішнього оздоблення, показ матеріалів, текстур, текстилю та з зазначенням назв цих матеріалів. Такий підхід дозволяє користувачам отримати повне уявлення про продукцію не лише через статичні зображення, але й візуально за допомогою мультимедійного контенту.

Окремим елементом мультимедійної структури виступають відеоогляди. Їх композиційна побудова розроблена для максимально інформативної та зручної презентації меблів. Структура кожного відеоогляду передбачає послідовне подання таких елементів:

- демонстрація назви конкретної моделі меблів;
- зазначення бренду або виробника;
- відображення основних габаритів і технічних параметрів;
- короткий текстовий опис функціонального призначення або дизайнерської концепції;
- показ варіантів оформлення (матеріали, кольори, текстури);
- візуальні субтитри, що пояснюють деталі конструкції або оздоблення;
- аудіосупровід, який включає фонову музику, звукові ефекти, а також голосовий супровід.

Подібна структура планується використовуватися аналогічним шляхом і в наступних розділах мультимедійного журналу – з оглядом інших архітектурних і дизайнерських компаній та з використанням інтерактивних та медіаелементів.

4.4 Кольорова гама

У процесі створення будь-якого мультимедійного або друкованого видання, як і в інших видах композицій, колірна гама відіграє важливу роль. Вона безпосередньо впливає на емоційне сприйняття користувача, формує настрої, а також допомагає виділяти важливі елементи контенту.

Для дизайну електронного мультимедійного журналу було обрано теплу та стриману палітру кольорів. Обрано коричнево-бежеву кольорову гама. Ці кольори асоціюються з стабільністю, достатком, домашнім затишком та комфортом. Основним фоновим кольором є #FBF6F3 або linen – це дуже світлий, бежево-рожевий відтінок, що створює відчуття легкості, комфорту та простору. На його основі будуються загальні візуальні рішення видання. Щоб створити контраст для заголовків і підзаголовків, використовувалися кольорові бокси на фоні цього відтінку, що дозволило акцентувати текстові фрейми.

Для декоративних елементів, зокрема ліній, рамок та графічних акцентів, були використані наступні кольори:

- #9E8067 – теплий коричнево-бежевий тон, який поєднує стриманість і візуальну глибину;
- #736557 – глибокий сіро-коричневий відтінок, що додає структурності та підкреслює елементи дизайну;
- #C37F2C – насичений теплий золотисто-оранжевий колір, який вносить акцент і який допомагає підкреслити потрібні елементи.

На рисунку 4.1 зображено приклад кольорової гами.



Рисунок 4.1 – Кольорова гама

Використання бежево-коричневої гами для архітектурного журналу має низку переваг, як з точки зору естетики, так і з погляду психологічного впливу на читача. Ця палітра не лише формує приємне візуальне середовище, але й викликає позитивні асоціації, які підсилюють сприйняття контенту.

Бежево-коричнева гама асоціюється з природністю, стабільністю, надійністю та елегантністю. Коричневі відтінки часто нагадують дерево, камінь, глину – тобто матеріали, що мають прямий зв'язок із архітектурою, будівництвом і дизайном. Бежевий колір, у свою чергу, асоціюється зі світлом, чистотою, відкритістю, і водночас стриманістю та вишуканістю. Разом ці кольори викликають відчуття затишку, тепла й гармонії, що є важливими критеріями в інтер'єрному та архітектурному проектуванні.

Ця кольорова палітра легко адаптується до різноманітного контенту, як сучасного, так і класичного стилю. Вона не домінує, не затьмарює зображення й текст, а навпаки підкреслює їхню глибину, дозволяючи сфокусувати увагу читача на основному матеріалі.

Бежево-коричневі тони надають журналу солідного й дорогого вигляду. Вони сприймаються як символ статусності, витонченого смаку й орієнтації на дорослу, свідому, естетично чутливу аудиторію. Така гама добре працює у сфері архітектури та дизайну, де важлива не лише інформаційна насиченість, а й стиль подачі.

На відміну від агресивних або надто яскравих кольорів, бежево-коричнева палітра не втомлює очі під час тривалого перегляду. Вона створює спокійну атмосферу, яка сприяє зосередженому сприйняттю змісту, особливо коли мова йде про професійну або аналітичну інформацію [14].

Усі обрані кольори гармонійно поєднуються між собою, утворюючи збалансовану палітру, що відповідає візуальним стандартам сучасного архітектурного та дизайнерського середовища. Така гама не перевантажує сприйняття, натомість підтримує загальну атмосферу візуальної чіткості, легкості та дизайну.

4.5 Шрифти

Підбір шрифту – це одна із основних задач для створення гармонічної композиції. Він повинен сприяти читанню, бути приємним для сприйняття людського ока та відповідати викладеній інформації. Правильно підібраний шрифт впливає не лише на візуальну складову, але й на сприйняття контенту.

Шрифт, як і будь-який графічний елемент, передає повідомлення, викликає емоції, пестить погляд і направляє його. На основі вибраного шрифту можливо заінтригувати, встановити емпатичний контакт назвою.

Вибір шрифту може виявитися важливим для досягнення таких результатів:

- читабельність або розбірливість повідомлення;
- позитивне сприйняття повідомлення;
- запам'ятовування повідомлення.

Класифікацій шрифтів існує безліч, проте можна виділити чотири основних:

- Антиква – шрифти з засічками;
- Гротеск – шрифти без засічок;
- рукописні шрифти – шрифти, що імітують людський почерк;
- акцидентні – декоративні шрифти для заголовків чи логотипів.

Найвдалішим і водночас найпопулярнішим сьогодні прийомом є поєднання шрифту без засічок для заголовків та із засічками для основного тексту – це забезпечує читабельність і водночас стилістичну виразність. Важливо уникати використання шрифтів із різними емоційними характеристиками та не перевантажувати сторінки більш ніж двома-трьома гарнітурами.

Для акцентування окремих частин тексту слід грамотно використовувати розмір шрифту, колір, накреслення (наприклад, курсив або напівжирний) та насиченість. Ці інструменти допомагають звернути увагу читача на ключові елементи, не порушуючи загальної естетики макету [15].

Для основного тексту було використано Nanum Myeongjo у накресленні Regular, розміром 12 пунктів з інтерліньяжем 14. Це елегантний шрифт із засічками корейського походження, натхненний класичною типографікою. Його гармонійний ритм та м'який контраст забезпечують комфортне читання великих обсягів тексту. На рисунку 4.2 надано вигляд шрифту.

Nanum Myeongjo

Рисунок 4.2 – Шрифт Nanum Myeongjo

Для заголовків і підзаголовків використовувалась гарнітура Montserrat – сучасний геометричний гротеск, натхненний архітектурною типографікою Буенос-Айреса.

Підзаголовки були оформлені Montserrat Regular (24 pt, інтерліньяж 28,8), що дозволило зберегти читабельність і чіткість. Імена дизайнерів, які працювали над проєктами, були відзначені шрифтом Montserrat Light розміром 13 pt із інтерліньяжем 15,6, що додає легкості та візуальної стриманості.

Для основних заголовків застосовувався Montserrat Medium розміром 32 pt з інтерліньяжем 36 – такий вибір дозволив створити акцент на розділах і підкреслити їх важливість.

Для цитат використовувався Montserrat Light Italic – м'який, емоційний стиль цього начертання допомагає виділити висловлювання в загальній структурі сторінки. Колонтитули та колонцифри були оформлені Montserrat Light. На рисунку 4.3 висвітлено гарнітуру Montserrat.

Для змісту та супровідних інформаційних блоків було обрано Soin Sans Neue у накресленні Light. Це сучасний шрифт без засічок з нейтральним і м'яким геометричним стилем, що ідеально підходить для допоміжної інформації – він легко читається та добре впорядковує навігацію.

На рисунку 4.4 зображено шрифт Soin San Neue, light.

Montserrat regular
Montserrat light
Montserrat medium
Montserrat light italic

Рисунок 4.3 – Гарнітура Montserrat

Soin Sans Neue light

Рисунок 4.4 – Шрифт Soin San Neue, light

Загальний підхід до типографіки базується на принципі поєднання шрифтів із чітким розподілом функцій класичний шрифт для читабельності основного тексту, сучасний гротеск – для чіткої ієрархії заголовків. Завдяки такому підходу вдалося створити гармонійний, зручний і привабливий візуальний стиль електронного видання.

4.6 Модульна сітка

Модульна сітка відіграє важливу роль у сучасному макетуванні, виступаючи структурною основою для впорядкування текстових і графічних елементів на сторінці. Її застосування сприяє досягненню балансу між візуальною привабливістю та зручністю сприйняття, формуючи гармонійний і цілісний вигляд макету. Завдяки сітці зберігається послідовність стилю на всіх сторінках, створюється чітка візуальна ієрархія, полегшується розміщення контенту, а саме видання набуває більш професійного характеру [16].

У цьому електронному мультимедійному виданні сітка створена на основі двох колонок завширшки по 92,5 мм та трьох колонок завширшки 60мм, що забезпечує візуально збалансоване розміщення текстового і графічного контенту.

Вертикальна структура побудована з 8 рядів по 30 мм кожен. Такий поділ дає змогу ефективно поєднувати текстові блоки з ілюстраціями, залишаючи достатньо простору для розміщення візуального матеріалу без перевантаження сторінки.

Основний текст на сторінках було вирівняно за базовою лінією, що забезпечило однаковий рівень розташування рядків у різних блоках. Такий підхід підсилює загальну візуальну єдність макету та сприяє легкому сприйняттю текстового контенту. Нижче наведено приклади макетів сторінок з різним розташуванням текстових та ілюстративних блоків, розроблених відповідно до концепції журналу (рис. 4.5-4.7).

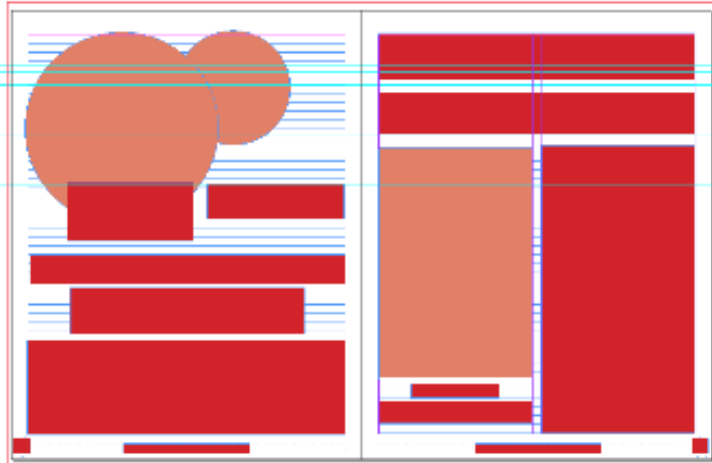


Рисунок 4.5 – Макет сторінки вступної частини

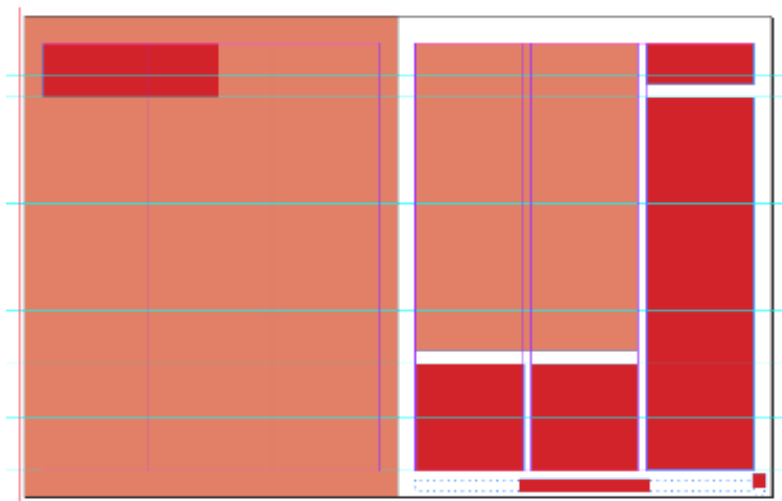


Рисунок 4.6 – Макет сторінки основної частини

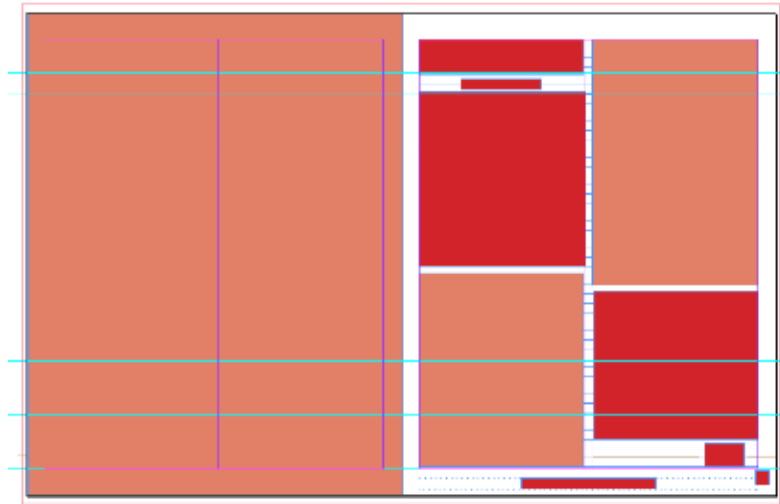


Рисунок 4.7 – Макет сторінки основної частини

У процесі роботи було використано такі програмні забезпечення, як Adobe Photoshop для обробки візуального контенту, InDesign для розроблення структури видання, Blender для створення 3D-моделей та Premiere Pro для відеомонтажу анімованих фрагментів.

В розробленій структурі журналу присутня логічна послідовність, інтерактивна навігація та мультимедійне супроводження, що дозволяє користувачам швидко орієнтуватися у змісті й отримувати глибше візуальне уявлення про представлені компанії та продукти. Особливу увагу приділено візуалізації меблевих виробів через 3D-моделювання й відеоогляди, що підвищує залучення аудиторії.

Обрана кольорова палітра у стриманих відтінках бежево-коричневої гами стала важливим візуальним чинником, який формує атмосферу комфорту та естетичної цілісності. Вона підтримує концепцію журналу як видання для дорослої, візуально чутливої аудиторії та гармонійно поєднується з архітектурною та дизайнерською тематиками, створюючи комфортний фон для сприйняття контенту.

Вибір шрифтів і формування модульної сітки стали важливими складовими у розробці візуального стилю електронного журналу. Поєднання шрифтів із засічками та без засічок дозволило забезпечити як читабельність основного тексту, так і виразність заголовків та акцентних елементів.

Застосування модульної сітки забезпечило чіткий порядок для розміщення текстового і графічного контенту, підвищило візуальну стабільність макетів і спростило адаптацію дизайну для різних типів контенту. Це дозволило зберегти єдиний стиль оформлення, підвищити естетичність та зручність навігації, що є ключовим для сприйняття користувачами інформації та їх залученням.

5 ПРОЄКТУВАННЯ 3-D МОДЕЛЕЙ

У рамках мультимедійного наповнення електронного видання було прийнято рішення розробити короткі відеоогляди, що виступають засобом популяризації продукції та сприяють залученню потенційних покупців. Такі відеоогляди виконують функцію візуального супроводу текстової, ілюстративної та аудіо інформації.

Окрему увагу в цих оглядах приділено ознайомленню з кожним виробом: демонструються не лише форма і конструкція меблів, але й матеріали, що були використані, види текстилю, оздоблення, а також розміри. Це дає можливість користувачам оцінити певну продукцію.

Невеликі анімації було створено в середовищі Blender – сучасному програмному забезпеченні для 3D-моделювання та візуалізації. Основну увагу було приділено обертанню об'єктів, зміні ракурсів і демонстрації ключових елементів конструкції меблів. У першому розділі, присвяченому компанії Dwell, для реалізації 3D-вмісту було використано креслення продукції бренду Fendi Casa. Перехід до перегляду певної продукції можливий за кліком на назву конкретної меблі у підзаголовках.

Моделі було відтворено відповідно до оригінальних креслень та розмірів, що надаються на офіційному сайті Fendi Casa.

5.1 Вибір програмного забезпечення для створення 3D-моделей

3D-моделювання широко використовується в архітектурі, дизайні, ігровій індустрії та інших сферах. У наш час воно стало не лише художнім інструментом, а й засобом технічного аналізу, прогнозування й оптимізації проєктних рішень. Завдяки тривимірній візуалізації з'являється можливість заздалегідь побачити результат проєкту, оцінити його композицію, масштабність і деталізацію ще до фактичного впровадження в реальному

середовищі. У багатьох галузях, зокрема в архітектурі та предметному дизайні, створення 3D-моделей стало невід'ємним етапом підготовки матеріалів для публікацій, презентацій, віртуальних турів або ж повноцінних мультимедійних видань [17].

Сучасне програмне забезпечення для тривимірного моделювання надає користувачам потужні засоби для створення цифрових об'єктів будь-якої складності. У залежності від завдань, ці інструменти можуть виконувати роль як суто візуальних редакторів, наприклад, для створення реалістичних рендерів інтер'єрів чи меблів, так і технічно точних інженерних платформ. У рамках створення електронного мультимедійного архітектурного журналу особлива увага приділяється саме художньо-функціональному моделюванню, де важливо поєднати реалістичність із виразною подачею матеріалу.

Вибір відповідного програмного забезпечення відіграє важливу роль у створенні якісних моделей. Необхідно враховувати як функціональні можливості програм, так і сумісність із іншими інструментами, наприклад, редакторами відео чи графічного дизайну. Деякі пакети забезпечують швидке моделювання із фокусом на візуалізацію, наприклад, при створенні каталогів меблів або інтер'єрів, інші дозволяють створювати анімації, інтерактивні сцени або готувати об'єкти до 3D-рендерингу чи AR/VR-презентацій[17].

У даному проєкті акцент зроблено на створенні декоративних моделей меблів для візуального огляду продукції. Тому особливу увагу було приділено не лише геометрії об'єктів, а й якості текстур, освітлення, зручністю використання камери та подальшому рендерингу сцени.

Сьогодні на ринку існує велика кількість програмного забезпечення для створення 3D-моделей, які охоплюють різні сфери – від простого графічного моделювання до комплексних інженерних симуляцій. Серед таких програм варто згадати Adobe Flash, Adobe Photoshop, Adobe After Effects, 3ds Max, Blender, ZBrush, Autodesk ImageModeler, Autodesk Maya, Autodesk MotionBuilder, а також лінійку AutoCAD. Кожна з них має свої сильні сторони

й особливості: одні краще підходять для художнього моделювання, інші – для технічного проектування чи анімації [6].

Проте для порівняння в межах цього проєкту було обрано три найвідоміші й найпотужніші 3D-редактори, які користуються популярністю у сфері архітектури, дизайну та медіа: Blender, Autodesk 3ds Max та Autodesk Maya. Вони вважаються лідерами у своїх категоріях і мають широку сферу застосування – від архітектурної візуалізації до створення повномасштабних анімацій для кіноіндустрії та AAA-ігор.

Blender – це потужне програмне забезпечення з відкритим кодом для створення тривимірної графіки та анімації. Воно надає повний набір інструментів для 3D-моделювання, текстурування, рендерингу, рігінгу, анімації, композитингу, відеомонтажу, візуальних ефектів VFX та фізичних симуляцій. Blender це кросплатформна програма, яка має уніфікований інтерфейс на всіх операційних системах – Windows, macOS та Linux. Завдяки інтеграції мови Python, користувачі можуть розширювати функціонал і автоматизувати процеси [18].

Autodesk Maya – це професійне програмне забезпечення для створення 3D-графіки, розроблене компанією Autodesk. Maya широко застосовується у виробництві повнометражної анімації, візуальних ефектів для кіно та телебачення, відеореклами та комп'ютерних ігор. Основні можливості включають високоточне 3D-моделювання, анімацію персонажів, симуляцію фізичних процесів, створення візуальних ефектів та рендеринг з використанням сучасних рушіїв. Maya інтегрується з іншими продуктами Autodesk, наприклад, MotionBuilder, що забезпечує зручний конвеєр для професійної постпродакшн-роботи. Програма є платною та орієнтована переважно на студійне середовище [19].

Autodesk 3ds Max – це ще один професійний продукт від компанії Autodesk, який орієнтований переважно на архітектурну візуалізацію, дизайн інтер'єру, створення тривимірних сцен і об'єктів, а також розробку ігор. На відміну від Maya, 3ds Max має інтерфейс, зручний для технічних користувачів

і дизайнерів, а також потужні інструменти для полігонального моделювання, процедурної анімації, освітлення та візуалізації. Програму часто використовують архітектурні студії, рекламні агентства та розробники ігор. Як і Maya, 3ds Max є платним продуктом з широкою підтримкою плагінів та розширень [20].

В таблиці 5.1 подано порівняльний аналіз трьох програм за основними характеристиками [21].

Таблиця 5.1 – Порівняння 3-х провідних програм для 3D-моделювання.

Характеристика	Autodesk 3ds Max	Autodesk Maya	Blender
Платформа	Тільки Windows	Windows, macOS, Linux	Windows, macOS, Linux
Зручність у роботі	Середній рівень складності	Висока складність для новачків	Зручний для початківців, адаптивний інтерфейс
Моделювання	Відмінне для архітектури та деталей	Потужне органічне моделювання, ригінг	Гнучке моделювання, скульптинг, багато модифікаторів
Анімація	Обмежений набір анімаційних інструментів	Галузевий стандарт для анімації та ригінгу	Потужні анімаційні функції, але не рівень Maya
Рендеринг	Підтримка Arnold, V-Ray тощо	Вбудований Arnold Renderer	Eevee (реальний час), Cycles (трасування променів)
VFX / Симуляції	Добре підходить для візуалізацій архітектури	Потужні ефекти, симуляції тощо	Сильний VFX-блок, включаючи трекінг і композитинг
Підтримка спільноти	Помірна кількість користувачів	Велика професійна спільнота	Величезна open-source спільнота
Сфери застосування	Архітектура, дизайн, ігри	Кіно, AAA-ігри, реклама	Інді-проекти, невеликі студії, персональні проекти
Вартість	≈ \$1 700/рік	\$245/міс або \$1 945/рік	Безкоштовно, відкритий код

Таким чином, програми 3ds Max, Maya та Blender мають схожі функції, але кожна з них краще проявляє себе в певних сферах. Вибір залежить від завдань, досвіду користувача, бюджету й технічних можливостей. У межах цієї кваліфікаційної роботи було вибрано Blender, оскільки він безкоштовний, не потребує потужного комп'ютера та має активну спільноту, що постійно оновлює й удосконалює програму.

5.2 Створення тривимірних моделей об'єктів

На етапі створення тривимірних моделей об'єктів було використано методи полігонального моделювання із застосуванням базових геометричних форм – зокрема кубів, площин і циліндрів. Моделювання було здійснено у середовищі Blender з використанням актуального стеку модифікаторів та інструментів редагування.

Перед початком моделювання об'єктів було зібрано референс-матеріали, зокрема креслення та зображення з офіційного сайту Fendi Casa, які слугували орієнтиром для визначення пропорцій, розмірів і форм меблів. Базовим елементом для побудови об'єктів слугував куб, до якого задавались точні габарити через панель параметрів.

У процесі створення тривимірних моделей об'єктів було використано методи полігонального моделювання на основі базових геометричних форм: кубів, площин, циліндрів і текстових елементів.

Основою більшості моделей було використано куб, який було відмодифіковано відповідно до габаритів об'єкта за кресленнями. Для формування плавних обводів було застосовано модифікатор Subdivision Surface, а для контролю чіткості кутів – edge loops, які було розміщено за допомогою інструменту Loop Cut. Такі контрольні петлі утримували форму після згладжування.

Для надання моделям товщини було використано модифікатор Solidify, що дозволило легко контролювати параметри товщини без ручного дублювання геометрії.

Більшість моделей мали симетричну структуру, тому значно оптимізувало роботу використання модифікатора Mirror. Це дало змогу редагувати лише одну частину об'єкта, а інша автоматично відображалась у дзеркальному відображенні.

Одним із елементів де використовувався текст стало моделювання логотипу на ручці дверей шафи. Для цього було використано об'єкт Text, у

якому набрано потрібний напис. Після цього текст було перетворено на полігональну геометрію, що дало змогу екструдувати, маніпулювати об'єктом та використати наступний модифікатор, а саме Boolean для вирізання форми логотипу з геометрії.

Для згладжування гострих ребр, зокрема на краях корпусу меблів та декоративних елементів, було застосовано інструмент Bevel. Він дозволив надати ребрам більш плавного вигляду та уникнути артефактів при освітленні або рендері самої сцени.

У складніших місцях, де було необхідно вручну створити нові ребра для коректного розподілу геометрії, було використано Knife Tool. За його допомогою вручну додавалися розрізи для покращення топології та забезпечення правильного розміщення UV-розгортки. Також для запобігання проблем із розтягненням або перекручуванням текстури було виконано з'єднання окремих вершин. Це дозволило досягти гарної топології для накладання текстури на об'єкти.

5.3 Текстурування та матеріали

Перед застосуванням модифікаторів, які могли б ускладнити геометрію та збільшити кількість полігонів, було проведено UV-розгортку моделей. Це дозволило зберегти чисту топологію для подальшого якісного накладення текстур.

Першим етапом у процесі UV-розгортки є позначення швів – seams, які вказують, де саме слід розрізати модель під час створення UV-карти. Шви визначають місця, де UV-карта буде розділена та розгорнута у 2D-просторі.

Шви було розміщено в основному вздовж гострих ребр або в непомітних для користувача місцях, що дозволило уникнути візуальних артефактів на видимих частинах моделі. Це забезпечило акуратне та логічне розгортання без надмірного розтягування або перекручування текстур.

Для полегшення та оптимізації процесу UV-розгортки було використано аддон Textools, який надає зручні інструменти для розгортання моделей.

Щоб оптимізувати час виробництва та уникнути ручного створення складних матеріалів, для всіх моделей було використано готові текстури та матеріали з бібліотеки BlenderKit. Це дозволило суттєво прискорити робочий процес, зберігши при цьому високу якість візуального представлення.

Застосовувалися як процедурні матеріали, що формуються алгоритмічно всередині Blender, наприклад, дерево, метал, тканина, так і текстурно-орієнтовані, що містили заздалегідь згенеровані карти кольору, шорсткості, нормалей тощо.

Щоб забезпечити правильний напрям волокон, візерунків, було використано базове Unwrapping, а також обертання UV-розгортки або самих текстур на потрібний кут. Це важливо, коли йдеться про орієнтацію дерев'яних волокон, текстилю або швів на шкірі.

5.4 Анімація об'єктів і камер

Із чотирьох створених тривимірних моделей для відеоогляду лише для моделі буфету була реалізована анімація, яка ілюструє процес збирання об'єкта та взаємодію його елементів. Анімація яка демонструє процес поетапного складання меблевого виробу з окремих деталей в єдину конструкцію.

Першим кроком стало створення ключових кадрів для всієї моделі, зафіксувавши її положення в кінцевій, зібраній формі. Після цього буфет було тимчасово зміщено по осі Z, а окремі його частини – такі як дверцята, полиці та ніжки – анімовано таким чином, щоб вони поступово переміщувалися на свої місця. У результаті створюється візуальний ефект того, як меблевий виріб складається безпосередньо перед глядачем.

На рисунку 5.1 показано один з етапів анімації, де окремі елементи буфету переміщуються у заздалегідь визначене положення, створюючи ефект автоматичного складання меблевої конструкції.

Для регулювання характеру руху було застосовано різні типи інтерполяції. Зокрема, інтерполяція типу Constant використовувалася для

створення ефекту різких, стрибкоподібних переміщень, що підходить для імітації появи або падіння елементів. Для анімації відкривання дверцят було обрано тип Bounce, який додає легку динаміку і пружність до руху.



Рисунок 5.1 – Складання конструкції

Після основного налаштування ключових кадрів використовувався редактор кривих, що дозволив точніше керувати швидкістю та плавністю руху. З його допомогою було відрегульовано моменти прискорення та уповільнення відкривання дверей, що зробило анімацію більш природною. Цей інструмент дозволяє органічно коригувати рух навіть після встановлення ключових кадрів, забезпечуючи більш точну відповідність між технічною анімацією та візуальною композицією сцени.

Для візуалізації моделей меблів у певному ракурсі використовувалась анімація камери. Основне завдання полягало в тому, щоб продемонструвати об'єкт з тих сторін, де зручно додати інформаційні пояснення під час відеомонтажу. Рух камери було реалізовано за допомогою ключових кадрів із покадровим налаштуванням параметрів Location, Rotation та Scale.

В окремих сценах використовувалося кілька камер. Перемикання між ними здійснювалося з використанням Marker у таймлайні. Це дозволяло точно визначати моменти активації певної камери, що забезпечило плавний і логічний монтаж з різних ракурсів, без необхідності дублювати сцени, моделі.

5.5 Освітлення сцени та побудова композиції

Оскільки метою проєкту є створення візуального огляду меблевої продукції, оформлення сцени виконано в класичному мінімалістичному стилі, щоб зосередити увагу саме на моделі. Усі об'єкти було розміщено на простій площині, що виконувала функцію умовного підіуму, на якому стоять меблі. Такий підхід дозволив уникнути зайвих візуальних деталей і акцентувати увагу глядача на формі, матеріалах предмету.

Композиція сцени будувалась з урахуванням положення та кута огляду камери. Розміри віртуального простору було адаптовано до поля зору об'єктива, що забезпечило повну видимість об'єкта без спотворення перспективи чи обрізання елементів.

У Blender передбачена можливість використання різних типів джерел світла: Point, Sun, Spot, Area, кожне з яких має власні параметри – інтенсивність, колір, кут розсіювання, кількість відбиттів, а також можливість тонкого налаштування через вузли, як shaders, nodes. Однак для ефективного використання часу та забезпечення рівномірного, реалістичного освітлення було використано готове HDRI-середовище Studio Small (рис. 5.2).

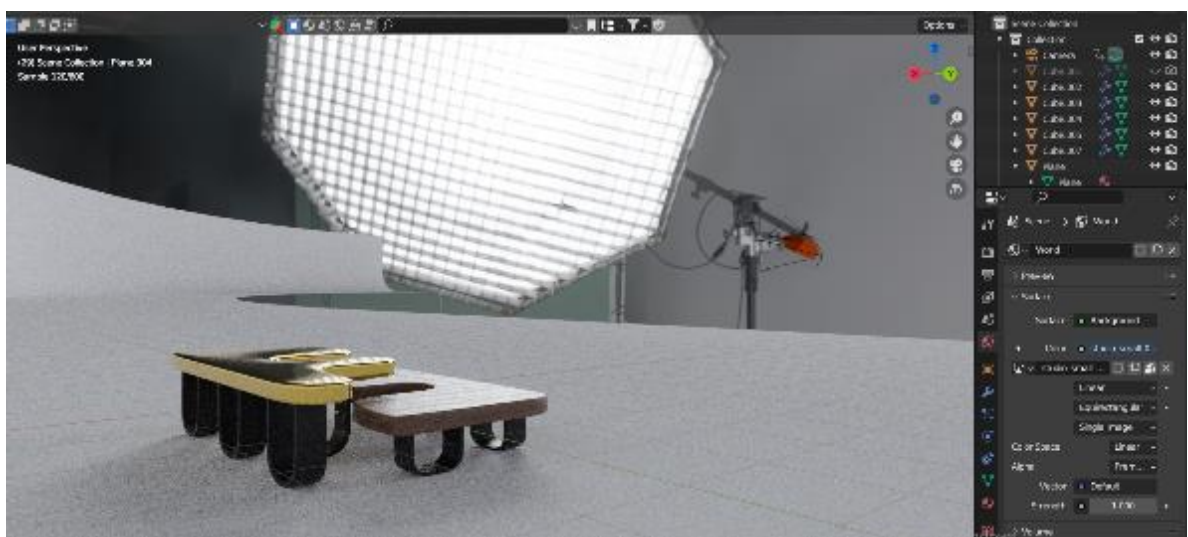


Рисунок 5.2 – Використання HDRI

HDRI, High Dynamic Range Image дозволяє імітувати складне студійне освітлення з численними відбиттями та природною передачею тіней. Обране середовище чудово підходить для демонстрації меблів, оскільки освітлює об'єкт з усіх боків, дозволяючи передати текстуру, глибину та матеріал без потреби в складному ручному налаштуванні світла [22].

5.6 Рендеринг анімації

Для фінального створення відео, візуалізації сцени в Blender можна використовувати два основні рушії рендерингу – Cycles та Eevee, кожен з яких має свої переваги та недоліки залежно від завдань.

Cycles – це фізично коректний рушій, який симулює поведінку світла за допомогою методу трасування промені. Він працює шляхом випуску променів світла з камери в сцену, які відбиваються, заломлюються або поглинаються об'єктами. Щоб досягти фотореалістичного зображення, Cycles використовує багаторазове зразкування та усереднення результатів. Такий підхід забезпечує високу якість тіней, відбиттів, глобального освітлення та мікродеталей, але потребує більше часу на рендеринг [23].

Eevee це рушій реального часу, що базується на методі растеризації. Це швидкий спосіб відображення сцени, який підходить для анімацій, прев'ю або інтерактивних додатків. Eevee використовує псевдоосвітлення та ефекти, які візуально імітують глобальне освітлення, тіні чи рефлексії. Наприклад, замість фізично точного відбиття світла, Eevee використовує екрани просторових відбиттів або проби освітлення, що значно пришвидшує роботу, але зменшує точність, особливо для складних матеріалів чи анімацій зі змінним освітленням [23].

В таблиці 5.2 надано порівняльну характеристику Cycles та Eevee [24].

Таблиця 5.2 – Порівняння характеристик Cycles та Eevee

Характеристика	Cycles	Eevee
Тип рендерингу	Path Tracing (відстеження шляхів світла, Monte Carlo simulation)	Rasterization (растеризація)
Швидкість рендерингу	Повільна	Дуже швидка
Точність зображення	Висока (фізично обґрунтований рендер)	Низька (наближена, залежить від трюків і спрощень)
Затінення навколишнім середовищем	Реальна взаємодія в 3D-просторі	Псевдо-АО на основі екранного простору
Глобальне освітлення	Повна підтримка (багаторазові відбиття світла)	Імітація через light probes (бейки, не оновлюються в реальному часі)
Відбиття	Точні (реальні відбиття за рахунок трасування променів)	Screen Space Reflections та Reflection Probes
Прозорість	Підтримується (обмежена кількістю проходів променів)	Alpha Blend (повільно при багатьох шарах), Alpha Clip (тільки повністю прозоре або непрозоре)
Заломлення	Точна (світло дійсно заломлюється)	Ефект базується на нормалях і товщині, без фізичної симуляції
Тіні	Реальні тіні з відбиттям світла	Shadow maps, Contact shadows (псевдо-тіні, залежать від роздільності карт)
Об'ємні ефекти	Реалістичні, з розсіюванням і відкиданням тіней	Швидке, шумів немає, але не підтримує складні об'єми (тільки ефект «god rays»)
Підповерхневе розсіювання	Дуже реалістичний (особливо з Random Walk SSS)	Приблизне (за товщиною об'єкта та нормалями)
Волосся та шерсть	Реалістичне освітлення, тіні, підповерхневе розсіювання	Виглядає добре, але обмежене тінями і браком глибини освітлення
Комплексні матеріали	Підтримка будь-якої складності матеріалів	Працює з багатьма нодами, але є жорсткі обмеження (макс. 24 текстури на матеріал)
Анімація зі світлом	Можлива без обмежень	Обмежена – бейки світла не оновлюються в реальному часі (не підходить для рухомих об'єктів)

Оскільки однією із задач створення відеооглядів є якісна демонстрація меблів з передачею фактур, матеріалів та освітлення було обрано рушій рендерингу Cycles. Не дивлячись на те, що сцени не містять надмірно складної геометрії, було важливо забезпечити привабливість зображення та візуальне наближення до реальних меблів. Cycles, як фізично коректний рушій, дозволив досягти фотореалістичної якості, забезпечуючи точну передачу тіней, відбиттів, підповерхневого розсіювання та інших важливих оптичних ефектів.

5.7 Приклад створення 3D-моделі меблі

Для описання створення 3D-моделей, в якості прикладу було наведено детальну розробку буфета Maglia Light sideboard, розробленого Atelier Oï.

Першим етапом стало отримання вихідних референсів. Для забезпечення точності пропорцій і відповідності реальному виробу було використано технічні креслення, доступні на офіційному сайті Fendi Casa. Зображення було збережене у графічному форматі та імпортоване до робочого простору Blender, як референс.

Після завантаження креслення в сцену важливо було правильно розташувати його у просторі відповідно до координатних осей X, Y та Z. Це дозволило використовувати креслення в ортогональних проєкціях – фронтальній та бічній для точного формування форми з урахуванням симетрії, пропорцій та глибини об'єкта. Важливою складовою було також масштабування референсу згідно з фактичними розмірами, вказаними у технічній специфікації.

Було додано базову геометричну форму куб, що виступає первинною основою для побудови буфету. Куб було розміщено безпосередньо під зображенням креслення, після чого його розміри були змінені відповідно до габаритів на референсі.

На рисунку 5.3 продемонстровано перший етап моделювання – додавання референсного зображення та початкове формування об'єму буфету за допомогою куба.

Після завершення етапу підготовки референсів, які задають загальні пропорції виробу наступним кроком стало моделювання окремих функціональних фрагментів буфету, зокрема корпусу шухляди. Було створено новий примітивний об'єкт типу куб, який відповідно до креслення було розміщено у відповідному місці та масштабовано згідно з потрібними габаритами окремої секції шафи. Основною метою на цьому етапі стало побудування каркасу шухляди.

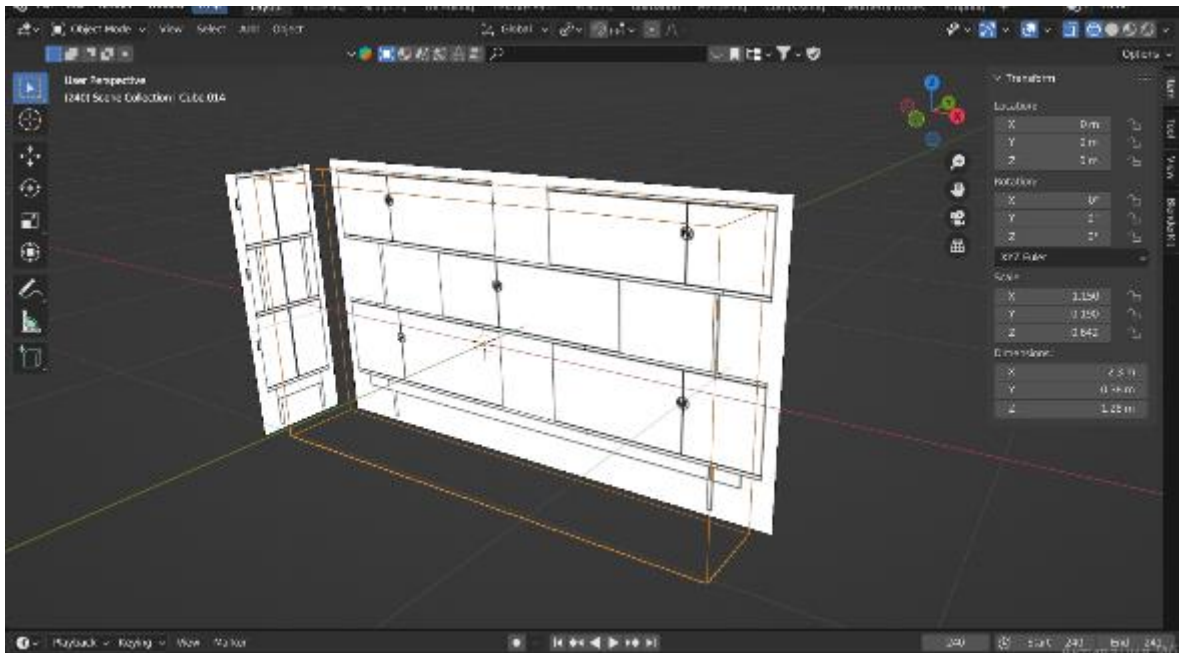


Рисунок 5.3 – Підготовчий етап

Далі було вручну додано кільцеві розрізи, edge loops по краях каркасу. Їхнє розташування на кінцях кожного фрагменту дозволяє більш чітко виділити структуру форми, надати їй геометричної різкості та запобігти надмірному згладженню при використанні модифікатора Subdivision.

З метою полегшення подальших маніпуляцій кожна частина каркасу була розділена на окремі об'єкти. Для цього було використано інструмент Separate > By Selection, який дозволяє перетворити окремі групи полігонів у незалежні об'єкти. Це було потрібно зробити для подальшої анімації.

Таким чином, кожен секцію шухляди можна було маніпулювати автономно, що спрощує процес при анімації.

На рисунку 5.4 представлено результат цього етапу, зокрема, створення окремих секцій буфету з edge loops на геометрії та використанням модифікатором Subdivision Surface.

Після завершення формування геометрії та поділу каркасу буфету на окремі фрагменти дії були направлені на надання моделі візуальної м'якості та фізичної реалістичності.

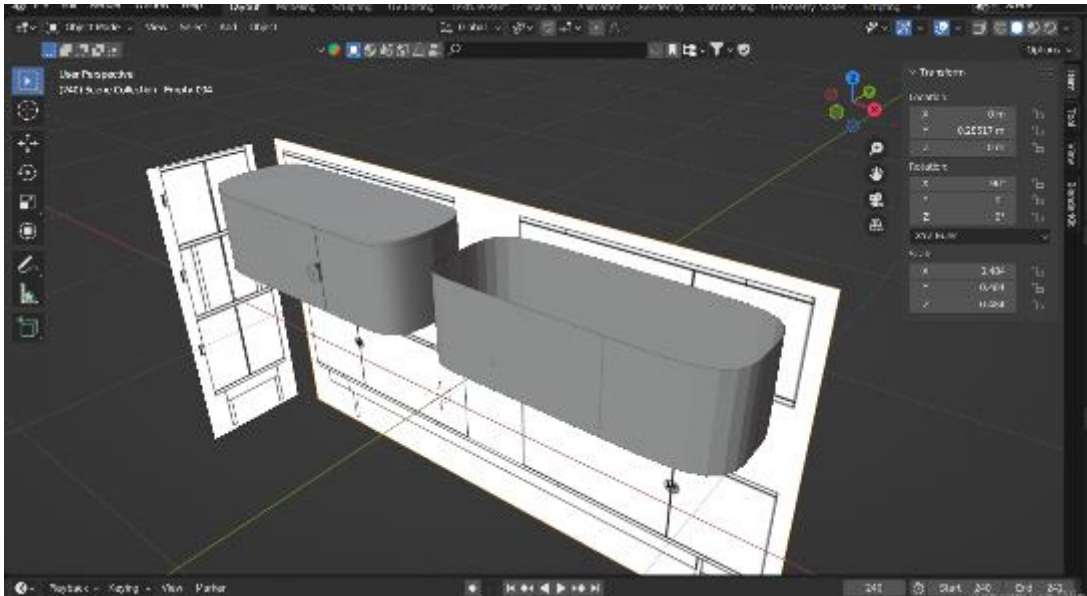


Рисунок 5.4 – Готовий каркас

До кожного з виділених фрагментів було застосовано функцію *Shade Auto Smooth*, що забезпечує згладжування поверхонь без втрати геометричної чіткості країв. Це дало змогу уникнути візуально неприємних артефактів у місцях з невеликою кількістю полігонів і забезпечило м'які переходи між гранями.

Наступним кроком, до кожного фрагменту було додано модифікатор *Solidify*, який надає об'єктам товщину. Перед його застосуванням були примінені всі трансформації для коректної роботи модифікатора *Solidify*, що дозволило програмі правильно обрахувати нормалі та товщину, спираючись на актуальні розміри та орієнтацію об'єкта у просторі.

Перед налаштуванням параметрів товщини була перевірена орієнтація нормалей усіх фрагментів. За допомогою режиму *Face Orientation* у вікні перегляду було виявлено, чи всі нормалі спрямовані назовні. Було виконано корекцію через інструмент *Recalculate Outside* для уникнення візуальних помилок, пов'язаних із відображенням об'єкта або некоректним накладенням текстур.

Для забезпечення симетрії та узгодженості у зовнішньому вигляді всієї конструкції однакова товщина була застосована до кожного з елементів.

На рисунку 5.5 продемонстровано правильну орієнтацію нормалей, що є показником коректного функціонування модифікатора *Solidify*.

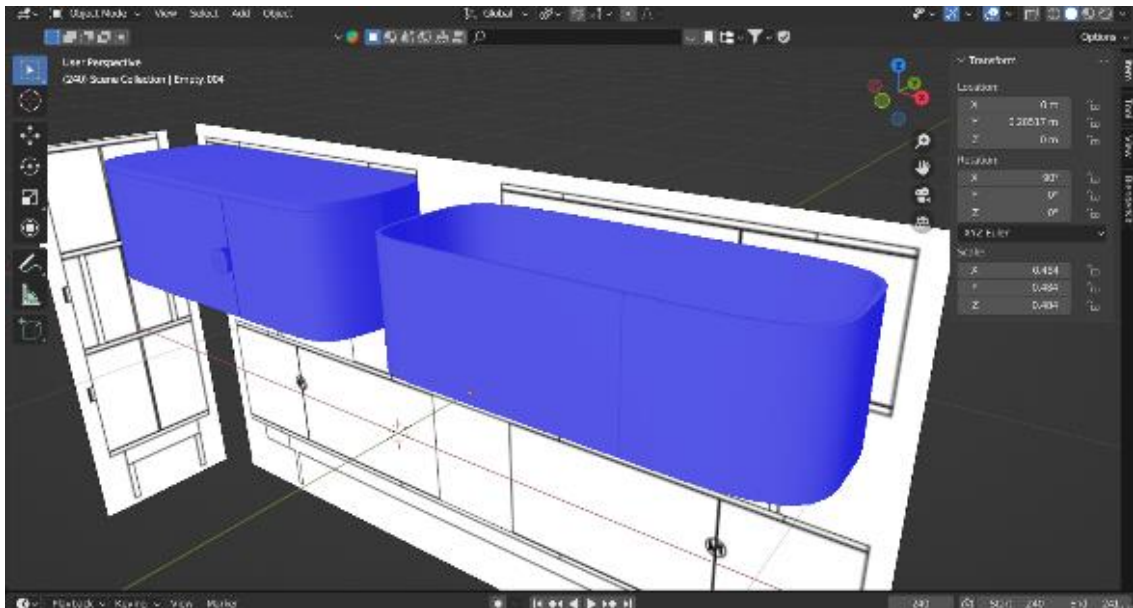


Рисунок 5.5 – Перевірка орієнтації нормалей
для коректної роботи модифікатора Solidify

Одним із декоративних елементів буфету Maglia Light sideboard є оригінальні ручки, на поверхні яких присутній вигравіруваний логотип бренду у формі літери F.

На першому етапі створення ручки було додано примітив коло, Circle. Кількість вершин при створенні було задано парним числом оскільки половина кола згодом була видалена. Після видалення однієї половини, відкрита частина геометрії була заповнена за допомогою Fill для формування замкнутої площини. Утворене ребро по центральній осі було екструдовано за допомогою Extrude вглиб, створюючи початкову форму основи ручки.

Перед додаванням об'єму необхідно було застосувати всі трансформації для коректної роботи модифікатора. Після цього до об'єкта було додано модифікатор Solidify, в якому було увімкнено опцію Even Thickness для забезпечення рівномірної товщини по всьому периметру. Застосовано Shade Auto Smooth, що забезпечило візуально плавну поверхню.

Наступним кроком було створення самої літери F. Для цього в сцену було додано текстовий об'єкт за допомогою Text, після чого в режимі редагування набрано символ «F». Через обмеження у редагуванні текстових

об'єктів у Blender, літеру було перетворено у меш. Це дало змогу виконувати подальші геометричні маніпуляції.

Після конвертації було виконано екструдування літери для надання їй об'єму. Оскільки базова геометрія після конвертації мала нерівномірну топологію, що могло ускладнити подальше текстурування, до об'єкта було застосовано модифікатор Remesh Sharp.

Для створення гравіювання було використано модифікатор Boolean у режимі Difference. Об'єкт літери F було розміщено на поверхні ручки, після чого за допомогою цього модифікатора було вирізано форму літери в геометрії ручки.

На рисунку 5.6 представлено фінальний результат моделювання декоративної ручки з вигравіруваним логотипом бренду Fendi.



Рисунок 5.6 – Декоративна ручка з вигравіруваним логотипом «F»

На завершальному етапі моделювання повноцінного корпусу Maglia Light sideboard були оброблені верхня та нижня частини буфету, які раніше були відокремлені за допомогою команди Separate by Selection.

Для кожного з цих елементів було окремо застосовано модифікатор Subdivision Surface, що дозволив створити більш плавні та округлі форми. Використовуючи Edge Loops було налагоджено ребра, а також забезпечило чіткість геометричної форми, зберігаючи при цьому її естетичну м'якість.

Перед додаванням товщини до цих частин, як і раніше, було застосовано всі трансформації для забезпечення коректної роботи подальших модифікаторів. Після цього до кожного елементу було додано модифікатор Solidify, з однаковими налаштуваннями товщини.

У результаті виконаних дій було сформовано повноцінний геометричний юніт буфету з усіма конструктивними елементами, включно з каркасом, ручками.

На рисунку 5.7 зображено фінальну модель буфету, що включає всі модульні елементи, створені відповідно до референсів і технічної документації.

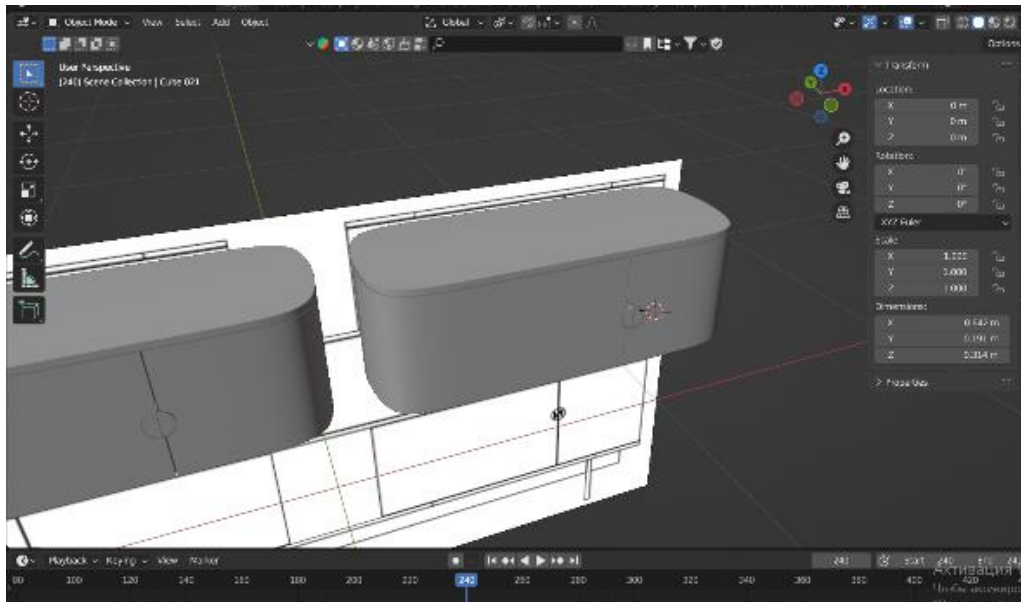


Рисунок 5.7 – Готовий юніт буфету Maglia Light sideboard

На прикладі цієї моделі, для уникнення деформацій, розтягнень або зсувів текстури під час накладання, було здійснено UV-розгортку кожного фрагмента буфету окремо. Основним методом підготовки стало створення швів, або seams, вздовж ребер, які дозволяють логічно розкласти тривимірну поверхню в двовимірному просторі. Розміщення швів здійснювалося з урахуванням малопомітних ділянок моделі, що дозволило приховати можливі дефекти на стиках.

На рисунку 5.8 надано приклад створення швів на одному із фрагментів юніту буфета.

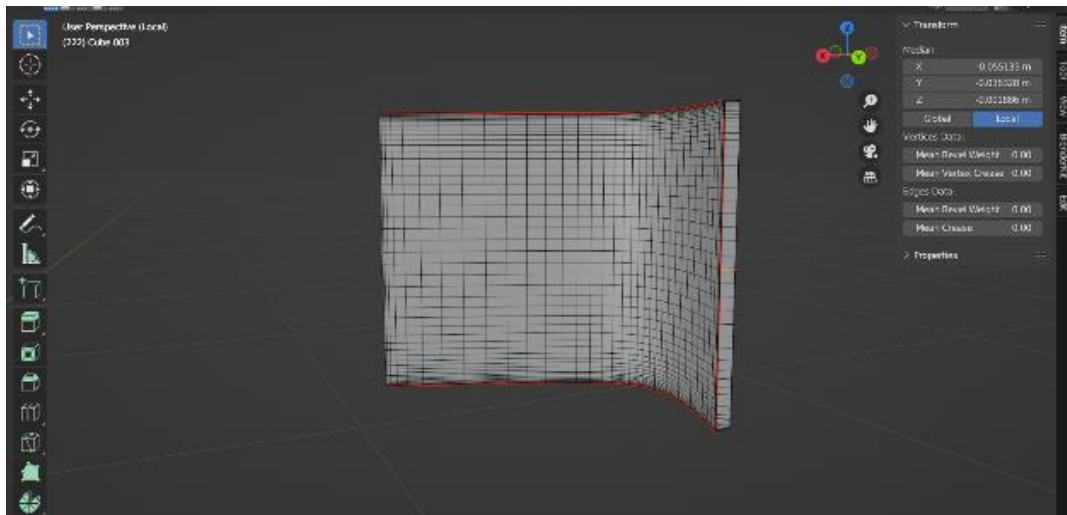


Рисунок 5.8 – Створення швів або seams

Для попередньої візуальної оцінки якості розгортки та перевірки на наявність спотворень було використано тестову текстуру Checker Map. Цей метод дозволив своєчасно виявити області з надмірним розтягуванням чи неправильним масштабуванням. У випадках, коли спотворення все ж виникали, застосовувалося кілька способів їх виправлення: додавання модифікатора Subdivision Surface, для уточнення геометрії та встановлення додаткових seams у прихованих зонах.

Після цього, було проведено ручне коригування орієнтації UV-островів, а також масштабування їх розміру для досягнення єдності візуального ритму текстури по всій моделі. Завершальним кроком стало застосування функції Average Islands Scale, що забезпечила однаковий масштаб усіх UV-островів.

На рисунку 5.9 зображено приклад фінальної UV-розгортки моделі буфету Maglia Light sideboard, яка готова до етапу накладання текстурних матеріалів.

Як було зазначено в підрозділі 5.3, щоб оптимізувати час виробництва та уникнути ручного створення складних матеріалів, для всіх моделей було використано готові текстури та матеріали з бібліотеки BlenderKit.

Для регулювання характеру руху під час анімації використовувались різні типи інтерполяції. Тип Constant забезпечував різкі стрибкоподібні переміщення, що було доречно для ефектів появи або падіння об'єктів. Для відкриття дверцят застосовано інтерполяцію Bounce, яка додавала руху

природності та пружності. Подальше налаштування виконувалося у редакторі кривих. На рисунку 5.10 наведено приклад роботи з Graph Editor.

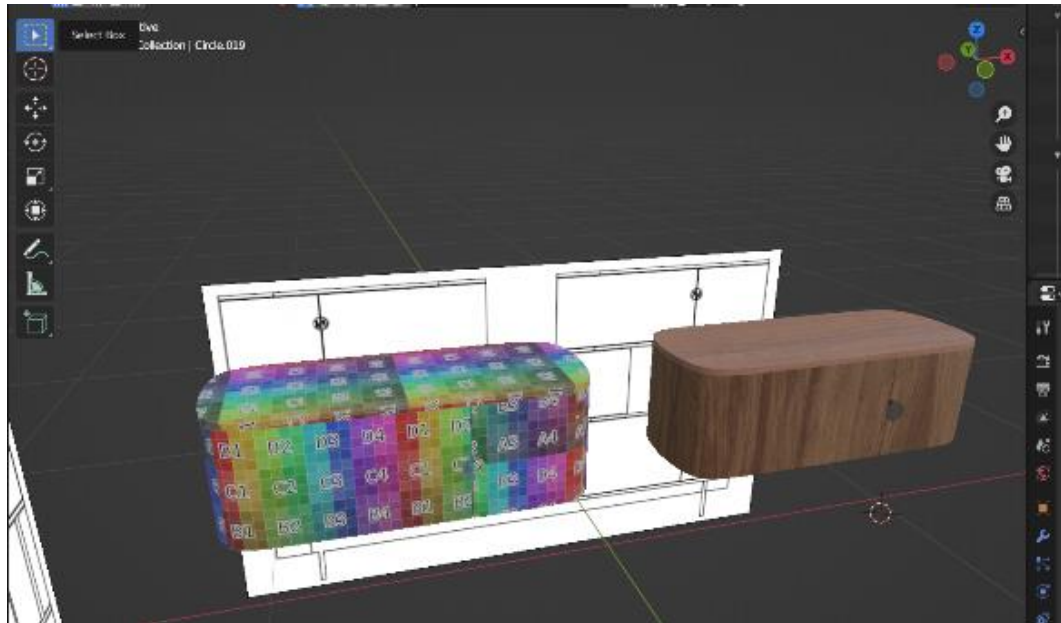


Рисунок 5.9 – Фінальна UV-розгортка моделі буфету

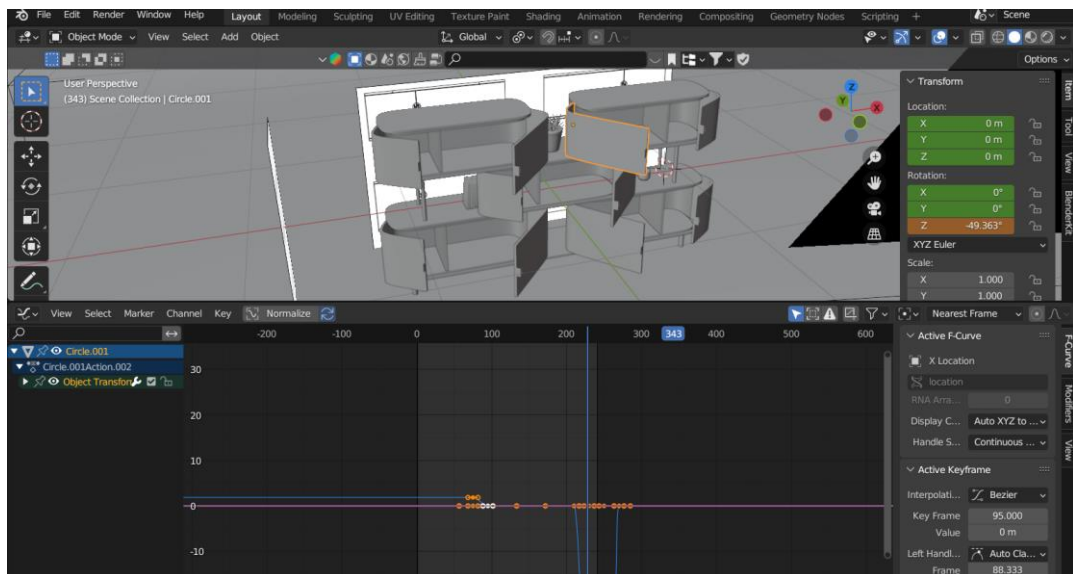


Рисунок 5.10 – Graph Editor

Створення анімації буфету наведено детально в підрозділі 5.4.

Для ефективної демонстрації тривимірної моделі буфету Maglia Light sideboard було використано HDRI-карту, яка забезпечує рівномірне та природне освітлення об'єкта з усіх боків.

Після налаштування позиції камери, композиційних елементів сцени та HDRI-освітлення, було виконано фінальний рендеринг з використанням рендер-двигуна Cycles. Саме цей рушій надає можливість отримати фотореалістичну картинку завдяки трасуванню променів світла, високій якості обробки матеріалів та коректній роботі з освітленням.

Анімаційна секвенція складалася з 400 кадрів. Роздільна здатність рендерингу становила 1920x1080 пікселів при частоті кадрів 29.97 fps, що є стандартом для плавного відеовідтворення. Для зменшення шумів під час рендерингу було встановлено кількість семплів – 1024, а також активовано функцію Denoise, яка дозволяє приглушити надлишкові шуми та зберегти чіткість деталей.

Окрім цього, було застосовано незначний ефект Motion Blur, що додає сцені динаміки та реалістичності під час руху камери.

Для збереження рендеру було обрано формат зображення PNG. Таке рішення має низку переваг, зокрема гнучкість у разі переривання процесу рендерингу. Якщо рендер у форматі відео наприклад, FFmpeg буде зупинено з певної причини, весь процес потрібно буде запускати заново. У випадку з PNG-файлами можна відновити рендеринг з будь-якого кадру, що значно економить час і зменшує навантаження на комп'ютер.

Після завершення рендерингу всі кадри були зібрані в єдиний відеофайл за допомогою вкладки Video Editing. На рисунку 5.11 наведено приклад компонування відеофрагментів в Video Editing.

Подальші маніпуляції з отриманими анімаційними відеофрагментами, зокрема монтаж відеооглядів, детально описано в розділі 6.

Таким чином, у межах мультимедійного наповнення електронного видання було реалізовано 3D-візуалізацію меблевої продукції. Основну увагу зосереджено на створенні коротких відеооглядів із тривимірними моделями, що інтегруються з платформою YouTube та виконують функцію візуального доповнення до текстового і графічного матеріалу.

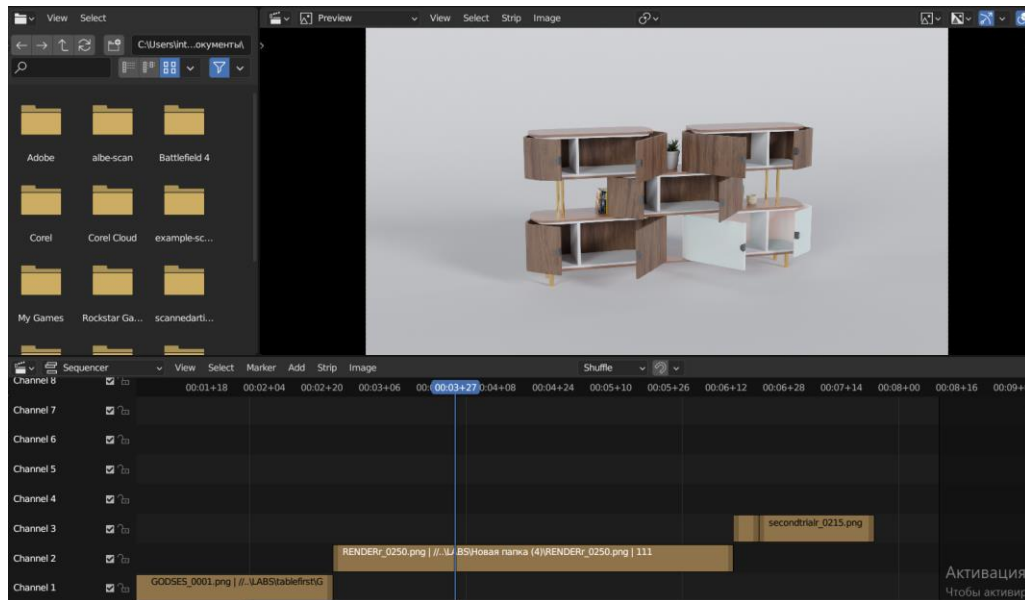


Рисунок 5.11 – Компонування фреймів в Video Editing

Було розроблено 3D-моделі меблів бренду Fendi Casa на основі офіційних креслень і зображень. Для моделювання застосовано програмне забезпечення Blender, яке забезпечило потрібний функціонал для полігонального моделювання, анімації, рендерингу. Програмне забезпечення Blender обрано завдяки його доступності, сумісності з іншими платформами, зрозумілим інтерфейсом, можливістю моделювати, текстурувати та рендерити в одному середовищі.

Для відтворення точних копій продукції були використані різні модифікатори та інструменти 3D-моделювання. Особливу увагу приділено правильній топології, коректній геометрії та реалістичному освітленню.

Для якісного накладення текстур здійснено ручну UV-розгортку.

Текстури та матеріали взято з бібліотеки BlenderKit. Це дозволило швидко отримати реалістичні поверхні без тривалого ручного налаштування.

Застосовано ключові кадри, інтерполяцію та редагування кривих для плавного руху. Камера анімована для кращої демонстрації об'єкта.

Сцену освітлено за допомогою HDRI. Обрано мінімалістичне середовище, щоб зосередити увагу на формі та текстурах меблів.

Фінальний рендеринг виконано у Cycles. Це дало змогу досягти фотореалістичної якості та точного відтворення матеріалів.

У підсумку було створено візуальні огляди меблів, які сприяють глибшому залученню користувачів та розширюють функціональні можливості електронного журналу.

6 МОНТАЖ ВІДЕОМАТЕРІАЛУ

Монтаж відеоматеріалу є завершальним етапом у створенні повноцінних відеороликів, призначених для презентації дизайнерських об'єктів, зокрема меблів. На цьому етапі відбувається перетворення окремих фрагментів анімацій, звукового супроводу, графіки, текстового доповнення на цілісну, логічно побудовану й візуально завершену композицію. Такий підхід забезпечує зручність сприйняття інформації, оскільки враховується що є три основні когнітивні типи користувачів, а саме візуальні, слухові, а також ті, що краще сприймають інформацію через читання. Монтаж не лише поєднує всі елементи, але й надає відео темп, ритм і емоційне забарвлення, що безпосередньо впливає на сприйняття продукту глядачем.

У процесі редагування додаються субтитри, переходи, музика, звукові ефекти, текстові доповнення що підкреслюють характер бренду або концепцію дизайну.

6.1 Вибір програмного забезпечення для відеомонтажу

На сучасному ринку мультимедійного контенту представлено широкий спектр програмного забезпечення для відеомонтажу – від простих рішень для початківців до потужних професійних інструментів. Серед найпопулярніших застосунків – PowerDirector 365, DaVinci Resolve, Corel VideoStudio Ultimate, Pinnacle Studio, Adobe Premiere Pro, HitFilm, Adobe Premiere Elements, VEGAS Pro, Nero Video тощо. Кожен з них має свої особливості, сильні сторони, обмеження та орієнтований на певні категорії користувачів від блогерів і шкільних відеостудій до великих виробничих студій [25].

Не дивлячись на різноманіття доступних програм для відеомонтажу, було зосереджено увагу на трьох редакторах, які поєднують високу функціональність, зручність інтерфейсу, підтримку професійних форматів і

гнучкість у використанні, а саме Adobe Premiere Pro, DaVinci Resolve та VEGAS Pro. Вибір саме цих трьох програм зумовлений тим, що вони охоплюють найпоширеніші потреби користувачів, від професійного кіномонтажу та роботи в студіях Premiere Pro, до кольорокорекції та складного аудіоміксингу DaVinci Resolve, а також ефективного відеомонтажу з акцентом на швидкість і простоту VEGAS Pro [26].

Adobe Premiere Pro – одна з найпопулярніших професійних програм для монтажу відео, яка працює на платформах Windows та macOS. Її використовують як у кіновиробництві, так і для створення реклами, телепрограм чи цифрового контенту для соціальних мереж. Завдяки гнучкій системі монтажу, широкому вибору інструментів і глибокій інтеграції з іншими продуктами Adobe After Effects, Photoshop та інші. Ця програма давно стала стандартом у галузі [27].

DaVinci Resolve – потужне рішення для постпродакшену, яке об'єднує монтаж, колірну корекцію, візуальні ефекти, графіку та обробку звуку в одному застосунку. Програма має гнучкий інтерфейс, зручний як для новачків, так і для професіоналів. Особливо відзначають модуль Color, який вважається одним із найкращих інструментів для кольорокорекції у професійному середовищі. Завдяки широким технічним можливостям та підтримці високоякісного відео, Resolve активно використовується як у кіноіндустрії, так і на телебаченні [28].

VEGAS Pro – редактор відео, який вирізняється простим у використанні інтерфейсом та сильною підтримкою роботи зі звуком. Він підходить як для початківців, так і для досвідчених монтажерів, особливо тих, хто цінує швидкість роботи та невисокі вимоги до системи. VEGAS Pro підтримує широкий набір форматів і ефектів, дозволяє гнучко працювати з плагінами й має добре оптимізовану систему попереднього перегляду. Незважаючи на простоту, програма залишається конкурентною завдяки балансу між функціональністю й доступністю [29].

Щоб прийняти обґрунтоване рішення щодо вибору основного інструмента для монтажу відеооглядів, ці редактори було порівняно за ключовими критеріями: інтерфейс, доступність, функціональність, робота з кольором і звуком, системні вимоги, можливості експорту тощо.

У таблиці 6.1 представлено узагальнений порівняльний аналіз цих трьох програмних забезпечень [30].

Таблиця 6.1 – Порівняльний аналіз характеристик Premiere Pro, DaVinci Resolve, Vegas Pro

Характеристика	Adobe Premiere Pro	DaVinci Resolve	VEGAS Pro
Інтерфейс	Гнучкий, професійний, але складний для новачків	Продуманий, орієнтований на кольорокорекцію, теж не для новачків	Простий, інтуїтивний, легко налаштовується, зручний для початківців
Робота з відео	Потужні інструменти для монтажу, ефекти, ключові кадри	Професійна кольорокорекція, монтаж і VFX на високому рівні	Базові й середні можливості, достатньо для більшості потреб
Робота з аудіо	Має базові можливості, інтеграція з Audition	Хороша аудіопанель, підтримка Fairlight Audio	Високоякісна обробка звуку, потужний аудіоредактор
Інтеграція	Ідеально працює з After Effects, Photoshop, Media Encoder	Інтеграція між модулями Resolve (Edit, Color, Fairlight)	Мінімальна інтеграція з іншими програмами, плагіни вручну
Плагіни та розширення	Підтримка величезної кількості плагінів, Adobe Stock	Підтримує OpenFX, Fusion-ефекти	Плагіни підтримуються, але інтеграція не така гнучка
Системні вимоги	Високі. Потрібен потужний ПК або Mac	Високі. Особливо в Fusion та Fairlight	Оптимізована для слабших систем, працює швидше на середньому ПК
Ціна	\$20.99/міс. (Creative Cloud), або за підпискою	Безкоштовна версія + Studio за \$295 (одноразово)	Від \$249 (одноразово), часто бувають знижки
Цільова аудиторія	Професіонали, відеопродакшн, маркетинг	Кольорокорекція, кіно, серіали	YouTube-креатори, фрилансери, просунуті аматори
Платформи	Windows, macOS	Windows, macOS, Linux (Beta)	Тільки Windows

Незважаючи на переваги кожної з розглянутих програм, для редагування відео було обрано Adobe Premiere Pro. Основними аргументами стали зручність імпорту файлів, якісний експорт у різних форматах, а також зручний інтерфейс, який схожий на інтерфейси інших програм від Adobe, та який, не дивлячись на певну складність на початку, стає інтуїтивно зрозумілим з деяким часом.

6.2 Обробка відео та аудіоматеріалів

Обробка відео й аудіо є важливим етапом у створенні мультимедійного видання, адже саме на цьому етапі візуальний та звуковий матеріал набуває завершеного вигляду, узгодженості та виразності.

Оскільки в цій роботі основний акцент було зроблено на візуальному ознайомленні з предметною продукцією, монтаж будувався довкола чітких і спокійних переходів між відеофрагментами. Для того, щоб глядач міг зосередити увагу на важливих елементах таких як матеріали, текстури чи конструктивні особливості об'єктів були використані ефекти затримки кадру.

Звукова складова відеоогляду відіграє не менш важливу роль, ніж візуальна. Вона допомагає створити атмосферу, сформувати емоційний фон та покращити сприйняття інформації. У межах реалізації проекту були застосовані різні аудіоелементи, які гармонійно поєднуються з відеорядом і доповнюють структуру подання матеріалу.

Для підкреслення появи графічних або текстових елементів, було використано низку аудіоефектів, які дозволили зробити акценти м'яко, не відволікаючи увагу, але водночас додаючи відеоогляду динаміки. У деяких фрагментах аудіо потребувало ручної корекції через надмірну гучність або, навпаки, недостатній рівень звуку. У таких випадках було застосовано компресію, нормалізацію та зменшення гучності. На початку й наприкінці роликів були додані переходи затухання, щоб уникнути раптових звукових змін і забезпечити плавність звучання.

Фонове музичне оформлення підбиралося відповідно до характеру демонстрованої продукції. Оскільки відео має рекламний характер, музика не повинна була відволікати чи домінувати над іншими елементами. Тому використовувались спокійні, сучасні композиції зі стриманим ритмом, які підтримують загальний настрій і не конфліктують із голосовим супроводом. Музику було взято з відкритого ресурсу, що надає безкоштовний доступ до ліцензованих треків.

Для озвучення текстових блоків, що супроводжують демонстрацію характеристик продукції, був використаний штучний інтелект, який може генерувати аудіо з тексту – Luvvoice.

Luvvoice – це онлайн-сервіс синтезу мовлення на основі штучного інтелекту, що дозволяє швидко та зручно озвучувати текстові матеріали, перетворюючи їх у природне аудіо. Система використовує технології нейромережевого озвучення, завдяки чому створює чітке, інтонаційно правильне й емоційно нейтральне мовлення, наближене до професійного дикторського читання. Luvvoice підтримує озвучення кількома голосами, мовами та інтонаційними варіаціями, що робить його зручним інструментом для мультимедійного контенту [31].

Це рішення було зумовлене відсутністю диктора. Серед розглянутих альтернатив були також інші сервіси перетворення тексту в мовлення зокрема, ElevenLabs, TTSMaker та Epidemic Sound. Проте деякі з них мали проблеми зі звуковою якістю, некоректними наголосами або вимагали платної підписки. Luvvoice, натомість, забезпечив потрібну чіткість, інтонаційну коректність та достатню якість озвучення.

Завдяки такому підходу аудіо органічно поєднується з відеофрагментами, не порушує логіки подачі матеріалу й формує повноцінну мультимедійну структуру відеооглядів.

У результаті відео- та аудіоінформація виступають як єдине ціле. Візуальний ряд у поєднанні з аудіосупроводом забезпечує чітке, спокійне та логічне подання характеристик продукції.

6.3 Шрифтове оформлення

Шрифтове оформлення відіграє важливу роль у забезпеченні візуальної цілісності та комфортного сприйняття поданої інформації. Основним завданням на цьому етапі було не перевантажити візуальне поле, зберігаючи гарну читабельність та стилістичну відповідність загальній концепції відеооглядів, витриманій у стриманій світлій кольоровій палітрі. Шрифти були підібрані з урахуванням функціонального призначення кожного елемента: від заголовків до дрібних підписів і субтитрів.

Для заголовків використовувався акцидентний шрифт Playfair Display SC, накреслення Regular, кегль 200 pt. Цей шрифт має декоративний, але водночас елегантний характер, що дозволяє ефективно виокремлювати ключові фрагменти тексту без надмірного акцентування. Завдяки класичному графічному стилю з високою контрастністю штрихів він привертає увагу, не вступаючи в дисонанс із загальною візуальною стилістикою.

Підзаголовки було оформлено шрифтом Agency FB, Regular, кегль 38 pt. Це антиквенний шрифт із засічками, який добре гармоніює з Playfair Display SC, створюючи логічну ієрархію між рівнями.

Текстові підписи, що супроводжують демонстрацію розмірів та характеристик продукції, також були виконані шрифтом Agency FB, Regular, з кеглем 45 pt. Такий підхід забезпечив стилістичну єдність оформлення заголовків з графічними поясненнями у відеоряді.

Для коротких текстових коментарів, а також так званих callouts або підписів, які супроводжують графічні елементи, було обрано гротескний шрифт Montserrat, Regular, кегль 40 pt. Завдяки чіткому ритму, відсутності засічок та сучасному вигляду, цей шрифт добре читається навіть у невеликих об'ємах тексту і не перевантажує композицію.

Окремо оформлювались ілюстративно-текстові callouts, що містили назву й зображення певного матеріалу або деталі. Для них застосовувався

також шрифт Agency FB, Regular, кегль 65 pt з метою збереження послідовності у візуальному рішенні всіх пояснювальних елементів.

Субтитри, які дублювали аудіосупровід і синхронізувалися з озвученням, мали завдання бути легко читабельними. Для цього також використовувався Montserrat, Regular, з кеглем 48 pt, вирівнюванням по центру кадру. Такий вибір дозволив досягти оптимального балансу між виразністю та нейтральністю, зручного для глядачів.

Таким чином, все шрифтове оформлення було сформовано з урахуванням контексту й функціональності, кожен елемент мав чітке призначення, а вся структура підтримувала єдину логіку візуального оформлення відеоматеріалів.

Анімовані callouts, що використовувались у відеооглядах, були взяті з бібліотеки Adobe Stock. Вони слугували для демонстрації характеристик продукції таких як розміри, матеріали чи назви елементів. Усі шаблони були адаптовані до стилістики проекту, а саме змінено шрифти, кольори, розташування та тривалість анімації, щоб зберегти цілісність візуального оформлення та забезпечити відповідність загальному темпу й настрою відео.

На рисунку 6.1 зображено шрифтове оформлення, що використовувалося для створення відеооглядів.

PLAYFAIR DISPLAY SC, REGULAR
Agency FB, Regular
Montserrat, Regular

Рисунок 6.1 – Шрифтове оформлення для відеооглядів

Для реалізації відеомонтажу було обрано програму Adobe Premiere Pro, що забезпечило оптимальний баланс між функціональністю, зручністю інтерфейсу та якістю обробки відео й аудіо. Альтернативні варіанти – DaVinci

Resolve та VEGAS Pro також були розглянуті, однак не були використані через специфіку вимог до проєкту.

Обробка аудіо передбачала додавання музики, звукових ефектів, вирівнювання рівнів гучності, що сприяло підвищенню якості сприйняття та загальної динаміки відео.

Озвучення текстових блоків здійснено за допомогою сервісу Luvvoice, що забезпечив чітку, інтонаційно правильну та якісну генерацію мовлення. Це дало змогу обійти потребу у професійному дикторі без втрати якості звучання.

Шрифтове оформлення відеооглядів було спрямоване на досягнення візуальної цілісності, зручності сприйняття та стилістичної відповідності загальній концепції електронного мультимедійного науково-популярного журналу. В основі оформлення – стримана світла палітра та продумана шрифтова ієрархія.

Для заголовків використано шрифт Playfair Display SC, який вирізняється класичним стилем і високою контрастністю. Це додає виразності та елегантності, не перевантажуючи загальну візуальну композицію.

Підзаголовки та текстові пояснення оформлені шрифтом Agency FB, що забезпечує логічну структуру та зручне візуальне сприйняття контенту.

Для субтитрів, графічних підписів та коротких коментарів використано шрифт Montserrat – сучасний шрифт, який легко читається навіть у динамічному відео.

Анімовані пояснювальні елементи з бібліотеки Adobe Stock були адаптовані до стилю проєкту – змінено шрифти, кольори та тривалість появи. Це забезпечило узгодженість усіх візуальних компонентів і підтримку єдиного темпу відео.

7 ТЕСТУВАННЯ І ПУБЛІКАЦІЯ

Перед тим, як публікувати електронне видання, важливо було переконатися, що весь контент – текстовий, візуальний і мультимедійний відображається правильно, працює стабільно і не викликає труднощів у користувача. Особливо це стосується інтерактивних журналів, де окрім зображень і тексту присутні гіперпосилання, навігація, відеовставки, а також мультимедійні елементи, що підтягуються ззовні. У такому випадку навіть дрібні помилки можуть зіпсувати загальне враження.

Відеоогляди, що були створені окремо, не вмонтовувалися безпосередньо в макет InDesign, а відкривалися через активні гіперпосилання. Тому потрібно було перевірити не лише технічну цілісність оригінал-макета, а й роботу зовнішніх зв'язків, щоб переконатися, що кожен відеофрагмент відкривається за призначенням, у потрібному розділі.

У цьому розділі було визначено, в якому форматі буде публікуватися журнал, а також протестовано, як він поводить себе на різних пристроях на ПК, планшетах і смартфонах. Окрему увагу приділено адаптивності навігації, роботі гіперпосилань, які ведуть до відео, а також зручності перегляду на екранах з різною роздільною здатністю.

Крім візуального тесту, було також перевірено структуру всього макета: чи немає збоїв у відображенні шрифтів, чи не з'їжджає сітка при масштабуванні, чи не виникає проблем із завантаженням сторінок або відтворенням інтерактивних елементів тощо.

Завершальний етап – це експорт макета у відповідному форматі, наприклад, ePub, інтерактивний PDF або HTML5, який найкраще підходить для обраної платформи розповсюдження.

Вибір формату електронного видання.

Одним із етапів підготовки електронного видання до публікації є вибір відповідного формату, оскільки саме він визначає, наскільки зручно та

повноцінно користувач зможе взаємодіяти з матеріалом. Існує декілька поширених форматів, які використовуються для публікації електронних журналів: PDF, інтерактивний PDF, EPUB та HTML. Кожен із них має свої особливості, переваги й обмеження, які варто враховувати ще на етапі підготовки проєкту до виходу.

При проєктуванні мультимедійного архітектурного журналу, важливо було врахувати деякі вимоги до фінального файлу. Формат має підтримувати інтерактивну навігацію, працювати без потреби в додатковому програмному забезпеченні, коректно зберігати гіперпосилання на зовнішні відеоматеріали, а також забезпечувати якісне відображення графічної, текстової інформації. Ще однією важливою умовою є адаптивність, тобто здатність файлу виглядати належним чином на пристроях із різними розмірами екранів на комп'ютерах, планшетах та смартфонах. Також необхідно, щоб структура сторінок не порушувалась під час перегляду на різних платформах.

PDF (Portable Document Format) – це універсальний формат файлів, розроблений компанією Adobe, який дозволяє зберігати вміст документа у фіксованому вигляді незалежно від операційної системи, програми чи пристрою. Стандартний PDF забезпечує стабільне відображення текстів, шрифтів, зображень і верстки. Проте він не підтримує складну інтерактивність або адаптивність під розміри екрану, що обмежує його функціональність у динамічних мультимедійних проєктах [32].

В той час як інтерактивний PDF є розширеним варіантом стандартного PDF. У ньому можна додавати інтерактивні елементи такі, як гіперпосилання, відео, кнопки навігації, спливаючі підказки. Це формат, який ідеально підходить для створення електронних презентацій або журналів із мультимедійним наповненням. Він дозволяє читачеві взаємодіяти з документом без виходу з його меж. Недоліком може бути те, що не всі переглядачі PDF повністю підтримують інтерактивні функції.

Інтерактивний PDF – це формат електронної книги, який поєднує в собі функції традиційного формату PDF-файлу з інтерактивним веб-доступом. Він

містить мультимедійний контент, з яким читачі можуть взаємодіяти. До них належать зображення, аудіофайли, відео, посилання, GIF-файли тощо.

EPUB (Electronic Publication) – це відкритий формат, створений Міжнародним форумом видавців цифрових публікацій, IDPF. Його головною перевагою є адаптивність, вміст автоматично підлаштовується під розмір екрана пристрою користувача. EPUB підтримує текст, зображення, гіперпосилання, відео, аудіо. Проте формат менш придатний для складної графічної структури, характерної для журналів. Крім того, відкриття файлів у форматі EPUB часто потребує сторонніх додатків або пристроїв для читання, тому цей формат вже стає менш привабливим у виборі формату для цього електронного видання. При відкритті файлу на телефоні, змінюється структура, шрифти, розташування текстової та графічної інформації та в деяких випадках неможливість перейти по гіперпосиланням [33].

HTML-публікація передбачає створення електронного журналу у форматі вебсторінки або серії вебсторінок. Такий формат відкривається безпосередньо у браузері і є максимально універсальним не вимагає встановлення додатків і забезпечує підтримку всіх інтерактивних та мультимедійних функцій гіперпосилань, анімації, вбудованого відео та звуку. HTML-публікації адаптивні, добре виглядають на будь-яких пристроях, легко інтегруються в онлайн-платформи. Основним недоліком є складніший процес підготовки та залежність від хостингу для розміщення матеріалу [34].

У зв'язку з тим, що мультимедійне електронне видання було створене за допомогою програмного забезпечення Adobe InDesign, а не засобами веброзробки, HTML-формат у рамках цього проєкту не розглядався як реальний варіант публікації. Робота з HTML передбачає використання мов розмітки й програмування, що виходить за межі завдань і інструментів проєкту. Саме тому порівняльний аналіз зосереджено лише на двох форматах PDF та EPUB, які сумісні з InDesign.

Щоб обґрунтувати вибір найбільш оптимального формату для публікації, було проаналізовано ключові характеристики PDF і EPUB за рядом технічних і експлуатаційних параметрів.

У таблиці 7.1 наведено порівняння, яке дозволяє побачити сильні й слабкі сторони кожного з форматів у контексті електронного журналу з мультимедійною складовою [35].

Таблиця 7.1 – Порівняння форматів PDF та EPUB

Параметр	Interactive PDF	EPUB
Формат	Portable Document Format (фіксована верстка, не адаптується до розміру екрана)	XML-формат, рефлюбл, текст автоматично підлаштовується під розмір екрана
Відображення контенту	Статичний формат: вигляд на всіх пристроях однаковий, але може потребувати масштабування	Змінна верстка: автоматично адаптується, забезпечуючи комфортне читання
Підтримка інтерактивності	Підтримує гіперпосилання, елементи навігації. Підтримує аудіо та відео через сторонні програми	Підтримує гіперпосилання, анімації, відео, аудіо
Адаптивність	Не адаптивний, фіксований макет	Має фіксовану та повну адаптивність – зміна розміру тексту, масштабування зображень
Редагування	Легке базове редагування без знання коду, можливість внесення змін у шрифти, графіку	Для розширеного редагування потрібне знання HTML/CSS, хоча є WYSIWYG-редактори
Безпека	Можливість встановлення пароля, захист від редагування та копіювання	DRM-захист обмежує розповсюдження, запобігає несанкціонованому доступу
Сумісність	Підтримується на всіх пристроях	Вимагає сумісних eReader-платформ або програм (Apple Books, Kobo тощо)
Розмір файлу	Більший через вбудовані шрифти, графіку	Має менший розмір, тому що структура базується на HTML у стиснутому ZIP-архіві
Редакторська зручність	Не потребує спеціальних навичок	Потребує технічної підготовки або використання додаткових конвертерів
Друк	Оптимальний для друку, зберігає точну верстку	Не підходить для друку, через те що макет адаптується і не відповідає фіксованій верстці
Загальне враження від читання	Аналог друкованого документа: стабільний, але менш зручний на мобільних пристроях	Комфортне читання на будь-яких екранах завдяки адаптивності, можливість налаштувань шрифтів і фону

Узагальнюючи проведений аналіз, варто зазначити, що кожен із розглянутих форматів має свої переваги та недоліки. Хоч формат EPUB адаптивний, який дозволяє змінювати шрифт, фон, масштаб тексту та підтримує вбудовані мультимедійні елементи – відео, анімацію, аудіо, але після тестування на телефоні та на ПК виявилось, що він не був спроможним зберегти фіксовану верстку. Ще одною причиною, чому цей формат не був обраний для публікації електронного видання, стало питання доступності для користувача. EPUB-файли потребують наявності спеціального застосунку або програми для перегляду, наприклад, Apple Books, Kobo, Calibre тощо, що ускладнює доступ до матеріалу, оскільки не всі користувачі мають ці додатки.

У контексті мультимедійного науково-популярного журналу, який має містити інтерактивну навігацію, гіперпосилання та водночас бути легкодоступним без додаткових програм, доцільним виявився саме формат PDF Interactive. Він поєднує функціональність і універсальність. Підтримує основні мультимедійні елементи й відкривається на будь-якому пристрої без потреби встановлення додаткових програм.

Фінальним етапом проекту стала публікація електронного видання. Для цього інтерактивний PDF-файл, створений у середовищі Adobe InDesign, було завантажено на онлайн-платформу Flipsnack. Це сучасний вебсервіс, який дозволяє перетворити статичний або інтерактивний PDF на повноцінне мультимедійне онлайн-видання з ефектом перегортання сторінок, де можна налаштовувати гіперпосилання, кнопки переходу, додавати відео, налаштовувати зміст, змінювати тему оформлення, тип перегортання, автоматично оптимізувати для різних пристроїв тощо, хоча деякі з цих функцій платні [36].

Імпортована з InDesign інтерактивна навігація, гіперпосилання були майже повністю збережені. Усі гіперпосилання на зовнішні ресурси, відео та внутрішні частини журналу залишилися активними. Перегляд зроблено відкритим, щоб користувачі мають змогу ознайомитися з виданням без потреби реєстрації.

Особливу увагу було приділено адаптивності, а саме тестуванню на ноутбучі, планшеті та смартфоні. Показало, що макет зберігає пропорції та візуальну цілісність, усі елементи коректно масштабуються, не виходять за межі сторінки, гіперпосилання функціонують без затримок, а навігація залишається зручною навіть на сенсорних екранах.

На рисунках 7.1-7.3 зображено, як електронне інтерактивне видання відображається на різних пристроях.



Рисунок 7.1 – Відображення видання на ноутбуку



Рисунок 7.2 – Відображення ня видання на планшеті



Рисунок 7.3 – Відображення видання на телефоні

Підводячи підсумки, перед публікацією електронного мультимедійного науково-популярного журналу необхідно було переконатися в його технічній та візуальній готовності. Особливу увагу приділено тестуванню інтерактивних елементів, а саме гіперпосилань, відеовставок, навігації з метою забезпечення їхньої стабільної роботи на різних пристроях. Така перевірка мала важливе значення для досвіду користувачів, оскільки навіть незначні технічні помилки могли негативно вплинути на загальне сприйняття видання.

Відеоогляди, створені для журналу, не були вмонтовані у сам макет, а відкривались через активні гіперпосилання. Це зумовило необхідність перевірки не лише дизайну макета, а й надійності зовнішніх зв'язків. Усі гіперпосилання проходили ручну перевірку, щоб гарантувати коректне відкриття потрібного матеріалу у відповідних розділах.

Журнал тестувався на трьох типах пристроїв: персональному комп'ютері, планшеті та смартфоні. Основними критеріями перевірки були адаптивність, зручність перегляду, працездатність гіперпосилань та відповідність макета екранам із різною роздільною здатністю. Окремо перевірялося, чи не деформується сітка, не зникають шрифти, не зміщується розташування об'єктів при масштабуванні.

Після тестування було вирішено, що видання має публікуватися у форматі Interactive PDF, що виявився найбільш придатним. Цей формат

підтримує інтерактивні функції, не потребує додаткових програм для відкриття, зберігає фіксовану верстку та відображається однаково на більшості пристроїв. Формат EPUB, попри адаптивність, не зміг зберегти структуру та зовнішній вигляд макета, а також виявився менш доступним через вимогу встановлення спеціальних застосунків.

Остаточний макет у форматі PDF Interactive було експортовано з Adobe InDesign та опубліковано на платформі Flipsnack. Цей сервіс дозволив перетворити файл у формат цифрового журналу з ефектом перегортання сторінок. Усі гіперпосилання збереглись, структура макета не порушилась. Проведено адаптивне тестування перегляду на різних пристроях, що показало належну стабільність і функціональність видання в онлайн-середовищі.

8 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

8.1 Характеристика продукції

У межах проєкту створено електронне мультимедійне видання “Cutting-edge architecture&design», присвячене діяльності сучасних архітектурних та дизайнерських фірм. Це інтерактивний журнал, спрямований на популяризацію роботи сучасних компаній, фірм, які формують нові підходи у сфері проєктування та дизайну. У виданні наявна інтерактивність, доступні гіперпосилання на офіційні ресурси фірм. Висвітлено їхні реалізовані проєкти, а також відеоогляди продукції, зокрема дизайнерських меблів та фурнітури.

Електронне мультимедійне видання “Cutting-edge architecture&design» задовольняє потребу цільової аудиторії в актуальній, структурованій та наочно поданій інформації про сучасні архітектурні та дизайнерські рішення. Журнал орієнтований на фахівців у сфері дизайну й архітектури, а також на аудиторію, яка цікавиться новітніми тенденціями в оформленні простору та інтер'єру. Користувачі можуть надихатися прикладами реальних компаній, дізнаватися про нові тенденції, продукцію. Видання реалізується в електронному форматі, адаптованому для перегляду на різних електронних пристроях.

Попит на електронні видання постійно зростає, що пов'язано зі збільшенням кількості користувачів, які віддають перевагу цифровим форматам через їхню зручність та функціональність. Інтерактивність контенту, можливість миттєвого оновлення інформації та доступ до мультимедійних матеріалів роблять електронний журнал привабливішим за традиційні друковані аналоги. Крім того, зростаюча свідомість щодо екології стимулює перехід на «зелені» технології, до яких належать і цифрові видання.

Основною перевагою електронного мультимедійного видання “Cutting-edge architecture&design» є наявність інтерактивності та використання

мультимедійного контенту, а саме гіперпосилання, відеоогляди, інтерактивна навігація. Це те, чого часто бракує іншим електронним аналогам, в яких наявні текстові наповнення та статичні зображення.

Ще однією суттєвою перевагою, особливо в порівнянні з друкованими виданнями, є зменшене використання матеріальних ресурсів. Для створення електронного журналу не потрібен папір, друкарські фарби чи логістичні витрати, що робить процес видавництва менш затратним і економічно доцільним. Крім того, це зменшує негативний вплив на довкілля. Таким чином, електронне видання можна розглядати як крок у напрямку зелених технологій та сталого розвитку, що особливо актуально в сучасних умовах екологічної кризи.

У журналі реалізовано комбіновану модульну сітку, яка дає змогу розміщувати контент в один, два або три стовпці залежно від змісту матеріалу. Такий підхід дозволяє адаптувати подачу інформації, створюючи чітку візуальну ієрархію та покращуючи загальну читабельність. Це відрізняє видання від конкурентних продуктів, які часто обмежуються однотипним макетом із фіксованою кількістю колонок, що може знижувати зручність сприйняття та візуальну привабливість.

До можливих недоліків можна віднести залежність від технічних пристроїв – для перегляду потрібен пристрій і доступ до Інтернету. Проте, за даними Digital 2025: Global Overview Report, Simon Kemp, станом на початок 2025 року кількість користувачів Інтернету становить 5,56 мільярди осіб, що робить цей недолік незначним [37].

Також варто враховувати, що не всі користувачі звикли до цифрового формату й можуть віддавати перевагу традиційним друкованим виданням через естетичні або тактильні особливості сприйняття.

8.2 Конкуренція

У сучасному цифровому середовищі розповсюдження електронних мультимедійних журналів дедалі більше здійснюється через спеціалізовані платформи, які виступають як бібліотеки та канали дистрибуції. Найбільш відомими серед таких є Magzter, Readly та Zinio – глобальні цифрові сервіси, що надають доступ до тисяч журналів, різноманітних за тематикою та мовами. Кожна з платформ має свої особливості функціонування, переваги та певні обмеження, які слід враховувати при виборі каналу для дистрибуції власного електронного видання.

Magzter – одна з найбільших платформ цифрових журналів, що підтримує модель «все-в-одному» через послугу «Magzter Gold», яка надає користувачам доступ до більшості журналів за єдиною щомісячною платою. Однією з переваг платформи є можливість оформлення пробної семиденної підписки, що дозволяє ознайомитися з усіма основними функціями сервісу, а також зручно завантажувати більшість видань для офлайн-доступу. Також, можна «орендувати» певне видання, яке вибрав користувач. Однак недоліком є те, що без підписки переглядати хоча б перші сторінки будь-якого журналу неможливо. Такий підхід обмежує потенційного читача і ускладнює формування першого враження про якість і зміст контенту [38].

Readly – ще одна масштабна платформа, орієнтована на оформлення підписки для отримання доступу до широкого асортименту електронних журналів. Користувач має змогу оформити щомісячну підписку, яка відкриває необмежений доступ до тисяч видань. Перевагою є також функція «оренди» журналу, як в Magzter. Водночас, як і в Magzter, Readly не надає попереднього перегляду видань без підписки, що унеможлиблює ознайомлення з окремими матеріалами до покупки, знижуючи шанси на спонтанний інтерес до нового журналу [39].

Zinio вирізняється більшою гнучкістю у моделі покупки: користувач може придбати окремий випуск або оформити підписку на певне видання.

Проте на відміну від попередніх платформ, Zinio не пропонує єдиної підписки на всі журнали. Це означає, що кожен журнал залишається ізольованим у межах своєї цінової політики, а загального доступу до всіх видань одночасно не існує. Для читача це створює додатковий бар'єр, особливо якщо є потреба ознайомитися з кількома різними журналами одночасно. До того ж, попередній перегляд перших сторінок без підписки також відсутній, що знижує ефективність ознайомлення з контентом [40].

Загалом, хоча платформи Magzter, Readly та Zinio надають зручні інструменти для дистрибуції електронних видань, їх спільним недоліком є відсутність функції вільного ознайомлення з фрагментами контенту без оформлення підписки. Крім того, вартість дистрибуції на таких сервісах є доволі високою, особливо для авторів або невеликих незалежних видавництв. Усі ці фактори потребують ретельного врахування під час вибору платформи для публікації та монетизації електронного мультимедійного журналу.

8.3 Виробничий план

Виробничий план є ключовим компонентом реалізації проєкту, адже саме на його основі визначається послідовність і логіка створення електронного мультимедійного видання, обсяг необхідних ресурсів, виконавці та строки виконання. Чітко сформульований виробничий процес дозволяє оптимізувати витрати, уникнути дублювання функцій, забезпечити якість і цілісність готового продукту. Завдяки попередньо розробленому плану можна також передбачити потенційні ризики, скоригувати бюджет. Нижче подано основні етапи створення електронного мультимедійного журналу.

1. Розробка концепції видання, формування цілей і визначення основних властивостей.

Першим етапом у виробничому процесі є створення концептуальної основи журналу. На цьому етапі визначаються тематика, цілі, стиліве спрямування, формат подачі матеріалу, а також інтерактивні та мультимедійні

функції видання. Для обґрунтування вибраного напрямку проводиться аналітичне дослідження аналогічних електронних мультимедійних видань, виявляються їхні сильні та слабкі сторони. Це дозволяє врахувати типові помилки конкурентів і адаптувати перевірені успішні проекти для власного продукту.

2. Збір та підготовка текстового контенту.

На другому етапі здійснюється пошук, створення або адаптація текстового наповнення. Контент готується відповідно до обраної структури, враховуючи особливості цифрового формату: короткі абзаци, інтерактивні вставки, підзаголовки, акценти. Важливу увагу приділено стилістичній єдності, грамотності та доступності подачі. Тексти редагуються з урахуванням мультимедійної інтеграції – наприклад, у вигляді супровідних описів до відео або 3D-об'єктів.

3. Редагування та обробка візуального контенту.

Цей етап передбачає підбір авторських зображень, предметів архітектурного або дизайнерського середовища, а також їх подальшу обробку у графічному редакторі, як Adobe Photoshop. Основна мета – забезпечити високоякісний візуальний супровід текстових матеріалів і підвищити загальну естетичну привабливість видання.

4. Верстання макету електронного видання в програмі Adobe InDesign.

На цьому етапі виконується компоновка текстових і графічних елементів у єдиному макеті відповідно до розробленої модульної сітки. Застосовуються одноколонкові, двоколонкові та триколонкові конструкції сторінок для створення візуального ритму й варіативного розміщення матеріалу.

5. Створення 3D-моделей об'єктів дизайну в Blender.

Окремим напрямом роботи є моделювання дизайнерських об'єктів у середовищі Blender. Моделі створюються на основі реальних креслень та розмірів, з урахуванням точних пропорцій, матеріалів, оздоблення та текстилю. Це дозволяє максимально наочно представити продукцію та створити ефект присутності в цифровому просторі.

6. Редагування відеооглядів.

На цьому етапі здійснюється монтаж відеоматеріалів за допомогою програмного забезпечення Adobe Premiere Pro. Відеоредактор обробляє анімовані фрагменти, додає текстові вставки, субтитри, стоп-кадри, графічні елементи, а також озвучення та звуковий супровід.

7. Інтеграція інтерактивних елементів.

Цей етап передбачає додавання функціональних елементів взаємодії, таких як гіперпосилання на відеоогляди, переходи до офіційних сайтів компаній, інтерактивні вставки із додатковою інформацією. Такі елементи сприяють залученню читача й перетворюють пасивне ознайомлення на активну взаємодію з контентом.

8. Тестування функціональності та публікація на платформі для цифрової дистрибуції.

На завершальному етапі виконується тестування працездатності мультимедійних функцій, а саме перевіряється коректність посилань, адаптивність дизайну на різних пристроях, правильність відображення текстової та графічної інформації, швидкість завантаження. Після цього видання публікується на вибраній цифровій платформі або вебсайті для дистрибуції.

Для повноцінного створення електронного мультимедійного архітектурного журналу необхідна команда спеціалістів, кожен з яких виконує окрему функцію у виробничому процесі. На першому етапі до роботи залучається головний редактор, який формує концепцію видання, визначає цілі та структуру, а також узагальнює результати аналізу аналогів і конкурентів. Далі над текстовим наповненням працює літературний редактор, який редагує матеріали, усуває мовні та стилістичні помилки, забезпечуючи якість змісту. Графічний дизайнер створює візуальне оформлення журналу, розробляє обкладинку, ілюстрації та фотообробку. Після цього верстальник у програмі Adobe InDesign компоує сторінки видання відповідно до затвердженої структури. У разі наявності 3D-матеріалів, їх створення виконує

3D-моделер, який розробляє моделі об'єктів архітектури або інтер'єру. Відеоредактор за допомогою Adobe Premiere Pro здійснює монтаж відеооглядів, додає текстові вставки, озвучення та звуковий супровід. На завершальному етапі верстальник впроваджує гіперпосилання, відеоогляди, анімації та інші мультимедійні елементи. Заключну частину роботи виконує менеджер із дистрибуції, який здійснює тестування функціональності та відповідає за публікацію журналу на обраній цифровій платформі. Уся команда складається з восьми виконавців, що забезпечує повний цикл виробництва електронного видання.

8.4 Розрахунок витрат на розробку продукції

Розробка електронного мультимедійного журналу потребує проведення економічно обґрунтованого розрахунку витрат, пов'язаних із його створенням. У цьому розділі представлено оцінку одноразових витрат на розробку електронного мультимедійного видання, які охоплюють оплату праці виконавців, витрати на комп'ютерну техніку, а також супутні адміністративні та комунікаційні витрати.

Оцінка витрат починається з визначення трудомісткості робіт та заробітної плати розробників. Заробітна плата розраховується відповідно до погодинної чи поденної системи оплати на основі місячного окладу працівників.

Для розрахунку середньоденної заробітної плати використовується формула:

$$Z_{cd} = \frac{Z_{mic}}{n}, \quad (8.1)$$

де Z_{cd} – середньоденна заробітна плата, грн,

Z_{mic} – місячна заробітна плата виконавця, грн,

n – кількість робочих днів у місяці (умовно приймається 22 дні).

В таблиці 8.1 надані розрахунки середньоденної заробітної плати виконавців для розроблення електронного мультимедійного журналу.

Таблиця 8.1 – Основні витрати та оплату праці

№	Посада	Місячна заробітна плата грн	Середньоденна заробітна плата, грн
1	Головний редактор	30 000,00	1363,64
2	Літературний редактор	20 00,00	909,09
3	Графічний дизайнер	25 000,00	1136,36
4	Верстальник	25 000,00	1136,36
5	3D-моделер	25 000,00	1136,36
6	Відеоредактор	25 000,00	1136,36
7	Менеджер із дистрибуції	23 000,00	1045,45

В таблиці 8.2 наведено розрахунки витрат на заробітну плату, які було розраховано шляхом множення середньоденної заробітної плати на кількість днів, необхідних на виконання етапів.

Таблиця 8.2 – Розрахунок витрат на заробітну плату

Етап	Вид робіт	Виконавець		СЗП ¹⁾ , грн	Дедлайн, дні	Заробітна плата, грн
		Кількість	Посада			
1	Розроблення концепції, планування контенту	1	головний редактор	1363,64	2	2727,28
2	Редагування текстових матеріалів	1	літературний редактор	909,09	1,4	1272,73
3	Створення графіки, дизайну, обкладинки	1	графічний дизайнер	1136,36	2	2272,72
4	Верстка макету журналу	1	верстальник	1136,36	2	2272,72
5	Створення 3D-моделей	1	3D-моделер	1136,36	2	2272,72
6	Монтаж відео, додавання звуку та тексту	1	відеоредактор	1136,36	2	2272,72
7	Верстка інтерактивних елементів	1	верстальник	1045,45	0,4	418,18
8	Публікація на цифровій платформі	1	менеджер із дистрибуції	1363,64	0,2	272,73
Разом					12	13781,80
Додаткова заробітна плата (30%)						4134,54
Усього						17916,34

Для розрахунку додаткової заробітної плати, яка включає премії, надбавки, доплати за інтенсивність праці тощо. Вона може бути в межах від 25% до 40%. Було прийнято коефіцієнт 30% від основної заробітної плати.

Отже, додаткова заробітна плата розраховується за формулою:

$$\text{ДЗП} = 13781,80 \times 0,3 = 4134,54 \text{ грн.}$$

До фонду заробітної плати додається Єдиний соціальний внесок, який становить 22% від суми основної заробітної плати. Цей обов'язковий внесок розраховується за формулою:

$$\text{ЄСВ} = \text{ЗП} \times 0,22, \quad (8.2)$$

де $СВ$ – єдиний соціальний внесок, який відноситься на собівартість;

0,22 – коефіцієнт, який відбиває суму страхових внесків;

ЗП – заробітна плата виконавців.

Таким чином, єдиний соціальний внесок складає:

$$\text{ЄСВ} = 17916,34 \times 0,22 = 3941,60 \text{ грн.}$$

Під час створення електронного мультимедійного журналу активне використання персональних комп'ютерів усіма учасниками проєкту спричиняє певні витрати електроенергії.

Розрахунок витрат на електроенергію проводиться за формулою:

$$K_e = P_n \times C_e \times T, \quad (8.3)$$

де P_n – загальна потужність споживання, кВт,

C_e – тариф на електроенергію 4,32 грн/кВт·год,

T – загальна тривалість роботи обладнання, год.

У середньому потужність стандартного офісного комп'ютера варіюється від 150 до 300 Вт, залежно від конфігурації. При середньому навантаженні (приблизно 50%) така система споживає близько 0,075 – 0,15 кВт на годину. За умови 8-годинного робочого дня та загальної тривалості проєкту 12 календарних днів, загальна кількість годин роботи комп'ютерів становитиме:

$$12 \times 8 \text{ годин} = 96 \text{ годин.}$$

Загальне споживання електроенергії всіма працівниками в межах проєкту розраховується з урахуванням кількості комп'ютерів:

$$7\text{ПК} \times 0,15 \text{ кВт} = 1,05 \text{ кВт.}$$

Отже, витрати на електроенергію складуть:

$$K_e = 1,05\text{кВт} \times 4,32 \text{ грн} \times 96 \text{ годин} = 435,46 \text{ грн.}$$

Для розрахунку витрат на обслуговування комп'ютерної техніки під час реалізації проєкту враховується вартість одного персонального комп'ютера, що становить 20 000,00 грн. Орієнтовний термін використання ПК приймається як один рік, що відповідає періоду післяпродажної гарантії. Упродовж року зазвичай налічується 254 робочих дні, тоді як тривалість роботи над проєктом складає 12 робочих днів. У проєкті задіяно сім співробітників, кожен з яких використовує окремий комп'ютер.

Отже, при розрахунку витрат на обслуговування комп'ютерної техніки отримано:

$$\frac{20\,000,00}{254} \times 12 \times 7 = 6\,614,17 \text{ грн.}$$

Вартість програмного забезпечення, необхідного для створення проєкту, становить приблизно 1440,00 грн на місяць. Ця сума охоплює придбання ліцензій для таких програм, як Adobe Photoshop, Adobe InDesign, Adobe Premiere Pro, які активно використовуються під час розробки електронного мультимедійного продукту. Blender, що застосовується для створення 3D-моделей, є безкоштовним, тому додаткових витрат не потребує.

Вартість оренди офісного приміщення загальною площею 60 м² становить 10 000,00 грн на місяць. Оскільки реалізація проєкту триватиме 12 днів за повноцінного 8-годинного робочого дня, то для розрахунку пропорційної вартості оренди на цей період необхідно врахувати частку від місячної орендної плати. Середня кількість робочих днів у місяці – 22 дні, таким чином:

$$\frac{10\,000 \text{ грн}}{22 \text{ дні}} \times 12 = 5454,54 \text{ грн.}$$

Таким чином, орієнтовні витрати на оренду офісу за період розробки проєкту становлять близько 5454,54 грн.

Вартість оплати послуг зв'язку визначається на основі трафіку, необхідного для передачі даних у процесі розробки проєкту. Якщо передбачено використання 1000 МБ (1 ГБ) інтернет-трафіку, а тариф за цей обсяг складає 15,00 грн, то вартість розраховується за формулою:

$$V_{зв} = Q_{мб} \times T_{мб}. \quad (8.4)$$

Для 7 працівників, які протягом 12 днів працюють по 8 годин на добу, орієнтовне щоденне використання інтернету складає приблизно 1 ГБ на одного працівника. Таким чином:

$$1 \text{ ГБ} \times 7 \text{ працівників} = 7 \text{ ГБ.}$$

Для розрахунку скільки ГБ знадобиться протягом 12 днів, отримано:

$$7\text{ГБ} \times 12 = 84\text{ГБ}.$$

Оскільки 1 ГБ коштує 15,00 грн, загальна вартість становитиме:

$$84\text{ГБ} \times 15,00 \text{ грн} = 1260,00\text{грн}.$$

На основі проведених розрахунків можна визначити собівартість розробки електронного мультимедійного журналу. Вона включає всі основні статті витрат, необхідні для реалізації проекту в рамках запланованого терміну.

Отримаємо собівартість розробки:

$$17\,916,34 + 3\,941,60 + 435,46 + 6\,614,17 + 1440,00 + 5\,454,54 + \\ + 1\,260,00 = 37\,062,11 \text{ грн}.$$

Отже, повна собівартість розробки проекту становить 37062,11 грн.

Щоб розрахувати витрати на збут, потрібно знайти 3% від загальної виробничої собівартості розробки електронного мультимедійного журналу, таким чином можна отримати:

$$0,03 \times 37062,11 = 1\,111,86\text{грн}.$$

Щоб розрахувати адміністративні витрати, потрібно знайти 25% від суми основної заробітної плати виконавців. Отже:

$$0,25 \times 17\,916,34 = 4\,479,09\text{грн}.$$

Наступним кроком потрібно розрахувати суму прибутку. Вона визначається на основі рівня рентабельності, який становить 30% від сукупної суми виробничої собівартості, адміністративних витрат та витрат на збут. Отримаємо:

$$42,653,06 \times 0,3 = 12\,795,92 \text{ грн.}$$

Далі розраховується ціна без урахування податку на додану вартість. Для цього до суми всіх витрат додається прибуток. Отримаємо:

$$42,653,06 + 12\,795,92 = 55\,448,98 \text{ грн.}$$

Ставка податку на додану вартість (ПДВ) становить 20%. Щоб визначити суму ПДВ, необхідно обчислити 20% від чистого доходу:

$$55\,448,98 \times 0,2 = 11\,089,80 \text{ грн.}$$

Результати всіх розрахунків наведено в таблиці 8.3

Таблиця 8.3 – Розрахунки витрат на розробку електронного видання

Показники	Сума, грн
Основна заробітна плата	13781,80
Додаткова заробітна плата	4134,54
Єдиний соціальний внесок	3941,60
Витрати на електроенергію	435,46
Витрати на обслуговування комп'ютерної техніки	6614,17
Витрати на ПЗ	1440
Витрати на оренду приміщення	5454,54
Витрати на послуги зв'язку	1260
Собівартість розробки	37062,11
Витрати на збут	1111,86
Адміністративні витрати	4479,09
Сума прибутку	12795,92
Ціна без ПДВ	55448,98
ПДВ	11089,80
Ціна з урахуванням ПДВ	66 538,78

Таким чином, було розроблено електронне мультимедійне видання «Cutting-edge architecture&design», яке не лише відповідає сучасним інформаційним потребам цільової аудиторії, а й ефективно організовано з економічної точки зору. Виробничий процес включає 8 етапів і потребує участі 7 спеціалістів: головного редактора, літературного редактора, графічного дизайнера, верстальника, 3D-моделера, відеоредактора та менеджера із дистрибуції. Проект розрахований на 12 робочих днів. Загальна вартість розробки становить 66 538,78 грн. Очікувана сума прибутку складе 12795,92 грн, що свідчить про доцільність розробки.

ВИСНОВКИ

У ході написання кваліфікаційної роботи було розроблено електронний науково-популярний мультимедійний журнал «Cutting-edge architecture&design».

Були визначені мета та завдання для кваліфікаційної роботи, що дозволило сформулювати чіткий план дослідження та реалізацію створення електронного мультимедійного науково-популярного журналу.

Проведено аналіз цільової аудиторії, що дало змогу краще зрозуміти потреби, інтереси та особливості потенційних користувачів. Цільова аудиторія складається з активних, освічених чоловіків та жінок 25–45 років із фахом у сфері архітектури, дизайну чи будівництва, що мешкають у містах та мають середній або високий рівень доходу.

Було досліджено наукову літературу, яка стосується даної теми. Надано поняття мультимедійного видання, його класифікації, принципи побудови та технічні особливості. Встановлено, що електронне видання з наявністю мультимедійних елементів підвищує ефективність сприйняття інформації за рахунок поєднання тексту, графіки, відео, аудіо та інтерактивних елементів. Це особливо актуально для журналів у сфері архітектури й дизайну, де візуальна складова є ключовою.

Було проведено аналіз аналогів існуючих електронних журналів, що дозволило виявити ефективні дизайнерські підходи, актуальні тенденції, а також знайти недоліки. Це дало змогу правильно сформувати основу для створення електронного мультимедійного журналу. Було враховано вимоги до структури, інтерактивної навігації, шрифтів, модульної сітки, графічного, текстового наповнення.

На основі зібраного теоретичного матеріалу розроблено електронний мультимедійний журнал з логічною структурою, гіперпосиланнями, інтегрованими відеооглядами на платформі YouTube. Для реалізації проєкту

використано сучасні програмні забезпечення такі, як Adobe Photoshop, InDesign, Blender, Premiere Pro.

В ході кваліфікаційної роботи особливу увагу було приділено візуальній композиції. Обрано стриману бежево-коричневу кольорову гаму, поєднано класичні і сучасні шрифти, застосовано модульну сітку для коректного розміщення графічної та текстової інформації.

При проєктуванні 3D-моделей було використано програмне забезпечення Blender. За основу було взято продукцію меблів бренду Fendi Casa. Моделі меблів були відтворені відповідно до оригінальних креслень та розмірів. В відеоглядах продемонстровано конструкції меблів, матеріали, що були використані, види текстилю, оздоблення, фурнітури, розміри, унікальні характеристики та можливі варіації зовнішнього вигляду. Відеогляди супроводжуються аудіо інформацією, а саме, фоновою музикою, звуковими ефектами та озвученням інформації стосовно меблів.

Фінальний макет тестувався на різних пристроях для перевірки адаптивності, коректної роботи гіперпосилань та стабільності інтерактивних елементів. Оптимальним для публікації виявився формат Interactive PDF, що дозволило зберегти структуру, функціональність та естетику видання. Публікація на платформі Flipsnack забезпечила зручний онлайн-доступ і належну взаємодію з користувачем.

В економічному розділі проведено розрахунки вартості розробки електронного мультимедійного видання. Загальна вартість розробки становить 66 538,78 грн. Очікувана сума прибутку складе 12795,92 грн, що свідчить про доцільність розробки.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. The impact of digital books upon print publishing // Technology and Society, 2002 (ISTAS'02). DOI: 10.1109/ISTAS.2002.1013810. URL: https://www.researchgate.net/publication/3955142_The_impact_of_digital_books_upon_print_publishing (date of access: 08.05.2025).
2. Joomag. Why Choose Digital Publishing Over Print?. Joomag Blog | Marketing, Sales and Publishing Content. URL: <https://blog.joomag.com/why-choose-digital-publishing-over-print> (date of access: 20.05.2025).
3. Аналіз цільової аудиторії | WEDEX. WEDEX. URL: <https://wedex.com.ua/blog/analiz-czilovoyi-audytoriyi/> (дата звернення: 25.05.2025).
4. Сучасні технології електронних мультимедійних видань : монографія / під ред. О. І. Пушкаря. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2011. С. 92-95.
5. Пушкарь О.І., Завгородня О.С. Мультимедійне видавництво : навч. посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. С. 8-10.
6. Бондар І. О. Технології електронного видавництва : навч. посібник. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – С. 25–29.
7. Top-100-interior-designers // Covetted. The ultimate collector's luxury & design magazine. 2017. № 2. URL: <https://www.covethouse.eu/wp-content/uploads/covet-downloads/2019/11/top-interior-designers-100.pdf> (дата звернення: 20.05.2025).
8. Luxury houses. Premium design collections // LUXXU. 2024. Vol. 3. URL: <https://www.luxxu.net/downloads/luxury-houses-premium-collection-volume> (дата звернення: 11.05.2025).
9. Kok B., Smith S.C., Douwes R. Top 100 of the world architects and designers 2022 // Luxury Brand Consulting LLC. 2022. URL: https://luxurylifestyleawards.com/TOP_100_Architects_and_Designers_Book.pdf (дата звернення: 20.05.2025).
10. Photoshop нині: як графічний редактор став інструментом для всіх // Bazilik Media. URL: <https://bazilik.media/photoshop-nyni-iak-hrafichnyj-redaktor-stav-instrumentom-dlia-vsikh/> (дата звернення: 03.06.2025).

11. Adobe InDesign for teams. .GENESIS URL: <https://genesisua.com/InDesign.html> (date of access: 20.05.2025).
12. Introduction – Blender Manual. URL: https://docs.blender.org/manual/uk/2.82/getting_started/about/introduction.html (date of access: 21.05.2025).
13. Adobe Premiere Pro CC. URL: <https://genesisua.com/Adobe-Premiere.html> (date of access: 22.05.2025).
14. Бежевий колір в психології, його значення і сприйняття людиною: роз'яснюємо по порядку // Vabos. URL: <https://vabos.com.ua/bezhevij-kolir-v-psixologii-jogo-znachennya-i-spriynnyattya-lyudinoyu-rozyasnyuyemo-po-poryadku/> (дата звернення: 22.05.2025).
15. Що потрібно знати про вибір потрібного шрифту? // Імена.ua. URL: <https://www.imena.ua/blog/suitable-font/> (дата звернення: 22.05.2025).
16. Юдін В. Модульна сітка: призначення та види // Ourboox. URL: <https://www.ourboox.com/b/627993/книжка/> (дата звернення: 22.05.2025).
17. Найкраща програма для 3D моделювання: детальний огляд. URL: <https://easy3dprint.com.ua/uk/najkrashha-programa-dlya-3d-modelyuvannya/> (дата звернення: 23.05.2025).
18. Біла Д.С., Вовк О.В. Використання Blender, Unity, Three.js для анімації в мультимедіа // Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті. 2025. Т. 6. С. 558-559.
19. Autodesk Maya. URL: <https://arkance.world/global/products/autodesk/maya>. URL: <https://arkance.world/global/products/autodesk/maya> (date of access: 22.05.2025).
20. What Is 3Ds Max? // VizAcademy 3d Rendering School. URL: <https://www.vizacademy.uk/what-is-3ds-max/> (date of access: 22.05.2025).
21. Ghanashyambhai Bhagvanbhai Vaghani. Maya Vs 3ds Max Vs Blender: What To Choose In 2025 // EDOXI. URL: <https://www.edoxi.com/studyhub-detail/maya-vs-3ds-max-vs-blender> (date of access: 22.05.2025).
22. What are HDRI images? // Visao. URL: <https://visao.app/what-is-hdri/> (date of access: 23.05.2025).

23. Nguyen N. Cycles and Eevee: which renderer should we choose? // Blender Render farm. iRender Cloud Rendering Service. URL: <https://irendering.net/cycles-and-eevee-which-renderer-should-we-choose/> (date of access: 23.05.2025).

24. Blender Showdown: Cycles vs. Eevee – 15 Real-Time Rendering Limitations Explained. URL: <https://cgcookie.com/posts/blender-cycles-vs-eevee-15-limitations-of-real-time-rendering> (дата звернення: 23.05.2025).

25. Morgan D. 9 Best Video Editing Software for Windows PC in 2024 // CyberLink. URL: <https://www.cyberlink.com/blog/the-top-video-editors/91/best-video-editor-windows> (date of access: 23.05.2025).

26. Brookes T. The best video editing software (including free options). Zapier: Automate AI Workflows, Agents, and Apps. URL: <https://zapier.com/blog/best-video-editing-software/> (date of access: 24.05.2025).

27. Монтаж відео з допомогою adobe premiere pro: уроки і легкий гайд за програмою. URL: <https://remarkafilm.com.ua/adobe-premiere-pro-uroki/> (дата звернення: 24.05.2025).

28. DaVinci Resolve // Blackmagic Design. URL: <https://www.blackmagicdesign.com/ua/products/davinciresolve> (date of access: 24.05.2025).

29. Опис продукту VEGAS Pro 15.0 - ITPRO.UA. ITPRO. URL: <https://itpro.ua/product/vegas-pro-14-0/?tab=description> (дата звернення: 24.05.2025).

30. Adobe Premiere Pro vs. DaVinci Resolve vs. VEGAS Pro Comparison Chart. URL: <https://sourceforge.net/software/compare/Adobe-Premiere-Pro-vs-DaVinci-Resolve-vs-VEGAS-Pro/> (date of access: 23.05.2025).

31. Luvvoice: Free Convert Text to Speech Online, No Word Limit. Luvvoice: Free Convert Text to Speech Online, No Word Limit. URL: <https://luvvoice.com/> (date of access: 23.05.2025).

32. Що таке PDF. URL: <https://www.adobe.com/ua/acrobat/about-adobe-pdf.html> (дата звернення: 24.05.2025).

33. EPUB - electronic publication // Online Ebook Converter. URL: <https://e-conv.com/format/epub> (date of access: 24.05.2025).
34. Best eBooks Formats for Publishing in. URL: <https://kitaboo.com/best-formats-for-publishing-ebooks/> (date of access: 24.05.2025).
35. ePUB or PDF: Which one is Better to Choose?. The Pros and Cons for ePublishing: EPUB vs. PDF. URL: <https://mapsystemsindia.com/resources/epub-vs-pdf-format.html> (date of access: 25.05.2025).
36. Online Flipbook Maker – Create Interactive Flipbooks // Flipsnack. URL: <https://www.flipsnack.com/> (date of access: 25.05.2025).
37. Digital 2025: Global Overview Report – DataReportal // Global Digital Insights. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-global-overview-report> (date of access: 25.05.2025).
38. Get digital subscriptions of magazines and newspapers // Magzter. URL: <https://www.magzter.com/> (date of access: 25.05.2025).
39. Readly All magazines // Readly. URL: <https://us.readly.com/> (date of access: 25.05.2025).
40. Zinio // URL: <https://www.zinio.com/> (date of access: 25.05.2025).
41. Методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» за освітньою програмою «Видавничо-поліграфічна справа» / В.П. Ткаченко, А.В. Бізюк, О.В. Вовк, І.М. Єгорова, В.Ф. Челомбійко. Харків: ХНУРЕ, 2020. 68 с.
42. Полозова Т.В. Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 Видавництво та поліграфія усіх форм навчання. Харків: ХНУРЕ, 2022. 47 с.