

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ
Кафедра репрографії

«На правах рукопису»
УДК 655.4/.5:004.738.5;004. 032.6

До захисту допущено:
В. о. завідувача кафедри
_____ Олександр ПАЛЮХ
«__» _____ 2021 р.

Магістерська дисертація
на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою
«Технології друкованих і електронних видань»
зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія»
на тему: «Студія зі створення інтерактивних медіа з дослідженням процесів
створення AR-елементів»

Виконала:

студентка II курсу, групи МВ-01мп
Клименко Юлія Михайлівна _____

Керівник:

доцент кафедри репрографії, к.т.н., доцент
Золотухіна Катерина Ігорівна _____

Консультанти з:

проектної частини
доцент кафедри репрографії, к.т.н., доцент
Скиба Василь Миколайович _____
розроблення старт-ап проєкту
доцент кафедри репрографії, к.т.н., доцент
Розум Тетяна Володимирівна _____

Рецензент:

доцент кафедри МАПВ, к.т.н., доцент
Гриценко Дмитро Сергійович _____

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студентка _____

Київ – 2021 року

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут
Кафедра репрографії

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – 186 «Видавництво та поліграфія»

Освітньо-професійна програма «Технології друкованих і електронних видань»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

_____ Олександр ПАЛЮХ

«__» _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студентці

Клименко Юлії Михайлівні

1. Тема дисертації «Студія зі створення інтерактивних медіа з дослідженням процесів створення AR-елементів», науковий керівник дисертації Золотухіна Катерина Ігорівна, к.т.н., доцент, затверджені наказом по університету від «02» листопада 2021 р. № 3652-с.
2. Термін подання студентом дисертації «10» грудня 2021 р.
3. Об'єкт дослідження: технологічний процес створення інтерактивних медіа з AR-елементами.
4. Вихідні дані. Вихідними даними до магістерської дисертації має бути огляд сучасного стану та перспектив розвитку технологій, програмного та апаратного забезпечення для створення інтерактивних медіа, мультимедійних елементів, зокрема елементів доповненої реальності, масок тощо; науково-технічна література та патенти за темою дисертації. Результатом дисертації повинно бути: за результатами досліджень запроєктований ефективний технологічний процес створення інтерактивних медіа і сучасне підприємство-студія з їх випуску як самостійних продуктів, що оснащене відповідним обладнанням та програмним забезпеченням. Підприємство повинно забезпечити продуктивність, оперативність, високу якість випуску продукції, що відповідають встановленим вимогам.
5. Перелік завдань, які потрібно розробити. Провести аналіз сучасної спеціалізованої літератури, нормативної документації, патентів, а також проаналізувати сучасний стан і перспективи розвитку технології, програмних продуктів і апаратного забезпечення для створення інтерактивних медіа. Визначити чинники, що впливають на їх якість. На підставі об'єкту та предмету дослідження обрати методи та засоби експериментальних випробувань, визначити тестові об'єкти для їх проведення. Провести дослідження та на їх основі змодельовати найбільш ефективний технологічний процес та програмне забезпечення. За проведеним моделюванням технологічного процесу

запроєктувати сучасне підприємство з випуску інтерактивних медіа, що оснащене сучасним програмним та апаратним забезпеченням, а також відповідає нормам проєктування виробничих приміщень з відповідним інженерно-технічним забезпеченням та ефективною інфраструктурою.

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: класифікації обладнання, технологій, програмних продуктів – 1–3 рисунки (обов'язково); графіки експериментальних досліджень – 1–5 рисунки (обов'язково); тестові об'єкти (сторінки) – 1–3 рисунки (обов'язково); причинно-наслідкова діаграма – 1 рисунок (обов'язково); моделювання технологічного процесу з використанням евристичних методів – 1 рисунок (обов'язково); технологічна схема виробничого процесу – 1–2 рисунки (обов'язково); структурна схема комп'ютеризованої видавничої системи – 1 рисунок (обов'язково); плани ділянок, цехів підприємства – 1–3 рисунки (обов'язково); 3Д-модель приміщення 1 рисунок (обов'язково).

7. Орієнтовний перелік публікацій. Опублікувати одну статтю за темою магістерської дисертації у фаховому виданні.

8. Консультанти розділів дисертації

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
3. Проєктна частина	Скиба В. М., доцент		
4. Розроблення старт-ап проєкту	Розум Т. В., доцент		

9. Дата видачі завдання 02 вересня 2021 року

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
	Вступ	до 15.09.2021 р.	
1	Теоретична частина	до 01.10.2021 р.	
2	Експериментальна частина	до 15.10.2021 р.	
3	Проєктна частина	до 01.11.2021 р.	
4	Розроблення старт-ап проєкту	до 15.11.2021 р.	
	Висновки та список використаних джерел	до 01.12.2021 р.	
	Оформлення магістерської дисертації і графічного матеріалу	до 10.12.2021 р.	
	Здавання дисертації на кафедру для рецензування	до 10.12.2021 р.	

Студент

Юлія КЛИМЕНКО

Науковий керівник

Катерина ЗОЛОТУХІНА

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація на тему «Студія зі створення інтерактивних медіа з дослідженням процесів створення AR-елементів» складається зі 109 сторінок, що містять в собі 4 розділи та підрозділи.

Актуальність теми: Конвергентні редакції, мультимедійні видавництва сьогодні займаються випуском не лише друкованих засобів масової інформації, а й активно розвивають напрям електронних медіа. Можливості програмного забезпечення потужні та різноманітні, а створення мультимедійних компонентів з їх використанням стає дедалі доступнішим для видавництв. Аудіосупровід, відеоконтент, анімація входять до складу електронних версій друкованих видань та урізноманітнюють їх вміст. Інтерактивні медіа дозволяють значно поліпшити мультимедійне видання шляхом підвищення його наочності й візуального ефекту та додають суттєво важливу функцію, яка не належить звичайним виданням – це можливість зворотного зв'язку з кінцевим споживачем. Інтерактивні медіа є одними із напрямів розвитку видавничої діяльності й широко використовуються при створенні мультимедійних видань, web-орієнтованих проєктів і рекламної продукції. Поширити електронні медіа серед аудиторії можна за рахунок маркетингових рекламних кампаній з використанням AR-масок та їх поширенню в соціальних мережах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами: 0119U001988 – «Стандартизація технологій друкованих і електронних видань», 0119U103565 – «Розроблення і дослідження технологій репродукування високолінійними системами.

Об'єкт дослідження – технологічний процес створення інтерактивних медіа та AR-масок.

Предмет дослідження – технологічні особливості створення та збереження інтерактивних медіа та AR-масок до них.

Мета роботи – визначення параметрів, що впливають на створення інтерактивних медіа, дослідження процесів створення AR-елементів та їх вплив на поширення інтерактивних медіа.

Методи дослідження – проведення аналітичного пошуку інформації за темою, візуальні та графічні методи подання інформації, системний аналіз, теорія графів, метод «чорна скринька», проведення дослідження серед цільової аудиторії.

Результат: проведено аналітичний огляд сучасного стану розвитку електронних медіа, систематизовано види електронних медіа та технології їх створення, визначено способи підвищення їх впізнаваності та поширення серед цільової аудиторії.

Практичне значення одержаних результатів: розроблено проєкт студії зі створення інтерактивних медіа. Вдосконалено процес створення AR-елементів.

Апробація результатів дисертації:

1. Міжнародна науково-технічна конференція студентів і аспірантів «Друкарство молоде». «Деталізація технологічного процесу створення елементів доповненої реальності у вигляді масок» (Київ, 2020).
2. Міжнародна науково-технічна конференція «Поліграфічні, мультимедійні та Web-технології». «Продуктивність процесу створення масок» (Київ, 2020).

Ключові слова: ІНТЕРАКТИВНІ МЕДІА, АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА ВИДАВНИЧА СИСТЕМА, ПРОЄКТУВАННЯ, СТАРТ-АП ПРОЄКТ, AR-ЕЛЕМЕНТИ, ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ

ABSTRACT

The master's dissertation on the topic "studio for the creation of interactive media with the study of the processes of creating ar-elements" consists of 109 pages containing 4 sections and subsections.

Relevance of the topic: convergent editions, multimedia publishing houses today are engaged not only in the production of print media, but also actively develop the field of electronic media. The capabilities of software are powerful and diverse, and the creation of multimedia components using them is becoming increasingly available to publishers. Audio, video content, animation are part of electronic versions of printed publications and diversify their content. Interactive media can significantly improve a multimedia publication by increasing its visibility and visual effect, and add an essential feature that does not belong to conventional publications - the ability to provide feedback to the end user. Interactive media is one of the directions of development of publishing activity and is widely used in the creation of multimedia publications, web-oriented projects and advertising products. Electronic media can be distributed to the audience through marketing advertising campaigns using ar-masks and their distribution on social networks.

Connection of work with scientific programs, plans, themes: 0119u001988 - "standardization of technologies of printed and electronic editions", 0119u103565 - development and research of reproduction technologies by high-line systems.

The object of research is the technological process of creating interactive media and ar-masks.

The subject of research - technological features of creation and preservation of interactive media and ar-masks to them.

The aim of the work is to determine the parameters that influence the creation of interactive media, study the processes of creating ar-elements and their impact on the spread of interactive media.

Research methods - conducting an analytical search for information on the topic, visual and graphical methods of presenting information, systems analysis, graph theory, the method of "black box", conducting research among the target audience.

Result: an analytical review of the current state of development of electronic media, systematized types of electronic media and technologies for their creation, identified ways to increase their visibility and dissemination among the target audience.

Practical significance of the obtained results: the project of the studio on creation of interactive media is developed. The process of creating ar-elements has been improved.

Approbation of dissertation results:

1. International scientific and technical conference of students and graduate students "young printing". "detailing of the technological process of creating elements Augmented reality in the form of masks "(kyiv, 2020).
2. International scientific and technical conference "printing, multimedia and web-technologies". "productivity of the process of creating masks" (kyiv, 2020).

Keywords: INTERACTIVE MEDIA, HARDWARE, SOFTWARE, COMPUTERIZED PUBLISHING SYSTEM, DESIGN, STARTEP-STARTP START

АНОТАЦІЯ

Клименко Ю. М. Студія зі створення інтерактивних медіа з дослідженням процесів створення AR-елементів/ Юлія Клименко // Магістерська дисертація: рукопис. – 2021. –109 с.

Магістерська дисертація на здобуття ступеня магістра зі спеціальності 186 Видавництво та поліграфія – КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, 2021.

Магістерська дисертація присвячена проектуванню студії зі створення інтерактивних медіа з дослідженням процесів створення AR-елементів.

Для вирішення поставленого завдання у роботі було виконано аналітичний огляд літературних джерел, документів та патентів, встановлено пріоритетні напрямки розвитку досліджуваної тематики, визначено вплив застосування AR-масок на поширення електронних медіа. Обрано методи та засоби проведення дослідження, розроблено тестові зразки та протестовано їх на цільовій аудиторії, визначено яким чином їх застосування підвищує попит на електронні медіа. Спроектовано сучасне підприємство, що займається створенням електронних медіа та концепцій їх поширення серед аудиторії. Створено та розраховано промислове завдання, визначено його техніко-економічні показники, розроблено стартап-проект.

Ключові слова: ІНТЕРАКТИВНІ МЕДІА, АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА ВИДАВНИЧА СИСТЕМА, ПРОЄКТУВАННЯ, СТАРТ-АП ПРОЄКТ, AR-ЕЛЕМЕНТИ, ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ

SUMMARY

Klimenko yu. M. Studio on creation of interactive media with research of processes of creation of ar-elements / yuliya klimenko // master's dissertation: manuscript. - 2021. – 109 p.

Master's dissertation for a master's degree in 186 publishing and printing - kpi. Igor sikorsky, kyiv, 2021.

The master's dissertation is devoted to the design of a studio for the creation of interactive media with the study of the processes of creating ar-elements.

To solve this task, an analytical review of literature sources, documents and patents was performed, priority areas for the development of the research topic were identified, and the impact of the use of ar-masks on the spread of electronic media was determined. Methods and means of research were selected, test samples were developed and tested on the target audience, it is determined how their application increases the demand for electronic media. A modern enterprise designed to create electronic media and concepts of their distribution among the audience has been designed. The industrial task is created and calculated, its technical and economic indicators are defined, the startup project is developed.

Keywords: INTERACTIVE MEDIA, HARDWARE, SOFTWARE, COMPUTERIZED PUBLISHING SYSTEM, DESIGN, STARTEP-STARTP START

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАК ТА СКОРОЧЕНЬ.	13
ВСТУП.	14
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА.	16
1.1 Аналітичний огляд сучасного стану технологій створення інтерактивних медіа	16
1.1.1 Аналіз технологій створення інтерактивних медіа, їх класифікація	
1.1.1.1 Види та типи інтерактивних медіа	17
1.1.1.2 Методи та особливості підготовки мультимедійних компонентів.	19
1.1.1.3 Види AR-елементів, технології їх створення.	20
1.1.2 Параметри тестування та оцінки якості інформації.	23
1.1.3 Аналіз апаратно-програмних засобів для створення інтерактивних медіа.	25
1.2 Чинники, що впливають на якість створення інтерактивних медіа.	28
1.2.1 Порівняння факторів впливу на процес створення інтерактивних медіа.	28
1.2.2 Аналіз впливу факторів на якість інтерактивних медіа.	30
1.3 Предмет і регламент патентного пошуку за тематикою досліджень.	32
1.4 Завдання дослідження.	37
Висновки до першого розділу.	39
РОЗДІЛ 2 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.	40
2.1 Тенденції розвитку технології створення, тестування та поширення інтерактивних медіа за результатами патентного пошуку.	40
2.2. Об'єкт та предмет дослідження.	41
2.3 Розроблення тестових фрагментів для проведення дослідження.	43
2.4 Методика проведення експерименту та оцінювання результатів дослідження.	46

2.5 Результати досліджень.	47
2.6 Моделювання технологічного процесу з урахуванням результатів дослідження.	50
Висновки до другого розділу.	53
РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА.	54
3.1 Проєктування інженерно-технічного забезпечення виробництва.	54
3.1.1 Промислове завдання на розробку проєкту.	54
3.1.2 Вибір технології та структури виробничих процесів.	54
3.1.2.1 Вибір апаратно-програмного забезпечення, обладнання та матеріалів.	58
3.1.2.2 Організаційна структура виробництва.	66
3.1.2.3 Основні характеристики проєкту та його цілі.	66
3.1.3 Розрахунок розгорнутого промислового завдання.	67
3.1.4 Розрахунок обсягу виробництва, трудомісткості робіт, необхідної кількості устаткування та робочих місць, кількості працюючих.	69
3.1.5 Виробничо-технологічні плани виробничих приміщень.	72
3.2 Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва.	73
3.2.1 Проєктування конструкцій перекриття та шумоізоляції виробничих приміщень.	73
3.2.2 Розроблення ескізних креслень і 3D-моделей генерального плану студії.	74
3.2.3 Складання завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва.	75
3.2.4 Завдання на комп'ютерне забезпечення виробництва.	76
3.3 Техніко-економічні показники проєкту.	78
3.4. Принципові рішення щодо розроблення технологічної системи	79
Висновки до третього розділу.	81
РОЗДІЛ 4 РОЗРОБЛЕННЯ СТАРТ-АП ПРОЄКТУ.	82
4.1 Опис ідеї старт-ап проєкту.	82

4.2 Технологічний аудит ідеї проєкту.	82
4.3 Аналіз ринкових можливостей запуску старт-ап проєкту.	83
4.4 Розроблення ринкової стратегії проєкту.	84
4.5 Розроблення маркетингової програми старт-ап проєкту.	89
Висновки до четвертого розділу.	91
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	92
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.	94
ДОДАТОК А	99
ДОДАТОК Б	107

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАК ТА СКОРОЧЕНЬ

AR – доповнена реальність

ПЗ – програмне забезпечення

ТЗ – технічне завдання

ПК – персональний комп'ютер

ОЗП – оперативний запам'ятовуючий пристрій

ПЗП – постійний запам'ятовуючий пристрій

ОС – операційна система

ЕОМ – електронна обчислювальна машина;

ВСТУП

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ.

Конвергентні редакції, мультимедійні видавництва сьогодні займаються випуском не лише друкованих засобів масової інформації, а й активно розвивають напрям електронних медіа. Можливості програмного забезпечення потужні та різноманітні, а створення мультимедійних компонентів з їх використанням стає дедалі доступнішим для видавництв. Аудіосупровід, відеоконтент, анімація входять до складу електронних версій друкованих видань та урізноманітнюють їх вміст. Інтерактивні медіа дозволяють значно поліпшити мультимедійне видання шляхом підвищення його наочності й візуального ефекту та додають суттєво важливу функцію, яка не належить звичайним виданням – це можливість зворотного зв'язку з кінцевим споживачем. Інтерактивні медіа є одними із напрямів розвитку видавничої діяльності й широко використовуються при створенні мультимедійних видань, web-орієнтованих проєктів і рекламної продукції. Такі продукти теж потребують проведення рекламних кампаній і особливо цікавим інструментом є створення масок доповненої реальності.

МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Мета роботи – визначення параметрів, що впливають на створення інтерактивних медіа, дослідження процесів створення AR-елементів та їх вплив на поширення інтерактивних медіа.

Задачі дослідження: - проаналізувати існуючі напрацювання в області створення інтерактивних медіа, стратегій їх поширення та впливу рекламних кампаній на підвищення попиту;

- виконати патентний пошук та визначити пріоритетні напрями проведення досліджень;

- встановити технологічні особливості створення інтерактивних медіа, AR-масок до них та визначити вплив масок на підвищення попиту та збільшення кількості передплатників;

- розробити стартап-проект підприємства зі створення інтерактивних медіа.

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ – технологічний процес створення інтерактивних медіа та AR-масок.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ – технологічні особливості створення та збереження інтерактивних медіа та AR-масок до них.

ЗВ'ЯЗОК РОБОТИ З НАУКОВИМИ ПРОГРАМАМИ, ПЛАНАМИ, ТЕМАМИ: 0119U001988 – «Стандартизація технологій друкованих і електронних видань», 0119U103565 – «Розроблення і дослідження технологій репродукування високолінійними системами.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ: проведення аналітичного пошуку інформації за темою, візуальні та графічні методи подання інформації, системний аналіз, теорія графів, метод «чорна скринька», проведення дослідження серед цільової аудиторії.

НАУКОВА НОВИЗНА ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ: проведено аналітичний огляд сучасного стану розвитку електронних медіа, систематизовано види електронних медіа та технології їх створення, визначено способи підвищення їх впізнаваності та поширення серед цільової аудиторії.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ: розроблено проект студії зі створення інтерактивних медіа. Вдосконалено процес створення AR-елементів.

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ:

1. Міжнародна науково-технічна конференція студентів і аспірантів «Друкарство молоде». «Деталізація технологічного процесу створення елементів доповненої реальності у вигляді масок» (Київ, 2020).

2. Міжнародна науково-технічна конференція «Поліграфічні, мультимедійні та Web-технології». «Продуктивність процесу створення масок» (Київ, 2020).

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Аналітичний огляд сучасного стану технологій створення інтерактивних медіа

Під створенням інтерактивних медіа розуміють технологію як інтеграцію цифрових методів і технологій мас-медіа. Ця технологія обробляє зображення, звуки та тексти у вигляді об'єктів і є гібридним способом виробництва та передачі інформації. Сучасний спосіб отримання медіаінформації в інтерактивному режимі може не тільки посилити більшість інтерактивних процесів у сфері електронних мультимедійних видань, а й якісно змінити методику розробки медіа-продуктів та доведення їх до кінцевих користувачів. Інтерактивні медіа зазвичай відносяться до продуктів і послуг на цифрових комп'ютерних системах, які реагують на дії користувача, представляючи текст, рухомі зображення, анімацію, відео, аудіо, відеоігри, елементи доповненої реальності та інший вміст. Основними прикладами інтерактивних медіа є інтернет-інформаційні ресурси, веб-сайти, цифрові електронні журнали з простими інтерактивними елементами тощо. Веб-сайти, особливо сайти соціальних мереж, надають своїм користувачам інтерактивне використання тексту та графіки.

Сьогодні великою популярністю користуються електронні видання, програми та ігри, що містять елементи доповненої реальності. Якщо раніше ця технологія в основному використовувалася в індустрії розваг, то тепер технологія AR почала використовуватися майже у всіх сферах бізнесу, а не лише активно використовуватися в інтерактивних медіа для посилення маркетингових комунікацій з потенційними клієнтами. Згідно з даними MarketsandMarkets, ринок технологій AR зростатиме щорічно на 46,6% протягом наступних кількох років. І все це тому, що великі ІТ-компанії та компанії, такі як Facebook, Google і Samsung, почали активно інвестувати в доповнену реальність. [1].

Окрему сегмент – це маски-фільтри, що почали використовуватися не тільки в мобільних додатках для створення фото, а й в соціальних мережах, з метою промо та реклами. Тому маркетологи й почали використовувати їх для реклами брендів та продукції і послуг в соцмережах.

Маски-фільтри можуть впливати на продажі продукції напряму так і опосередковано. Наприклад, якщо користувач побачив маску, яка йому сподобалася, він її запам'ятає як і бренд чи компанію, які її розробили. Потім скоріш за все вибір буде здійснено на користь цього бренду, а не конкурента і це називається «медійним» ефектом. Саме тому для популяризації електронних журналів, мультимедійних продуктів сьогодні створюються такі AR-елементи, як маски доповненої реальності, які містять назву журналу, бренду, торгової марки тощо, тим самим рекламуючи продукт та підвищуючи конверсію основного ресурсу.

1.1.1 Аналіз технологій створення інтерактивних медіа, їх класифікація

Є багато понять медіа, що відповідають різним способам трактування й призначення. Здебільшого це матеріали, які можуть зберігати й передавати інформацію.

Основними технологіями, що пов'язані зі створенням інтерактивних медіа є технології інструментального рівня.

RSS — це серія форматів XML. Їх головна мета – описувати стрічки новин, анонси статей, зміни блогу тощо. Інформація з різних джерел, представлена у форматі RSS, може бути зібрана та представлена користувачам у зручній формі за допомогою програм-агрегаторів.

XML-Формат текстової інформації, призначений для зберігання структурованих даних (а не бази даних) для обміну інформацією між програмним забезпеченням. Це основа для створення більш спеціалізованих мов розмітки (наприклад, XHTML), яку іноді називають словником.

CGI (Common Gateway Interface) — стандарт інтерфейсу для підключення зовнішніх програм до веб-сервера. Програма, яка працює з веб-сервером через цей інтерфейс, є шлюзом, також відомим як сценарій або програма CGI.

VRML (мова моделювання віртуальної реальності) — це формат файлу для відображення тривимірної інтерактивної векторної графіки. [2].

Інтерактивні медіа сьогодні створюються з використанням різних платформ та програм. Більшість прикладів створюється для мобільних платформ, такі як смартфони та планшети із сенсорним екраном.

1.1.1.1 Види та типи інтерактивних медіа

Сфери застосування інтерактивних діляться на дві групи: сфери, аналогічні тим, що займають традиційні медіа. Наразі інтерактивні медіа знаходяться у стадії стрімкого розвитку, і здійснюють конкуренцію звичайним видам медіа, включаючи до їх складу нові функції й інструменти. Також інтерактивність дозволяє не тільки додати існуючим видам медіа нового функціоналу, але й створити такі види нових медіа, які дозволяють поширювати вплив на суміжні галузі й займати нові сфери.

Систематизація інтерактивних медіа наведена на рисунку 1.1.



Рисунок 1.1 – Систематизація інтерактивних медіа

1.1.1.2 Методи та особливості підготовки мультимедійних компонентів

Інтерактивні медіа мають у своєму складі різні види інформації: текстову, ілюстративну (інфографіка, галереї зображень, послідовності тощо), аудіосупровід, відеоінформацію, тривимірні елементи, AR-елементи тощо.

Кожен з компонентів потрібно створити та опрацювати. Електронні медіа розглядаються з точки зору трансформації друкованої продукції в цифрову. Відтак, більшість з них мають друковані аналоги, та дублюють текстово-ілюстративну інформацію, доповнюючи її іншими видами мультимедійного контенту. Для підготовки кожного компоненту використовуються відповідні програмні засоби, або конструктори, або мови програмування. Мультимедійні компоненти, що можуть входити до електронних медіа систематизовано в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Систематизація мультимедійних компонентів, що можуть входити до електронних медіа

Вид мультимедійного компоненту	Особливості його підготовки	Засоби для його підготовки
- ілюстративна інформація (інфографіка, послідовності зображень, галереї тощо)	- масштабування - кольорокорекція - відповідність формату - відповідність розширення файлу	- ПЗ Adobe Illustrator, Photoshop - Онлайн конструктори для інфографіки
- відеоінформація	- монтаж - кольорокорекція - застосування ефектів - синхронізація з аудіо - підбір кодека стиснення	- ПЗ Adobe Premiere Pro, After Effect - Онлайн конвертери - Da Vinci
- аудіоінформація	- корекція звуку - зведення	- ПЗ Adobe Audition - Audition
- анімація	- створення графічної інформації - монтаж - анімування - створення візуальних ефектів	- ПЗ Adobe Premiere Pro, After Effect, Illustrator
- AR-елементи	- створення масок-фільтрів - тестування масок-фільтрів	- ПЗ Adobe Illustrator, Photoshop - ПЗ Spark AR

1.1.1.3 Види AR-елементів, технології їх створення

AR-маски сьогодні здебільшого використовуються з розважальною метою, проте можуть стати цікавим маркетинговим інструментом. Різновиди масок узагальнено в систематизації (рис. 1.1). В даній роботі досліджуються неопосередковано маски-фільтри, приклад яких наведено на рисунках 1.3-1.5.

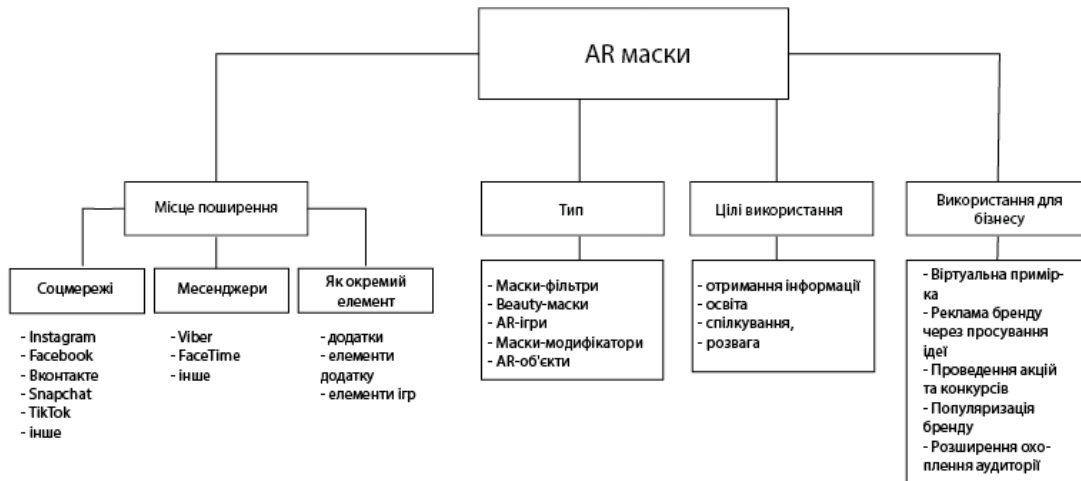


Рисунок 1.2 – Класифікація AR-масок фільтрів



Рисунок 1.3 – Приклади AR-фільтрів масок у Viber

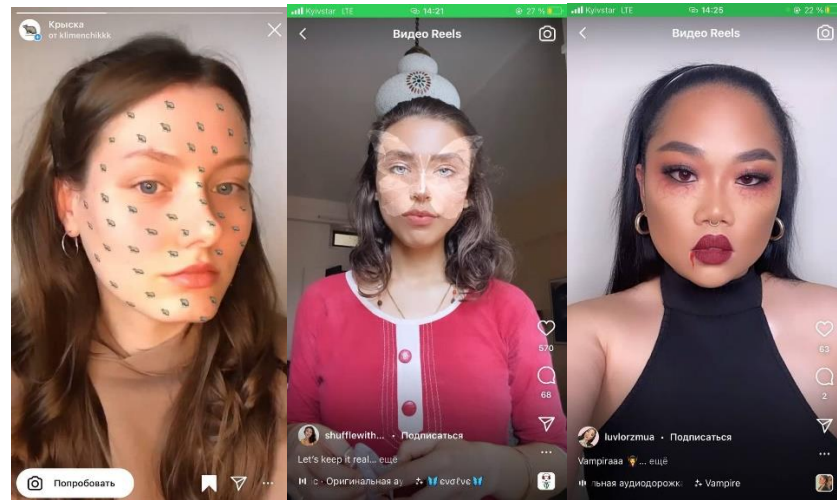


Рисунок 1.4 – Приклади AR-фільтрів масок у Instagram



Рисунок 1.5 – Приклади AR-фільтрів масок у TikTok

Технологія створення AR-масок визначається вибором програмного забезпечення. Поширені: ARCore, Spark AR, Unity. В таблиці 1.2 наведено порівняння характеристик програмного забезпечення. На рис. 1.6 – діаграма вибору програми.

Таблиця 1.2 — Характеристики програмного забезпечення

№	Програма	Наявність додаткових бібліотек (КП1)	Простота використання (КП2)	Відслідковування руху (КП3)	Розуміння навколишнього середовища (КП4)	Оцінка освітлення (КП5)	Можливість створення масок (КП6)
1	ARCore	Так(1)	4/10	Так(1)	Так(1)	Так(1)	Ні(0)
2	Unity	Так(1)	6/10	Так(1)	Ні (0)	Так(1)	Ні(0)
3	Spark AR	Так(1)	8/10	Так(1)	Так(1)	Так(1)	Так(1)

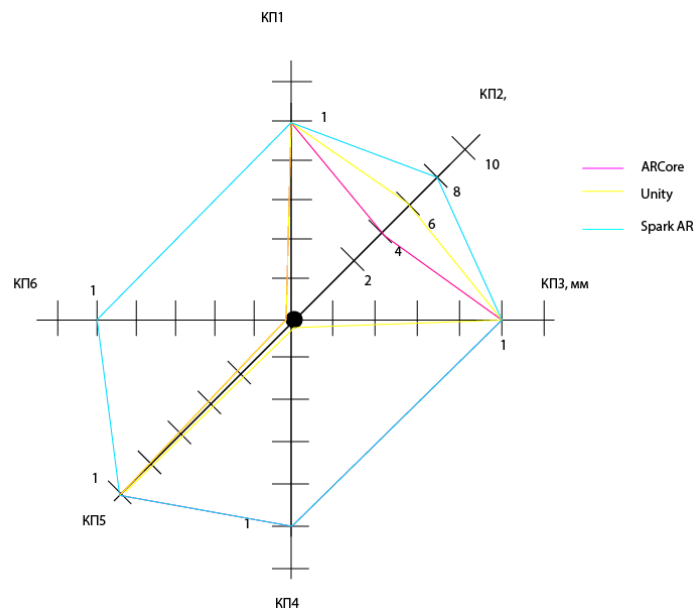


Рисунок 1.6 - Діаграма вибору програмного забезпечення

Циклограми технологічних процесів створення фільтр-маски наведено на рисунку 1.7.

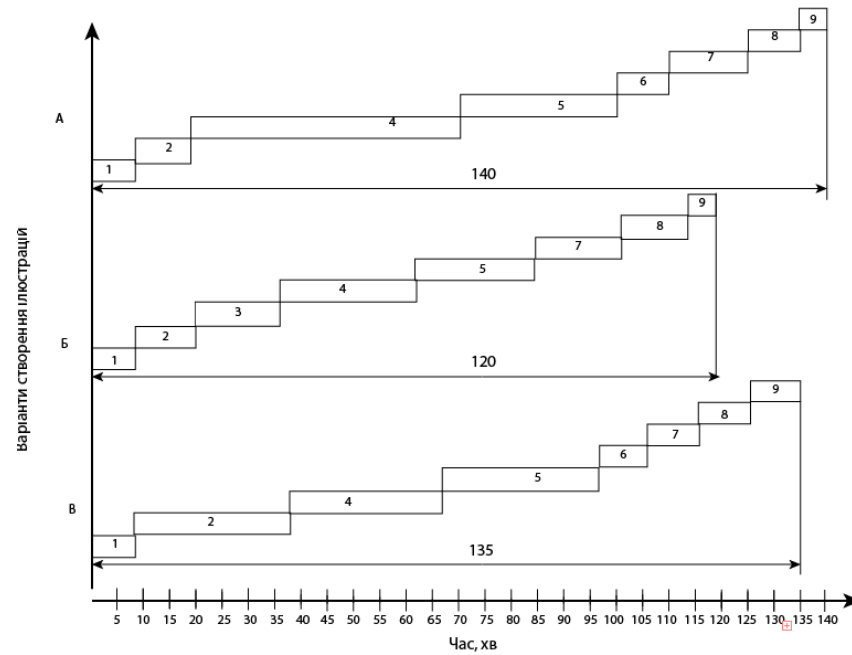


Рисунок 1.7 – Циклограма технологічних процесів створення маски доповненої руальності в ПЗ: ARCore (а), Spark AR (б), Unity (в)

Пояснення до рисунку 1.7: 1 – Створення проєкту. 2 – Завантаження необхідних бібліотек. 3 – Підготовка необхідних зображень. 4 – Створення/підготовка необхідних 3д моделей. 5 – Налаштування сцени. 6 – Створення ключових точок. 7 – Прив'язка об'єктів до ключових точок. 8 – Внесення корективів. 9 – Збереження файлу у відповідному форматі.

На основі пелюсткової діаграми та циклограми було доведено доцільність використання технології створення доповненої реальності в програмному засобі Spark AR.

1.1.2 Особливості створення інтерактивних медіа, їх тестування та оцінки якості інформації

Узагальнена блок-схема створення типового інтерактивного медіа наведена на рис. 1.8.

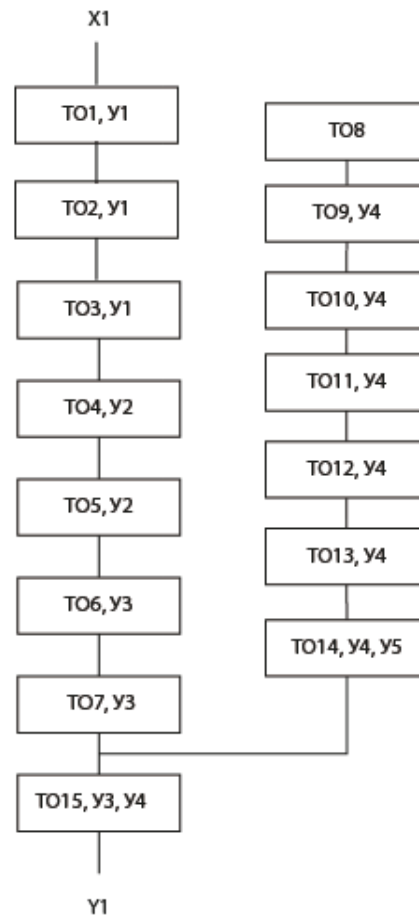


Рисунок 1.8 - Загальна блок-схема технологічного процесу розробки інтерактивних медіа з додатковими AR-елементами

Пояснення до рисунку 1.8:

X1 – графічна інформація (фото);

TO1 – створення концепції видання; TO2- створення текстової інформації; TO3 – вичитка; TO4 – відбір графічної інформації; TO5 – ретушування; TO6 – верстка видання; TO7 – створення мультимедійних елементів (переходи, гіперпосилання); TO8 – створення концепції AR-елементів; TO9 – завантаження бібліотек; TO10 – створення графічних елементів/ 3д елементів; TO11 – налаштування сцени; TO12 – створення та налаштування ключових точок маски-фільтру; TO13- прив'язка графічних об'єктів до ключових точок; TO14 – тестування; TO15 – збереження у відповідних форматах.

Y1 – PCT; Y2 – PCT; Y3 – PCB; Y4 – PCG; Y5 – смартфони.

Y1- інтерактивне медіа з додатковими мультимедійними елементами.

Можна виокремити такі фактори, що мають найбільший вплив на процес створення інтерактивних медіа: ідея, аудиторія, ціль, тематика.

Щодо більш технічних факторів, можна виділити таке:

- Наявність якісної графічної інформації
- Наявність кваліфікованого персоналу
- Наявність відповідного апаратного та програмного забезпечення
- Чітка структура виробництва.

1.1.3 Аналіз апаратно-програмних засобів для створення інтерактивних медіа

Завдяки підвищенню комп'ютеризації, розвитку інформаційних технологій, якості створення портативних пристроїв стало можливо використовувати компактні гаджети для обміну даними у сфері інтерактивних медіа. Серед основних видів апаратних засобів для інтерактивних медіа, можна виділити три категорії пристроїв: смартфони (з ОС Microsoft, Apple, Android); планшетні ПК (різних виробників, з Android, та рідери від Amazon з Unix); нетбуки тощо.

Використання описаних вище пристроїв дозволяє залучати користувачів до опанування нових типів інтерактивних медіа, із залученням інтерактивної мобільної комунікації, як різновиду маркетингових комунікацій, що відкривають можливості для спілкування з потенційним покупцем, читачем тощо. Сьогодні такі можливості розширюються за рахунок появи нових технологій та видів інтерактивних медіа. Телефонний зв'язок, Internet-маркетинг, мобільний маркетинг, дозволяють не просто залучати споживача до комунікації, але й отримувати відповідну реакцію, а саме покупку медіа для читання чи вибір відповідної послуги. Перспективний напрям розвитку в цьому сегменті – це мобільний маркетинг, тобто спектр заходів, направлених на встановлення комунікації зі споживачами з використанням мобільного зв'язку, який при правильному використанні дозволяє налагодити тривалу й інтерактивну комунікацію між клієнтом і торговою маркою, брендом тощо. Такий спосіб

залучення клієнтів має масовість і широке охоплення, взаємодію й інтерактивність, максимальна ідентифікацію споживачів.

Такий спосіб поширення медіа включає:

- можливість використання мобільних медіа відповідно до цілей і завдань рекламних компаній;
- інструменти комунікації із використанням мобільного медіа (які використовують мобільні телефони й кишенькові комп'ютери як точки доступу);
- використання в рекламних компаніях усього спектра сучасних мобільних рішень;
- розробка, підтримка й просування war-ресурсів;
- виробництво та поширення мобільного контенту.

Таблиця 1.3 – Типові конфігурації РС для створення інтерактивних медіа

Основне обладнання (РС)	Програмні продукти		Функції/Призначення
PCГ	ОС	Windows 10	-
	Прикладне ПЗ	Adobe Photoshop CC 2019 Adobe Illustrator CC 2019	Ретушування фото; Створення та обробка ілюстрацій;
		Сервісне ПЗ	WinRAR
		Google Chrome	Пошук інформації в мережі
PCB	ОС	Windows 10	-
	Прикладне ПЗ	MS Word	Обробка текстової інформації
		Adobe InDesign CC 2019 Adobe Photoshop CC 2019 Adobe Acrobat Pro DC	Верстка видання; Створення навігації; Створення гіперпосилань; Тестування
		Сервісне ПЗ	WinRAR
		Google Chrome	Пошук інформації в мережі

Кінець таблиці 1.3

PCM	ОС	Windows 10	-
	Прикладне ПЗ	Photoshop CC 2019	Створення графічних елементів
		Spark AR	Створення елементу доповненої реальності
		Adobe After Effects	Створення анімацій
	Сервісне ПЗ	WinRAR	Створення архівів
		Google Chrome	Пошук інформації в мережі
PCT	ОС	Windows 10	-
	Прикладне ПЗ	MS Word	Створення текстової інформації
		Adobe Acrobat Pro DC	
	Сервісне ПЗ	WinRAR	Створення архівів
Google Chrome		Пошук інформації в мережі	

Таблиця 1.4 - Мінімальні системні вимоги для програмного забезпечення для створення інтерактивних медіа

Програмне забезпечення	Процесор	ОЗП, Мб	НЖМД, Мб	Дисплей	Додаткові пристрої
1	2	3	4	5	6
Операційна система					
Windows 10	Процесор з частотою 1 ГГц	2024	32000	800×600	-
Програми обробки текстової інформації					
MS Word	Процесор з частотою 1 ГГц	2000	3000	1024×768	-
Adobe Acrobat Pro DC	Процесор з частотою 2 ГГц	2000	4000	1024×768	-
Програми створення і обробки ілюстраційної інформації					
Adobe Photoshop	Процесор з частотою 2 ГГц	2048	3174	1280×720	Графічний планшет
Adobe Illustrator	Процесор з частотою 2 ГГц	2048	3174	1280×720	Графічний планшет
Програми для верстки					
Adobe InDesign	Процесор з част. 2 ГГц	2048	3174	1280×720	-

Кінець таблиці 1.4

Програми для створення доповненої реальності					
Spark AR	Процесор з частотою 2 ГГц	4000	4000	1280×720	-
Програми для створення анімації					
Adobe After Effects	Процесор з частотою 2 ГГц	4000	4000	1280×720	-
Сервісні програми					
WinRAR	Процесор з частотою 1,3 ГГц	64	32	800×600	-
Google Chrome	Процесор з частотою 0.8 ГГц	512	350	1024×768	-

1.2 Чинники, що впливають на якість створення інтерактивних медіа

1.2.1 Порівняння факторів впливу на процес створення інтерактивних медіа

При розробці та створенні інтерактивних медіа варто звернути увагу на пріоритетні параметри: кроссплатформеність (К), доступність (Д), дизайн (Диз), інтерактивність (І), читабельність (Ч), якість відтворення (Я).

Важливо, щоб інтерактивне медіа було доступним. Також, важливим аспектом є кроссплатформність, адже чим більше ОС та пристроїв будуть підтримувати обраний формат, тим більше користувачів матимуть доступ до видання.

Дизайн повинен бути гарним, привертаючим увагу. Також важлива якість відтворення графічної інформації.

Для визначення ваги кожного з запропонованих параметрів було використано метод експертних оцінок. Результуюча матриця з оцінками представлена в таблиці.

Таблиця 1.5 – Результуюча матриця оцінок експертів

X_i	X_j (Д)	X_j (К)	X_j (Диз)	X_j (І)	X_j (Ч)	X_j (Я)	$\sum a_i$	Вага параметру
(Д)	1	1,5	1	1,2	1	1	6,7	0,16
(К)	1,1	1	0,7	1,1	0,8	0,8	5,5	0,15
(Диз)	0,9	0,9	1	1,5	1,3	1,3	6,9	0,20
(І)	0,8	0,9	0,7	1	0,8	0,8	5	0,14
(Ч)	1,2	1,3	1	1,2	1	1,1	6,8	0,18
(Я)	1	1	1,2	0,8	1	1	6	0,17
Всього							36,9	1,00

За даними табл. 1.5 була побудована діаграма Парето (рис. 1.9).

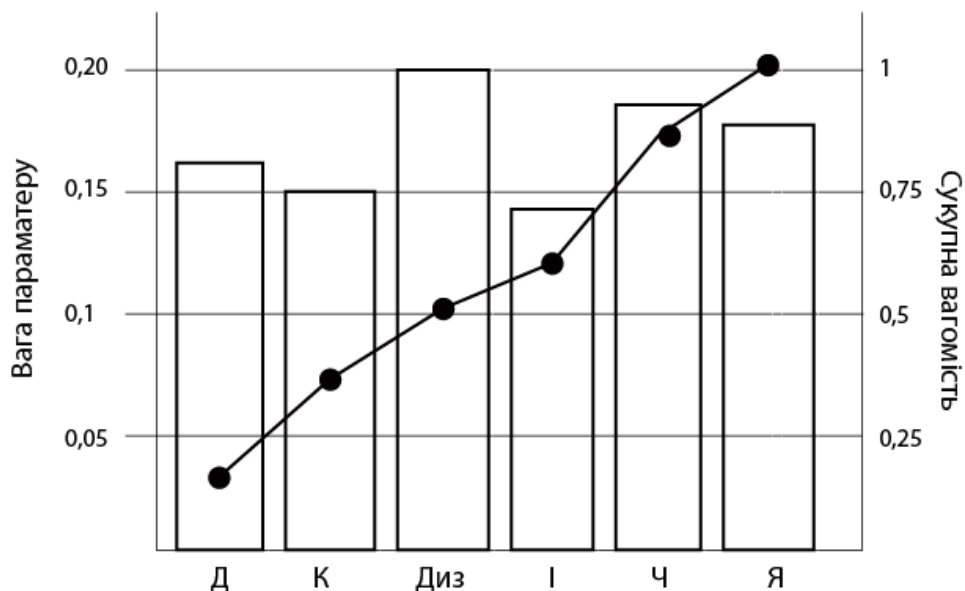


Рисунок 1.9 – Діаграма Парето для оцінки пріоритетних параметрів мультимедійного продукту: доступність (Д), кроссплатформенність (К), дизайн (Диз), інтерактивність (І), читабельність (Ч), якість виконання (Я).

За результатами аналізу експертних оцінок параметрів видання, можна зробити висновок, що найбільш пріоритетними є дизайн, читабельність, доступність, кроссплатформенність. Важливо, щоб інтерактивне медіа було

правильного оформлення з точки зору дизайну, було читабельним та доступним на різних платформах.

1.2.2 Аналіз впливу факторів на якість інтерактивних медіа

Як і на якість любого продукту в першу чергу впливає головна ідея проєкту та його кінцева ціль. Також варто додати що тематика має відповідати особливостям аудиторії під яку створюється інтерактивне медіа.

І, звичайно, вагомий прямий вплив має якість вихідної інформації, відповідність апаратного та програмного забезпечення до поставлених задач. Також має бути правильно організоване виробництво та наявний кваліфікований персонал. Було визначено ряд наступних факторів, що впливають на якість типового інтерактивного медіа:

- c_1 – коректне компонування матеріалу (КК);
- c_2 – відповідність контенту і наповнення віковій категорії читача (ВКВ);
- c_3 – якісне колірне та шрифтове оформлення видання (КШО);
- c_4 – наявність електронних, мультимедійних графічних елементів (ЕГМ);
- c_5 – інтуїтивність сприйняття інформації (ІСІ);
- c_6 – зручність та легкість використання (ЗЛВ);
- c_7 – кросплатформеність (КП).

Наступним кроком було визначено і побудовано у вигляді рисунку 1.10 взаємозв'язки між факторами, наведеними вище.

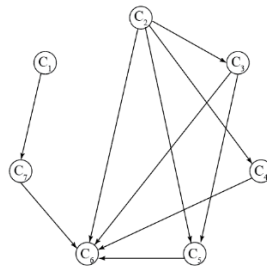


Рисунок 1.10 – Зв'язки між критеріями вибору параметрів, які впливають на якість продукції

Далі було побудовано бінарну матрицю досяжності M' . Наступним кроком було проведено аналіз матриці досяжності M' для множини вершин S і результати були занесені до таблиці 1.6.

$$M' = \begin{array}{c|ccccccc} & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{6} & \mathbf{7} \\ \mathbf{1} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \mathbf{2} & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \mathbf{3} & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \mathbf{4} & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \mathbf{5} & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ \mathbf{6} & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \mathbf{7} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array}$$

Таблиця 1.6– Ітерація аналізу бінарної матриці досяжності M'

№ рівня	i-й елемент	L (с _i) – досягнуті вершини	P (с _i) – вершини-попередниці	L (с _i) ∪ P (с _i)
Визначення першого рівня ієрархії				
а	1	1, 7	1	1
	2	2, 3, 4, 5, 6	2	2
	3	3, 5, 6	2, 3	3
	4	4, 6	2, 4	4
	5	5, 6	2, 3, 5	5
	6	6	2, 3, 4, 5, 6, 7	6
	7	6, 7	1, 7	7
Визначення другого рівня ієрархії				
б	3	3, 5, 6	3	3
	4	4, 6	4	4
	5	5, 6	3, 5	5
	6	6	3, 4, 5, 6, 7	6
	7	6, 7	7	7
Визначення третього рівня ієрархії				
в	5	5, 6	5	5
	6	6	5, 6	6

Останнім кроком було виконано побудову домінуючої ієрархічної впорядкованої моделі критеріїв впливу на якість продукції, що представлена на рисунку 1.7.

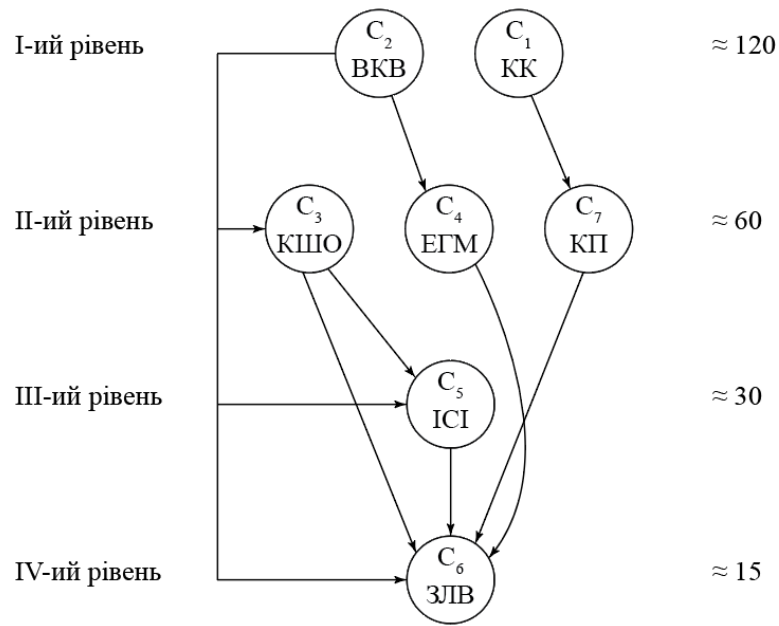


Рисунок 1.11 – Домінантна ієрархічна впорядкована модель критеріїв впливу на якість інтерактивних медіа

Найбільш вагомими факторами, що впливають на якість інтерактивних медіа, є коректне компонування матеріалу та відповідність контенту і матеріалів віковій категорії читачів. Параметр, що найменше впливає на якість – це зручність та легкість використання.

1.3 Предмет і регламент патентного пошуку за тематикою досліджень

Патентний пошук проводиться з метою визначення сучасного стану розвитку технології, методів контролю обраного за об'єкт процесу створення електронних медіа. Загалом, патентні дослідження проводять на основі аналізу патентної інформації, що стала загальнодоступною у світі. Пошук здійснюється у Патентному фонді або за допомогою найпоширенішої веб-платформи <http://ep.espacenet.com> або ж її аналогів. Порядок здійснення патентного пошуку детально викладено у ДСТУ 3575–97 «Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення». Згідно ДСТУ 3575–97 першочерговим завданням для виконання патентного дослідження є визначення предмету і регламенту патентного пошуку за обраною тематикою. Для пошуку та

оброблення патентної інформації необхідно перш за все виконати підготовчий етап, що складається з таких пунктів:

- розроблення завдання на проведення патентного дослідження;
- розроблення регламенту пошуку інформації на проведення патентного дослідження;
- визначення предмета пошуку (ключові слова);
- зазначення мети пошуку;
- визначення держав пошуку інформації та класифікаційних індексів;
- визначення ретроспективності;
- вибір джерел інформації.

Ретроспективність (глибина пошуку) патентної інформації стосовно теми і предмету пошуку становить не менше 25 років. Тобто, джерела повинні розглядатися, не пізніше діапазону 1996–2021 р.р. Темою патентного пошуку було обрано «Технології створення елементів доповненої реальності».

Таблиця 1.7 – Регламент патентного пошуку

Предмет пошуку	Мета пошуку	Держава пошуку	Ретроспектив-ність пошуку та джерела інформації	Класифікаційні індекси
1.Віртуальна реальність 2.Технологія створення доповненої реальності 3. 3D-модельовання 4.Маски-фільтри	Узагальнення, систематизація і визначення тенденцій розвитку технології створення елементів доповненої реальності	США, Китай, Південна Корея, Німеччина, Всесвітня організація інтелектуальної власності	Електронні бази патентів: http://ep.espacenet.com http://uapatents.com http://www.wikipatent.com/ https://www.lens.org/ https://www.uspto.gov/	U1 A A1 A2 B1 C1 тощо

В результаті пошуку було знайдено більше 50 патентів за темою дослідження, з них найвагоміші проаналізовано детальніше. Частина представлена в табл. 1.8.

Таблиця 1.8 – Регламенти патентного пошуку [4-13]

№	Країна, що видала патент, вид і номер охоронного документу, класифікаційний номер, МКВ	Заявник та винахідник з вказівкою країни, дата публікації	Суть поданого технічного рішення й мета його здійснення за змістом опису винаходу
1	2	3	4
1	KR102319566 (B1) KR20210070309 20210531 G06T1/20; G06T17/20	Тріполігон Лтд Хван Дже Сік 2021-11-01 Південна Корея	Даний винахід відноситься до способу керування даними тривимірного моделювання та пристрою для виконання такого способу. Метод керування даними моделювання в тривимірному (розмірному) моделюванні включає наступні кроки: редагований модуль сітки створює список пошуку даних; і редагований модуль сітки шукає інформацію про з'єднання вершин, ребер і граней 3D-моделі на основі даних.
2	DE10309355 (A1) DE20031009355 20030303 G02B27/01; G06T15/70; G02B27/00; (IPC1-7): G06T15/70	AUGMENTED SOLUTIONS GMBH [DE] ALT THOMAS 2010-09-23 Німеччина	Система відображення віртуальних об'єктів у реальному середовищі в рамках технології доповненої реальності, де віртуальні об'єкти представлені мобільним блоком, встановленим на тілі користувача. Пристрій генерування зображення (наприклад, камера) записує як частина мобільного пристрою, середовище користувача, і зображення передається за допомогою радіочастотного зв'язку на стаціонарний комп'ютер.
3	EP0949513 (A2) US19980081051P 19980408 G01S5/16; G06F3/00; G06F3/01; G06F3/033; G06F3/038; G06T1/00; G06T7/00; G06T7/20; (IPC1-7): G01S5/16	TRISEN SYSTEMS INC [US] EISNER JEFFREY A [US]; ROOSEN RICHARD [US]; DONNELLY WALTER [US] 2011-10-13 США	Спосіб відстеження положення та орієнтації об'єкта включає етапи сканування по об'єкту для виявлення реперних і формування відеозаписів, групування відеозаписів для виявлення шаблону ревізорів. Спосіб збільшення реальності включає етапи розміщення візерунка довідників на поверхні об'єкта. відстеження положення та орієнтації об'єкта, отримання та обробка віртуальної інформації, що зберігається в пам'яті комп'ютера, відповідно до положення та орієнтації об'єкта, а також представлення віртуальної інформації /
4.	CN107749084 (A) CN201710999585 20171024 G06K9/46; G06T19/20;	GUANGZHOU AUGMENTED REALITY INFORMATION TECH CO LTD +	Винахід відноситься до методу віртуальної примірки та системи на основі технології тривимірної реконструкції зображення. Спосіб включає наступні етапи отримання більш ніж одного кадру зображень обличчя дослідника, при цьому зображення

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4
	G06T5/50; G06T7/33	DAI HENGYUE 2018-03-02 Китай	обличчя є двовимірними зображеннями обличчя; вилучення характерних точок зображень обличчя; порівняння відмінностей між характерними точками двох кадрів вгору і вниз парних зображень обличчя, і відповідно до відмінностей, отримання інформації про положення контурної характерної точки; відповідно до інформації про положення точки контурної характеристики, відновлення двовимірних зображень обличчя в тривимірну модель зображення обличчя; і накладання об'єкта спроби-один у відповідну позицію моделі тривимірного зображення обличчя та завершення операції віртуального примірювання.
5	CN109683699 (A) CN20191010625 20190107 G06F3/00; G06N3/08	SU BO; XU ZEMING SHENZHEN AUGMENTED REALITY TECH CO LTD 2019-04-26 Китай	Винахід розкриває спосіб і пристрій для реалізації доповненої реальності на основі глибокого навчання та мобільного терміналу і належить до технічної галузі комп'ютерного застосування. Спосіб включає наступні етапи: відокремлення плоского зображення від зображення глибини, зібраного камерою глибини; Реалізація доповненої реальності позбавляється від обмежень сцени застосування, традиційна технологія доповненої реальності оновлюється до методу доповненої реальності, заснованого на глибокому навчанні, сцена застосування доповненої реальності значною мірою розширено, а можливість виявлення цілей розширеної реальності покращена.
6.	US2020050264 (A1) US201816606840 20180426 G06F3/01; G06T11/00	INFINITY AUGMENTED REALITY ISRAEL LTD KRUZEL OFER [IL]; PROTTER MATAN [IL]; KOTEK ORI [IL]; GOLDBERG CHEN [IL] 2020-02-13 США	Пристрій, система і метод для застосування деформації часу в середовищі доповненої або змішаної реальності. Зображення може бути відтворено відповідно до оціненого положення голови, розрахованого на основі положення голови та орієнтації, вимірних у початковий момент.

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4
7.	CN111461806 (A) CN20191054864 20190121 G06Q30/06	SU BO; XU ZEMING SHENZHEN AUGMENTED REALITY TECH CO LTD 2020-07-28 Китай	Винахід розкриває платформу маркетингової хмарної служби на основі AR, інтелектуальне обладнання AR, інтелектуальну систему AR та інтелектуальний метод AR. Платформа хмарного маркетингу на основі AR містить модуль взаємодії AR, модуль зв'язку даних, модуль аналізу даних та модуль агрегації даних. Модуль взаємодії AR виконує взаємодію AR із споживачем через інтелектуальне обладнання AR для отримання даних споживача; модуль зв'язування даних використовується для реалізації обміну даними шляхом узгодження даних споживачів, продавців і виробників, завдяки чому здійснюється інтелектуальне зв'язування між маркетинговими зв'язками, а також надаються персоналізовані дані споживача.
8.	US2021004075 (A1) US201816640641 20180820 G01P13/00; G06F3/01; G06N20/00; G06N3/08	PROTTER MATAN [IL]; ROTEM EFRAT [IL] INFINITY AUGMENTED REALITY ISRAEL LTD [IL]; 2021-01-07 США	Надано систему та метод для підвищення точності датчика. На етапі навчання система датчиків з відносно низькою точністю і відносно високоточна сенсорна система можуть записувати сигнали тренувального руху з відносно низькою і відносно високою точністю, відповідно, по суті однієї і тієї ж сцени навчання.
9.	US2021358218 (A1) US201917278302 20190923 A61B34/10; G06F3/01; G06T17/00; G06T19/00; G16H30/40; G16H50/50	AVISAR MORDECHAI [US]; GERI ALON YAKOV [US] SURGICAL THEATER INC [US] 2021-11-18 США	Спосіб включає отримання медичних зображень внутрішньої анатомії конкретного пацієнта; підготовка тривимірної віртуальної моделі пацієнта; створення середовища віртуальної реальності з використанням згаданої віртуальної моделі пацієнта, щоб забезпечити реалістичні тривимірні зображення фактичних тканин пацієнта
10.	WO2021229412 (A1) WO2021IB53973 20210511 A63F13/216; A63F13/30; A63F13/57; A63F13/65;	LI YUANJIAN CARLA [US]; DE LEON BRYAN [US]; LIU GANG [US]; RAMSEY MAYA [US]; STOSKI CHRISTOPHER	Надаються системи та методи для зв'язування діяльності в реальному світі з досвідом паралельної реальності на основі розташування. Зокрема, ігровий сервер, на якому розміщується досвід паралельної реальності, отримує дані про місцезнаходження від клієнтського пристрою користувача і визначає, чи

Кінець таблиці 1.8

1	2	3	4
	A63F13/79; G06Q50/10	GRANT [US]; ORFALI SARO [US]; PINO DANIEL CASADEVALL [US]; LIERMAN HALEY [US]; SABOUR MARYAM [US]; WARNER LAURA MAE [US]; KAZANSKY LUCAS [US]; KOVALKOSKI ERICA LYNN [US]; CHANG KYU YOUNG [US]; SHIRAISHI JUNJI [US]; NAKAJIMA MAYUKO [US]; MURAI SETSUTO [US]; HANKE JOHN V [US]; GROVER VIKRAM [US]; SHERMAN LOREN [US] Applicant(s): NIANTIC INC [US] 2021-11-18 Всесвітня організація інтелектуальної власності	знаходиться клієнтський пристрій на орієнтирі реального світу, пов'язаному з географічним районом. Відповідаючи на визначення того, що клієнтський пристрій знаходиться на орієнтирі реального світу, ігровий сервер змушує клієнтський пристрій представляти вміст, що спонукає користувача подорожувати до реального світу в географічній зоні.

1.4 Завдання на дослідження

З огляду на розд. 1.1-1.3 можна стверджувати, що створення якісного інтерактивного медіа, з належним структуруванням інформації в поєднанні зі зручністю взаємодії, можливістю керування контентом та взаємодії з ним є основою стрімкого поширення нових медіа.

Основним завданням дослідження є розроблення рекомендацій побудови таких мультимедійних елементів як AR-маски, як одного з промо та маркетингових інструментів поширення нових медіа. ISO 9241-11, 14915-1-2010 є основоположними при проектуванні сучасних медіа та структуруванні мультимедійних користувацьких інтерфейсів з точки зору зручності подання інформації. Необхідність визначення ефективності використання AR-елементів в сучасних медіа дає підстави для відбору типових експериментальних зразків та їх тестування на цільовій аудиторії.

Так увиразнюються фактори технологічного процесу, які мають вплив на зручність використання електронних медіа та ефективність застосування AR-елементів у вигляді масок:

- наявність навігації в електронних медіа;
- наявність мультимедійних компонентів;
- дотримання композиції та логічності при структуруванні матеріалу;
- дотримання правил колірно-шрифтового оформлення;
- інтуїтивність завантаження та використання AR-елементів.

Проведення досліджень із застосуванням сучасних ПЗ та створення тестових елементів, їх тестування допоможе встановити доцільність їх використання в різних електронних медіа з метою промо та маркетингу.

Науковим завданням дослідження є створення узагальненого алгоритму побудови електронних медіа, з визначенням зручності та ефективності застосування AR-елементів у вигляді масок.

Також для вирішення наукового завдання потрібно:

- зробити аналіз літератури, документації, патентів щодо перспектив розвитку технологій створення електронних медіа, пристроїв для їх відтворення, проаналізувати типові структури, наповнення контентом та елементи, що входять до їх складу;
- провести аналіз апаратного та програмного забезпечення для здійснення технологічного процесу створення та відображення електронних медіа;

- провести дослідження, щодо сприйняття інформації аудиторією, підвищення попиту на електронні медіа залежно від застосування AR-масок;
- виконати аналіз зміни функціональних можливостей та зручності використання електронних медіа залежно від застосованих AR-масок;
- розробити рекомендації щодо структурування та подання інформації в електронних медіа з AR-масками.

Отже завданням дослідження є перевірка працездатності та відтворення масок на різних пристроях та їх використання з метою промоції електронних медіа.

Висновки до першого розділу:

1. Виконано аналітичний огляд сучасного стану технологій створення інтерактивних медіа;
2. Визначено чинники, що впливають на якість створення інтерактивних медіа;
3. Визначено предмет і регламент патентного пошуку;
4. Поставлено завдання дослідження.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1 Тенденції розвитку технології створення, тестування та поширення інтерактивних медіа за результатами патентного пошуку

За регламентом, наведеним в п 1.3 проведено патентний пошук за темою дослідження. Результати патентного пошуку представлено у вигляді кумулятивної кривої, наведеної на рисунку 2.1.

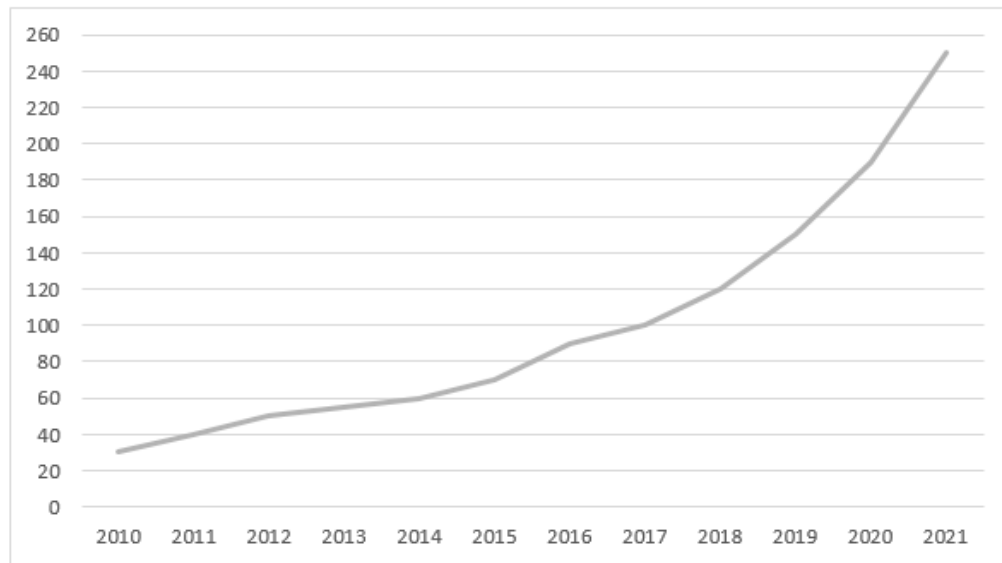


Рисунок 2.1 – Кумулятивна крива патентної інформації

Розподіл патентів за країнами-заявниками наведено на рис. 2.2, згідно з яким видно, що найбільша кількість заявок подається США, а також у Китаї.

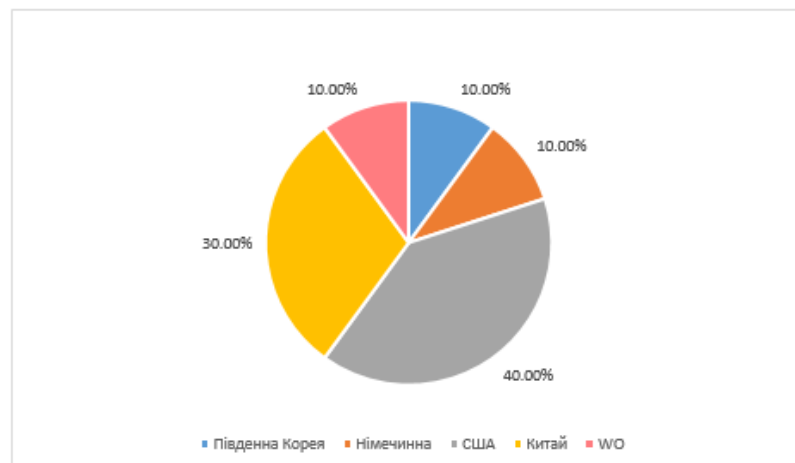


Рисунок 2.2 – Діаграма розподілу патентів за країнами

Щодо розподілу патентів за напрямками дослідження варто відзначити, що найбільша кількість присвячена темі технології створення доповненої реальності. Найменша – віртуальній реальності та 3D моделюванню для віртуальної реальності.

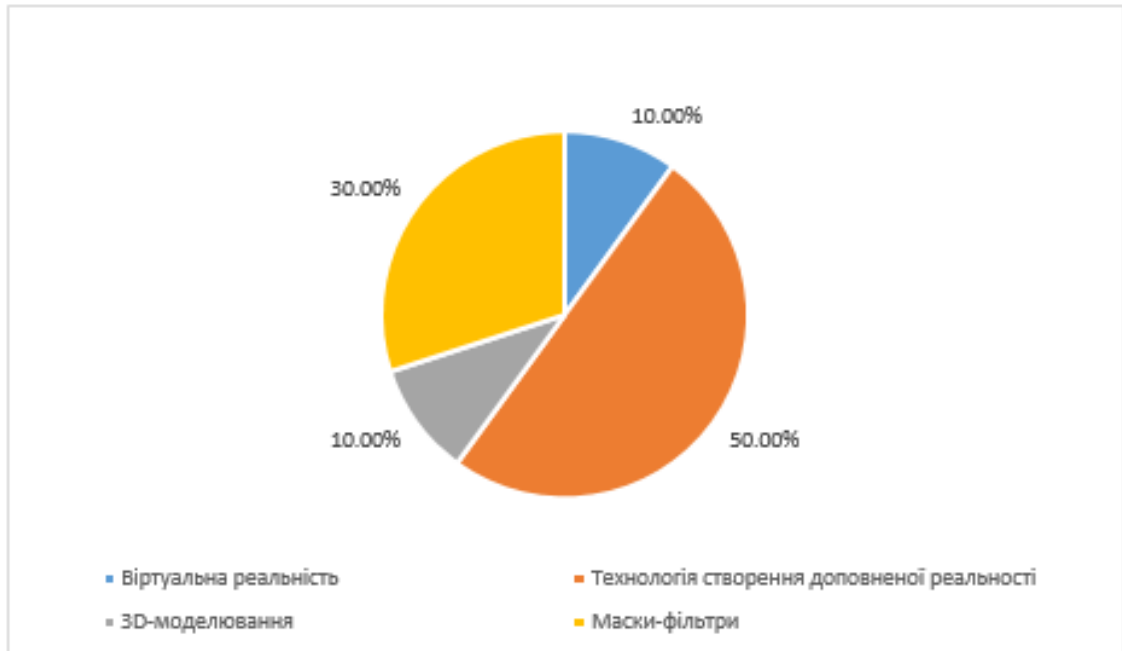


Рисунок 2.3 – Діаграма розподілу патентів за напрямками дослідження (%)

За результатами патентного пошуку можна зробити висновок, що дослідження обраної тематики є актуальним, за останні роки кількість винаходів пов'язаних з технологією AR збільшилась, що свідчить про ефективність даної технології та можливість її подальшого розвитку та удосконалення.

2.2. Об'єкт та предмет дослідження

Об'єкт дослідження – технологічний процес створення інтерактивних елементів в сучасних медіа. В якості інтерактивних елементів обрано AR-маски. Технологічний процес створення яких полягає в:

1. Створення концепції, ідеї
2. Підготовка та створення необхідного графічного матеріалу
3. Створення маски-фільтру
 - а) додавання трекінгу обличчя

- б) створення Face Mesh
- в) додавання графічних елементів
- г) додавання функції ретушування
- д) додавання пластики обличчя
- е) створення фільтру-пресету
- є) рендеринг
- ж) збереження у відповідному форматі
- з) створення тестового посилання

4. Тестування

5. Внесення корективів

Предмет дослідження – режими та параметри створення та збереження інтерактивних медіа та AR-масок.

Режимами та параметрами створення масок є: вибір матеріалу, текстури, зміна колірних характеристик, зміна візуалізації тощо.

Було створено маршрутну-технологічну карту процесу створення фільтрів-масок.

Таблиця 2.1 – Режими та параметри технологічного процесу створення AR-маски

Найменування технологічної операції	Устаткування	Технологічні режими. Програмне забезпечення	Витратні матеріали	Допуски та засоби контролю	Технологічні розрахунки
1	2	3	4	5	6
Уведення та обробка графічної інформації	Робоча станція Acer Veriton S2660G графічний планшет Wacom Intuos M Bluetooth Pistachio	Температура повітря 20°C, Відносна вологість 50-70%, Загальна освітленість 300-400 лк; Adobe Photoshop 2019	Вбудована пам'ять HDD 1 ТБ, ОЗУ 8 Гб, частота процесору 2.8 - 4.0 ГГц	Візуальний контроль; Роздільна здатність не менше 300 dpi; Кінцеві формати .TIFF, .PSD	20 хв.

Кінець таблиці 2.1

1	2	3	4	5	6
Процес створення маски	Робоча станція Dell PowerEdge T40 Відеокарта MSI PCI-Eх GeForce GTX 1660 Super Gaming X	Температура повітря 20°C, Відносна вологість 50-70%, Загальна освітленість 300-400 лк; Spark AR Studio	Вбудована пам'ять HDD 2 ТБ, ОЗУ 16 Гб, частота процесору 3.5 - 4.7 ГГц	Візуальний контроль; контроль за допомогою ПЗ Spark AR	45 хв
Перевірка працездатності маски	Samsung Galaxy A31 2020 A315F 4	Температура повітря 20°C, Відносна вологість 50-70%, Загальна освітленість 300-400 лк; Додаток Instagram	Об'єм оперативної пам'яті 4 Гб, кількість Мп фронтальної камери 20 Мп	Візуальний контроль;	10 хв.
	Apple iPhone 8		Об'єм оперативної пам'яті 2 Гб, кількість Мп фронтальної камери 7 Мп		
	Google Pixel 3а 4		Об'єм оперативної пам'яті 4 Гб, кількість Мп фронтальної камери 8 Мп		
Внесення правок	Робоча станція Dell PowerEdge T40 Відеокарта MSI PCI-Eх GeForce GTX 1660 Super Gaming X	Температура повітря 20°C, Відносна вологість 50-70%, Загальна освітленість 300-400 лк; Spark AR Studio Adobe Photoshop 2019	Вбудована пам'ять HDD 2 ТБ, ОЗУ 16 Гб, частота процесору 3.5 - 4.7 ГГц	Візуальний контроль; контроль за допомогою ПЗ Spark AR	30 хв.

2.3 Розроблення тестових фрагментів для проведення дослідження

Тестові фрагменти створювалися за допомогою ПЗ Spark AR та Adobe Photoshop 2019. Характеристики наведено в табл 2.2.

Таблиця 2.2 – Характеристики тестових зразків

Характеристика	Зразок		
	№1 Фотофільтр	№2 Маска-фільтр	№3 Зд-модель у просторі
Графічні елементи	-	+	-
Зд-елементи	-	-	+
Пластика лица	-	+	-
Ретуш лица	+	+	-
Фотофільтр	+	+	-

Для тестування було розроблено три види масок-фільтрів. Приклад наведено на рисунку 2.4. Характеристики масок-фільтрів наведено у таблиці 2.4.

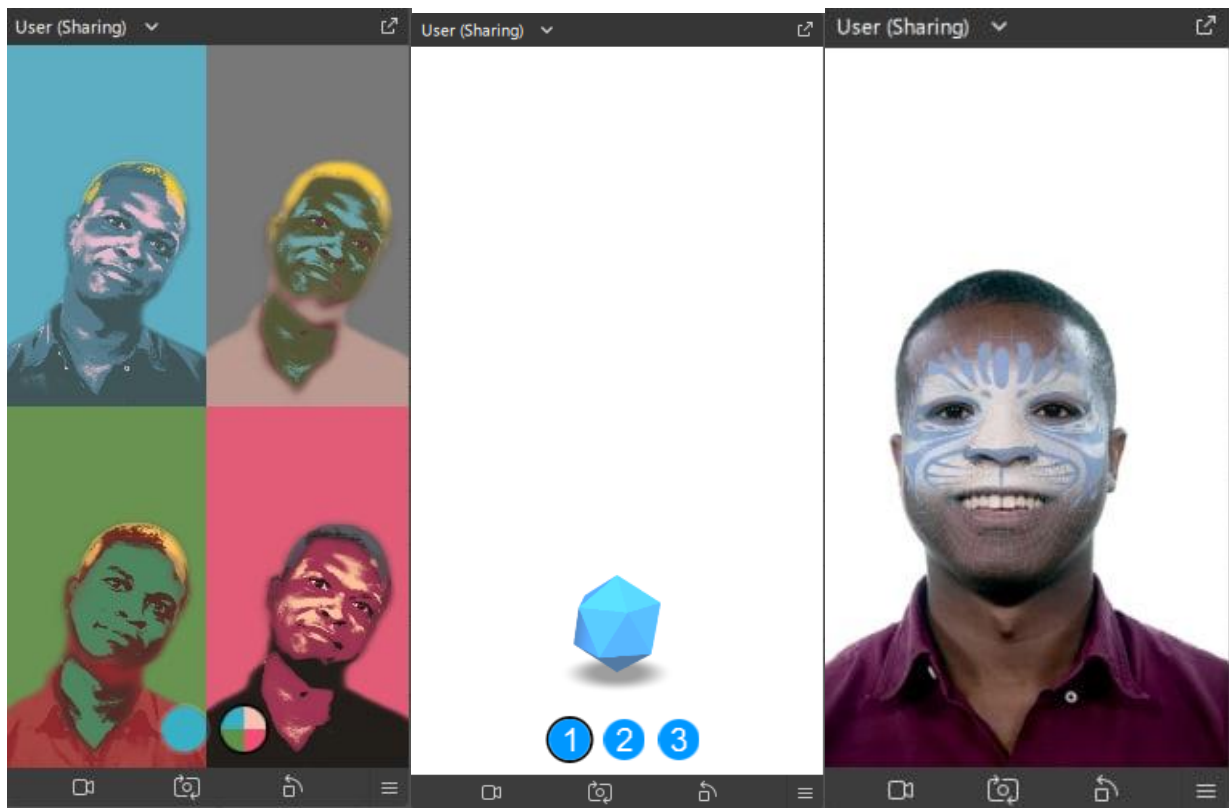


Рисунок 2.4 – Маски фільтри: а) фотофільтр; б) 3д-об'єкт ; в) маска-фільтр

Таблиця 2.3 - Характеристики масок-фільтрів

Характеристика	Вид маски		
	Фотофільтр	Маска-фільтр	Зд-модель
Графічні елементи	-	+	-
Зд-елементи	-	За бажанням	+
Пластика лиця	За бажанням	+	-
Ретуш лиця	За бажанням	+	-
Фотофільтр	+	За бажанням	-

Застосування фільтрів-масок безпосередньо пов'язане з рекламуванням конкретних інтерактивних медіа до яких вони прив'язані, а саме електронних мережних журналів. Для проведення дослідження використано електронну версію зі структурою наведеною на рис.

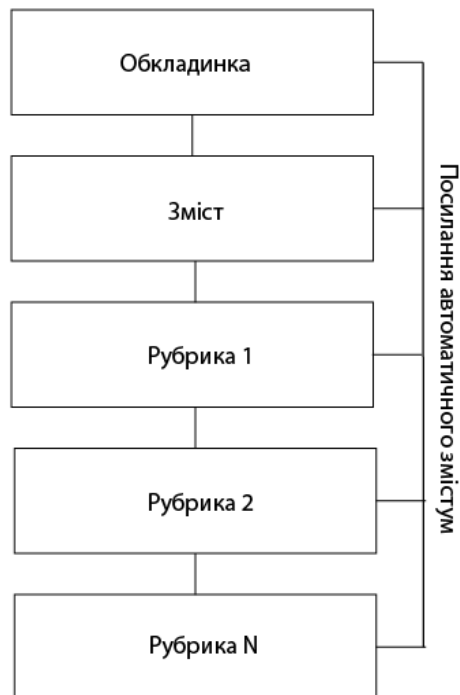


Рисунок 2.5 – Структура електронного медіа

2.4 Методика проведення експерименту та оцінювання результатів дослідження

AR-маски створені за допомогою програмного забезпечення: Spark AR Їх тестування відбувалося з використанням соціальних мереж.

Доступ до масок за посиланнями:

1.

<https://www.instagram.com/ar/628625085224275/?ch=YjdkOGU3YzQ0NGU5M2RmNzY2YzNhZDg0YTNjYjUzNzc%3D>

2.

<https://www.instagram.com/ar/940440999938921/?ch=ZTM4ZjQ0ZjMzOTZkYmEyNmNmYzZmNWQwMGUzOTI4YjU%3D>

3.

<https://www.instagram.com/ar/281918217311650/?ch=MjQ0YjE0NzFkZjI3MjNiNjhjOGNlODNkMTRlZjgwMjQ%3D>

Основними критеріями дослідження масок були:

1. Якість відтворення графічних елементів
2. Справність накладання на лице чи середовище
3. Швидкодія маски
4. Якість фото чи відео з накладанням фільтру
5. Загальна картина фільтру

Основними критеріями дослідження електронних медіа були:

1. Вплив застосування масок на підвищення попиту на електронне медіа.
2. Підвищення впізнаваності продукту.
3. Підвищення читацької активності.

Тестування проводилося із залученням цільової аудиторії:

- Діти віком від 10-16;
- Підлітки 17-19;
- Молодь 20-25;
- Дорослі 26-45;

Тестування продовжувалося серед десяти людей, дані бали були усереднені.

Оцінювання результатів відбувалося за п'ятибальною шкалою.

Було вирішено проводити тестування на п'яти різних смартфонах, трьох різних AR-фільтрів, що різняться своїми напрямленнями, а саме: фотофільтр, фільтр-маска, 3Д-модель у просторі.

Технічні характеристики обраних смартфонів наведено у таблиці 2.1

Дані смартфони було обрано виходячи з якості камери, потужності процесору, різної цінової категорії.

Таблиця 2.4 – Характеристики смартфонів

Характеристика	Модель смартфона				
	Samsung Galaxy A31 2020 A315F 4	Apple iPhone 8	Google Pixel 3a 4	Apple iPhone 13 Pro Max	Huawei Nova 8i 6
Розмір екрану	6,4"	4,7"	5,6"	6,7"	6,67"
Основна камера, Мп	48,0 Мп + 5,0 Мп + 8,0 Мп + 5,0 Мп	12	12	12+12+12	64+8+2+2
Фронтальна камера, Мп	20	7	8	12	16
Процесор	MediaTek MT6768	Apple A11	Qualcomm Snapdragon 670	Apple A15 Bionic	Qualcomm Adreno 610
Кількість ядер	8	6	8	6	8
Об'єм оперативної пам'яті, Гб	4	2	4	6	6
Ціна, грн	7000	14 000	10 000	46 000	11 000

2.5 Результати досліджень

Результати оцінювання занесено до таблиць 2.5-2.9.

Таблиця 2.5 – Результати оцінювання для смартфона Samsung Galaxy A312020 A315F 4

Критерій	Вид маски		
	Фотофільтр	Маска-фільтр	3д-модель
Якість відтворення графічних елементів	3	3	3
Справність накладання на лице чи середовище	3	3	3
Швидкодія маски	2	2	1
Якість фото чи відео з накладанням фільтру	1	1	2
Загальна картина фільтру	3	2	2
Середній бал	2,4	2,2	2,2

Таблиця 2.6 – Результати оцінювання для смартфона Apple iPhone 8

Критерій	Вид маски		
	Фотофільтр	Маска-фільтр	3д-модель
Якість відтворення графічних елементів	5	5	5
Справність накладання на лице чи середовище	5	4	5
Швидкодія маски	4	4	4
Якість фото чи відео з накладанням фільтру	4	4	4
Загальна картина фільтру	4	4	4
Середній бал	4,4	4,2	4,4

Таблиця 2.7 – Результати оцінювання для смартфона Google Pixel 3a 4

Критерій	Вид маски		
	Фотофільтр	Маска-фільтр	3д-модель
Якість відтворення графічних елементів	4	4	4
Справність накладання на лице чи середовище	4	4	4
Швидкодія маски	4	4	4
Якість фото чи відео з накладанням фільтру	4	3	3
Загальна картина фільтру	4	3	3
Середній бал	4	3,6	3,6

Таблиця 2.8 – Результати оцінювання для смартфона Apple iPhone 13 Pro
Max

Критерій	Вид маски		
	Фотофільтр	Маска-фільтр	3д-модель
Якість відтворення графічних елементів	5	5	5
Справність накладання на лице чи середовище	5	5	5
Швидкодія маски	5	5	5
Якість фото чи відео з накладанням фільтру	5	5	5
Загальна картина фільтру	5	5	5
Середній бал	5	5	5

Таблиця 2.9 – Результати оцінювання для смартфона Huawei Nova 8i 6

Критерій	Вид маски		
	Фотофільтр	Маска-фільтр	3д-модель
Якість відтворення графічних елементів	4	4	4
Справність накладання на лице чи середовище	4	4	4
Швидкодія маски	3	3	3
Якість фото чи відео з накладанням фільтру	3	3	3
Загальна картина фільтру	4	3	3
Середній бал	3,6	3,4	3,4

За результатами дослідження було побудовано діаграми, що ілюструють оцінювання відтворення кожного виду AR-маски на кожному смартфоні за середнім балом.

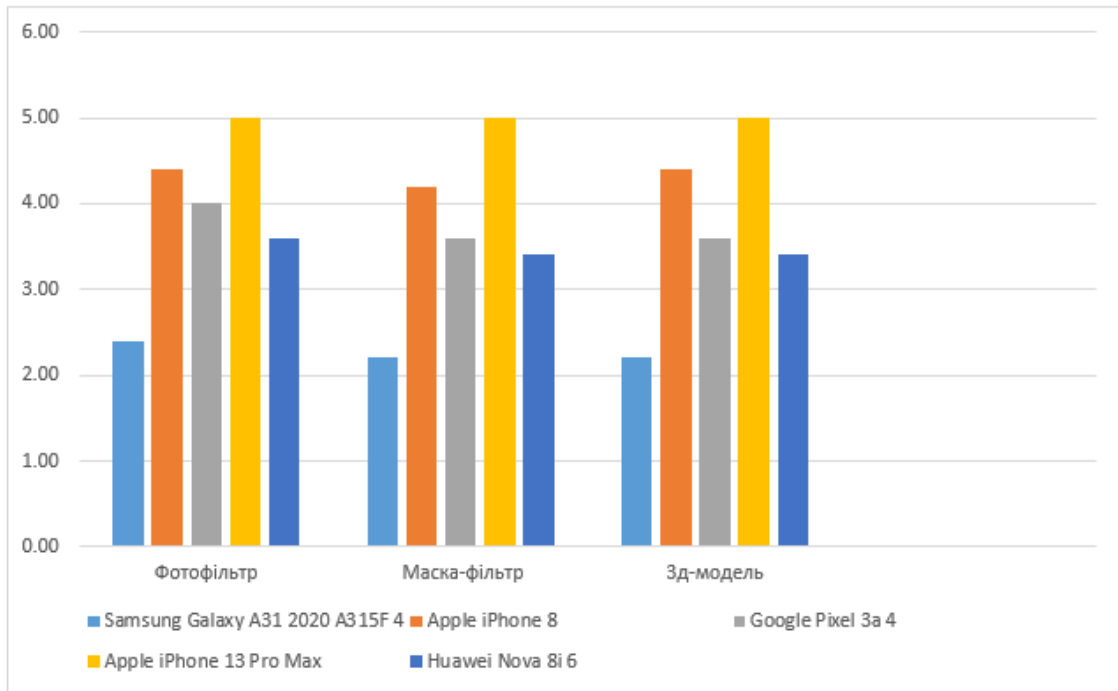


Рисунок 2.6 – Графік загального оцінювання типів масок на різних смартфонах

Було визначено що найкращі показники тестування має Apple iPhone 13 Pro Max, а найгірші Samsung Galaxy A31 2020 A315F 4. Було виявлено що якість камери телефону не завжди відповідає заявленим Мп. На швидкодію та якість маски впливає не кількість Мп камери, а потужність процесору телефону. Виходячи з результатів і відповідності ціна-якість було виявлено найбільш доцільні моделі смартфонів для тестування AR-масок фільтрів в межах виробництва, а саме Samsung Galaxy A31 2020 A315F 4, Apple iPhone 8, Google Pixel 3a 4. Тому в подальшому проектуванні підприємства було враховано саме їх.

Також було проведено аналітичне опитування в ході якого перевірялося з точки зору маркетингу якому інтерактивному медіа буде надано перевагу.

В ході експерименту людям спочатку показувалася AR-маска фільтр, що містила назву видання, приклад наведено на рисунку 2.8.






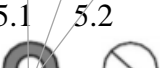




Номер рядка (кількість варіантів)		Показники, що впливають на вибір
1. Метод управління проектом	1.1 1.2 	Ефективність процесу роботи над ТЗ; Взаємодія між працівниками
2. Кількість варіацій дизайну до затвердження	2.1 2.2 2.3 2.4 	Вимоги замовника; Навантаження дільниць
3. ПЗ для розробки видання	3.1 3.2 3.3 	Функціонал ПЗ; Можливості роботи з версткою, простота використання
4. ПЗ для розробки AR-елементів	4.1 4.2 4.3 	Функціонал ПЗ та можливості роботи з доповненою реальністю, простота використання
5. Смартфон для тестування фільтру-маски	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 	Якість відтворення маски-фільтру; Співвідношення ціна-якість
6. Формат	5.1 5.2 	Кінцевий формат видання; Можливість підтримки додаткових інтерактивних елементів

Рисунок 2.7 – Евристичний метод визначення оптимальної технології за допомогою поетапного обмеження комбінацій виконання процесів з кращим вибором.

Пояснення до рис. 2.7:

-  – найбільш прийнятний варіант;
-  – прийнятний варіант;
-  – можливий, але малоперспективний варіант;
-  – технологічно неприйнятний варіант.

1.1 – Розподіл працівників на відділи; 1.2 – Створення Scrum команди;
 2.1 – 1 варіація; 2.2 – 2 варіації; 2.3 – 3 варіації; 2.4 – 4 та більше варіацій;
 3.1 – Сервіс Canva; 3.2 – Adobe InDesign CC 2020; 3.3 – Adobe Acrobat CC 2020;
 4.1 – Unity ; 4.2 – ARCore; 4.3 – Spark AR;

5.1 – Samsung Galaxy A31 2020 A315F 4 ; 5.2 – Apple iPhone 8; 5.3 – Google Pixel 3a 4; 5.4 – Apple iPhone 13 Pro Max; 5.5 – Huawei Nova 8i 6
6.1 - .svg ; 6.2 – .pdf

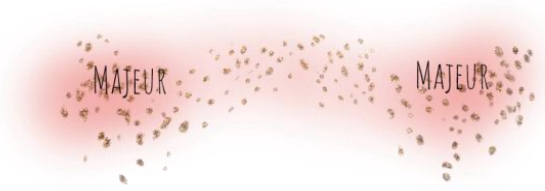


Рисунок 2.8 – Приклад маски

Потім аудиторії пропонувалися три інтерактивних медіа на вибір для придбання і опитувані вказували яке б видання вони придали. Результати наведено у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Результати опитування

Опитуваний №	Видання		
	Big Small	Majeur	For Kids
1			+
2		+	
3		+	
4		+	
5	+		
6	+		
7		+	
8			+
9		+	
10		+	

Виходячи з результатів, видно, що за видання з маскою-фільтром віддало свої голоси 6 осіб з 10.

Можна зробити висновок, що такий елемент як AR маска-фільтр впливає на впізнаваність продукту, в нашому випадку було додано назву видання на зображення самої маски, тому люди довіряли більше продукту, назву якої вони зустрічали раніше.

Таким чином, можна додавати логотипи до масок-фільтрів, елементи корпоративного стилю, наприклад звуки, якщо інтерактивне медіа має своїх персонажів можна додавати їх зображення чи навіть 3д-моделі. Варто зазначити, що, наприклад, в інстаграмі та фейсбуці завжди вказується автор маски, таким чином це також популяризує і саму сторінку видання, якщо така є.

Висновки до другого розділу:

1. Визначено тенденції розвитку технології створення, тестування та поширення інтерактивних медіа за результатами патентного пошуку.

2. Обрано об'єкт та предмет дослідження. Розроблено тестові фрагменти для проведення дослідження. Проведено експеримент та дослідження та наведено результати. На основі результатів було вдосконалено технологічний процес.

РОЗДІЛ 3

ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

3.1 Проєктування інженерно-технічного забезпечення виробництва

3.1.1 Промислове завдання на розробку проєкту

Завдання студії зі створення інтерактивних медіа полягає у розробці продуктів на цифрових комп'ютерних системах, які реагують на дії користувача, представляючи контент, такий як текст, рухоме зображення, анімацію, відео, аудіо та відеоігри, які затверджуються та приймаються замовником.

Було визначено що основними вимогами до розробки інтерактивних медіа є їх мультимедійність, кросплатформність та зрозумілість використання.

Було розроблено промислове завдання для студії зі створення інтерактивних медіа відповідно до вимог, яке наведено у таблиці 1.1.

Формат було зазначено в міліметрах так як електронні видання мають друковані аналоги, тому було вирішено недоцільним перераховувати їх у пікселі.

Таблиця 3.1 – Промислове завдання

№	Тип видання	Кількість назв на рік	Середній обсяг, Мб	Вихідний формат видання	Формат ШхВ, рх	Роздільна здатність dpi	Ілюстраційність, %	Розширення файлу
1	2	3	4		5		6	7
1	Електронний дитячий журнал	20	1800	A4	2480 × 3508	300	90	PDF
2	Електронне дитяче видання	25	2200	A4	2480 × 3508	300	75	.svg
3	Електронний каталог	40	2400	A5	105x148	300	85	PDF
4	Електронна брошура	20	1000	A5	105x148	300	50	PDF
5	Електронний журнал	22	1800	A5	105x148	300	90	PDF

Варто зазначити, що «наповненість» видань залежить від побажань замовника, а також основної задумки команди, що працює над дизайном.

3.1.2 Вибір технології та структури виробничих процесів

Було обрано обрано різні технології створення інтерактивних медіа:

- У Adobe Indesign;
- У Adobe Acrobat Pro;
- У Canva.

Для вибору найкращої технології використано аналітичний метод співставлення технологічних процесів «чорна скринька», який представлено на рисунку 3.1

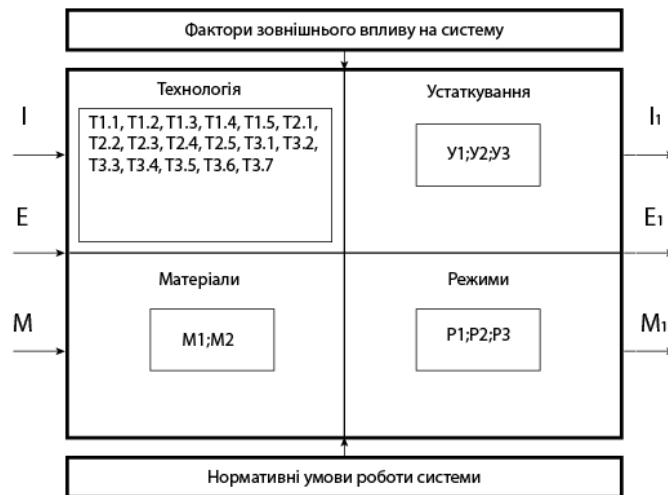


Рисунок 3.1 – Система «чорна скринька» для вибору технологічного процесу

Пояснення до рисунку:

T1.1 – підготовка графічного та текстового матеріалу, T1.2 – створення документу, T1.3 – процес верстки, T1.4 - вичитка та внесення правок, T1.5 – експорт у форматі PDF.

T2.1 – підготовка графічного та текстового матеріалу, T2.2 – створення документу, T2.3 – процес верстки, T2.4- вичитка та внесення правок, T2.5 – експорт у форматі PDF.

T3.1 підготовка графічного та текстового матеріалу T3.2 – реєстрація, T3.3 – створення проєкту, T3.4 – процес верстки, T3.5 - вичитка та внесення правок, T3.6 – експорт у форматі PDF , T3.7 – збереження файлу.

У1 – робоча станція верстки Програмне забезпечення: Google Chrome (або інший браузер з доступом в мережу інтернет), Microsoft Word 2019, Adobe Photoshop 2019, Adobe Illustrator 2019, Adobe Indesign 2019.

У2 – графічна станція верстки Програмне забезпечення: Google Chrome (або інший браузер з доступом в мережу інтернет), Microsoft Word 2019, Adobe Photoshop 2019, Adobe Illustrator 2019, Adobe Acrobat Pro.

У3 – графічна станція верстки Програмне забезпечення: Google Chrome (або інший браузер з доступом в мережу інтернет), Microsoft Word 2019, Adobe Photoshop 2019, Adobe Illustrator 2019.

М1 – пам'ять ОЗУ – 16 Gb;

М2 – пам'ять жорсткого диску – 1 Tb;

Р1 – швидкість інтернету – до 1000 Мбіт/с;

Р2 – 64-бітна розрядна система Windows 10;

Р3 – колірна модель RGB.

Ланцюг для першої технології: Т1.1, Т1.2, Т1.3, Т1.4, Т1.5, У1, М1, М2, Р1, Р2, Р3

Ланцюг для другої технології: Т2.1, Т2.2, Т2.3, Т2.4, Т2.5, У2, М1, М2, Р1, Р2, Р3

Ланцюг для третьої технології: Т3.1, Т3.2, Т3.3, Т3.4, Т3.5, Т3.6, Т3.7, У3, М1, М2, Р1, Р2, Р3. Також було створено циклограму технологічних процесів.

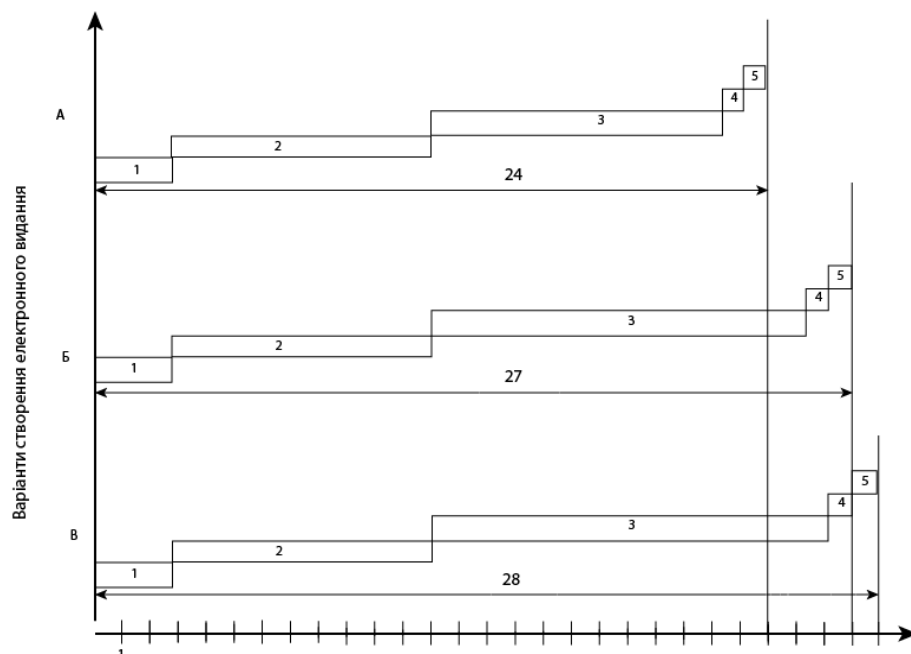


Рисунок 3.2 – Циклограми технологічних процесів створення електронної версії періодичного видання в програмі: Adobe Indesign (а), Adobe Acrobat Pro (б), за допомогою онлайн-сервісу Canva (в).

Пояснення до рисунку 3.2:

- 1 – Відбір графічної та створення текстової інформації.
- 2 – Ретушування фото
- 3 – Верстка
- 4 – Внесення корективів
- 5 – Створення електронного видання, його збереження у відповідному форматі.

Виходячи з порівняння ланцюгів та циклограми перевагу було надано першій технології, так Adobe Indesign 2019 має потужний функціонал для створення якісної верстки та вимагає найменше часу.

Коефіцієнт технологічності системи визначено за методикою, наведеною в джерелі [2]:

$$K_{\text{тех(а)}} = \frac{24}{1 \cdot 24} = 1$$

$$K_{\text{тех(б)}} = \frac{27}{1 \cdot 27} = 1$$

$$K_{\text{тех(в)}} = \frac{28}{1 \cdot 28} = 1$$

Рівень автоматизації:

Для першого технологічного процесу : $\frac{2}{5} = 0,4$.

Для другого технологічного процесу : $\frac{2}{5} = 0,4$.

Для третього технологічного процесу : $\frac{1}{8} = 0,125$.

Рівень комп'ютеризації:

Для першого технологічного процесу: $\frac{5}{5} = 1$.

Для другого технологічного процесу: $\frac{5}{5} = 1$.

Для третього технологічного процесу: $\frac{5}{5} = 1$.

Отже, найвищий рівень автоматизації має перший та другий технологічні процеси. Рівень комп'ютеризації для всіх процесів відповідає одиниці.

Для визначення оптимального технологічного процесу розробки електронних видань з додатковими мультимедійними компонентами було проведено евристичний аналіз з поетапним обмеженням комбінацій виконання процесів. Для цього було визначено можливі варіанти виконання кожного з етапів розробки видання, проаналізовано показники, що впливають на вибір найбільш оптимального варіанту, та візуалізовано результати.

Враховуючи результати евристичного метода аналізу вибору технологічного процесу розробки інтерактивних медіа (див. розділ 2) з додатковими мультимедійними елементами, а також обране апаратне та програмне забезпечення.

Було обрано метод управління за допомогою SRUM, ПЗ для розробки інтерактивних медіа Adobe InDesign CC 2019, ПЗ для розробки AR фільтрів-масок Spark AR, основний кінцевий формат видань .pdf, хоча .svg також можливий.

3.1.2.1 Вибір апаратно-програмного забезпечення, обладнання та матеріалів

Для створення найбільш продуктивних умов для виготовлення електронних медіа було обрано принципове, прикладне програмне забезпечення: Microsoft Word 2019, Adobe Acrobat Pro DC, Adobe Photoshop CC 2019, Adobe Illustrator CC 2019, Adobe InDesign CC 2019, Adobe After Effects CC 2019 та Spark AR x86. Сервісні програмні продукти, що будуть встановлені на робочі станції: браузер Google Chrome 12 та архіватор WinRAR 2019.

Операційна система Windows 10.

Вибір апаратного забезпечення має проводитися на основі мінімальних системотехнічних вимог обраного ПЗ до АЗ. Мінімальні системні вимоги подано у таблиці 3.2. Для забезпечення роботи редактора, Scrum-майстра, бухгалтера, менеджера з прийому замовлень та директора було обрано ноутбук ASUS ZenBook UM425IA-AM078 Lilac Mist.

Таблиця 3.2 - Мінімальні системні вимоги для програмного забезпечення

Програмне забезпечення	Процесор	ОЗП, Мб	НЖМ Д Мб	Дисплей	Додаткові пристрої
Операційна система					
Windows 10	Процесор з частотою 1 ГГц	2024	32000	800×600	-
Програми обробки текстової інформації					
MS Word	Процесор з частотою 1 ГГц	2000	3000	1024×768	-
Adobe Acrobat Pro DC	Процесор з частотою 2 ГГц	2000	4000	1024×768	-
Програми створення і обробки ілюстраційної інформації					
Adobe Photoshop	Процесор з частотою 2 ГГц	2048	3174	1280×720	Графічний планшет
Adobe Illustrator	Процесор з частотою 2 ГГц	2048	3174	1280×720	Графічний планшет
Програми для верстки					
Adobe InDesign	Процесор з част. 2 ГГц	2048	3174	1280×720	-
Програмне забезпечення	Процесор	ОЗП, Мб	НЖМ Д Мб	Дисплей	Додаткові пристрої
Програми для створення доповненої реальності					
Spark AR	Процесор з частотою 2 ГГц	4000	4000	1280×720	-
Програми для створення анімації					
Adobe After Effects	Процесор з частотою 2 ГГц	4000	4000	1280×720	-
Сервісні програми					
WinRAR	Процесор з частотою 1,3 ГГц	64	32	800×600	-
Google Chrome	Процесор з частотою 0.8 ГГц	512	350	1024×768	-

Технічні характеристики робочої станції (ноутбука) наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Технічні характеристики ноутбука ASUS ZenBook UM425IA-AM078 Lilac Mist

Параметр	Значення
Процесор, тактова частота	AMD Ryzen 5 / Ryzen 5 Pro, 2,3 ГГц
Кількість ядер	6
Об'єм оперативної пам'яті, Гб	8
Об'єм SSD, Гб	512
Об'єм HDD, Гб	1000
Відеокарта	Radeon Graphics
Роздільна здатність дисплею	1920 x 1080

Для інших фахівців необхідно підібрати РС, які відповідають системним вимогам обраного раніше програмного забезпечення. Для порівняння АЗ було обрано 3 робочі станції, технічні характеристики яких наведено нижче.

Таблиця 3.4 — Технічні характеристики робочих станцій верстки

Характеристика	Модель робочої станції		
	Artline WorkStation W75 (W75v04)	Acer Aspire C22-865 (DQ.BBRME.011)	Artline OVERLORD X57 (X57v24)
Процесор (КП1)	4 ядра Intel Core i7 (3,6 ГГц)	2 ядра Intel Core i3 (2.2ГГц)	6 ядер Intel Core i5 (2.9 ГГц)
Обсяг оперативної (КП2) пам'яті	32 Гб	8 Гб	16 Гб
Обсяг HDD/SSD (КП3)	HDD 2 Тб + SSD 250 Гб	HDD 1 Тб + SSD 250 Гб	HDD 2 Тб + SSD 240 Гб
Потужність блоку живлення, Вт (КП4)	650	650	600
Вага, кг (КП5)	12	14	14
Ціна, грн. (КП6)	40 000	17 900	27 000

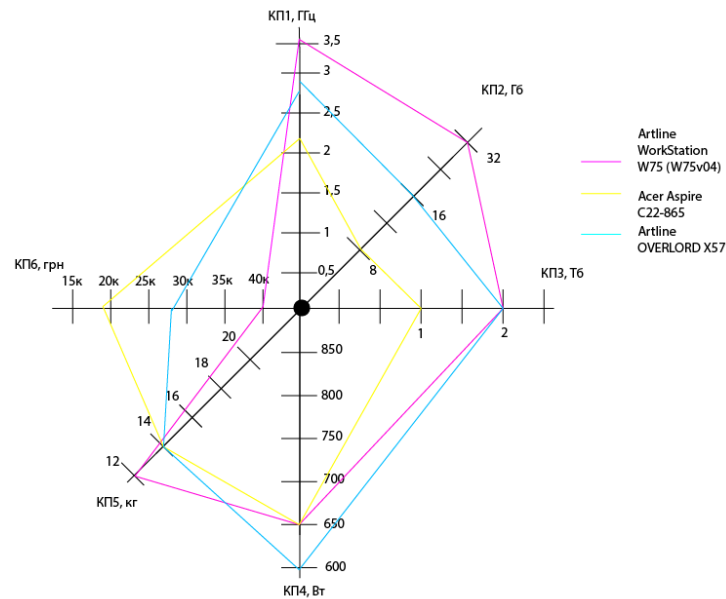


Рисунок 3.3 - Діаграма вибору робочої станції для верстки

На основі рис. 3.3 та співвідношення ціна-якість, було обрано PC для створення верстки варіант 3 «Artline OVERLORD X57 (X57v24)».

Також для даної робочої станції обирається периферійне обладнання, характеристики якого наведені в таблиці 3.5

Таблиця 3.5 — Характеристики моніторів

Характеристика	Модель монітора		
	Samsung S27B970	LG 27UK850-W	Dell S2417DG
1	2	3	4
Екран (КП1)	27", PLS, LED	27 " IPS	23.8", TN
Час відгуку (GtG), мс (КП2)	5	5	1
Яскравість, кд/м ² (КП3)	285	450	350
Енергоспоживання в роботі, Вт (КП4)	63	50	70
Енергоспоживання в режимі очікування, Вт (КП5)	0,5	0.5	0.3
Орієнтовна ціна, грн.(КП6)	12000	17000	17200

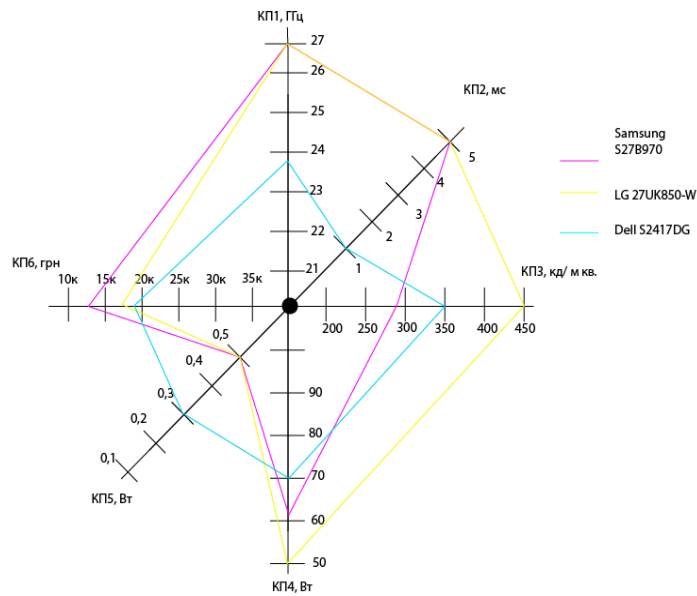


Рисунок 3.4 — Діаграма вибору монітору

Виходячи з аналізу діаграми вибору (рисунок 3.4) було обрано монітор LG 27UK850-W. Також було обрано РС для створення та опрацювання ілюстрацій. Технічні характеристики наведено в таблиці 3.6

Таблиця 3.6 — Характеристики РС для створення та обробки ілюстрацій

Характеристика	Модель робочої станції		
	Everest Home 4085	Artline Business B27	Acer Veriton S2660G
Процесор (КП1)	6 ядер AMD Ryzen 5 1600 (3.2 - 3.6 ГГц)	4 ядра Intel Core i3-9100F (3.2-3.6 ГГц)	6 ядер Intel Core i5-8400 (2.8 - 4.0 ГГц)
Обсяг оперативної (КП2) пам'яті	8 ГБ	8 ГБ	8 ГБ
Обсяг HDD/SSD (КП3)	HDD 2 ТБ	HDD 1 ТБ	HDD 1 ТБ
Потужність блоку живлення, Вт (КП4)	500	400	250
Вага, кг (КП5)	8,5	4	6,5
Ціна, грн. (КП6)	14 000	11 000	10 000

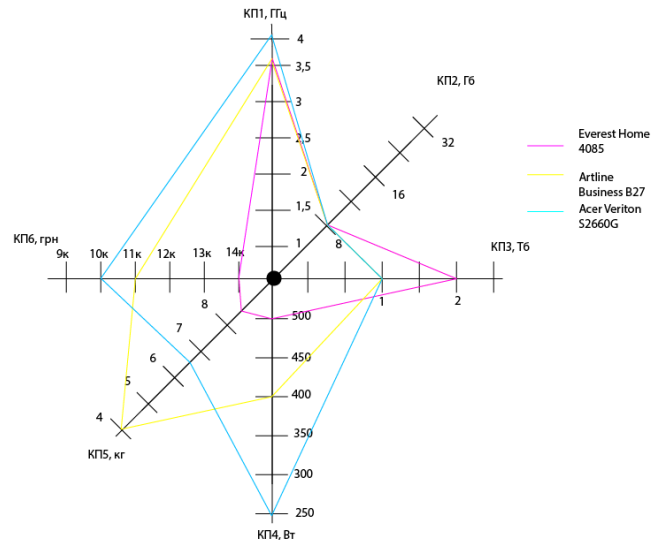


Рисунок 3.5 – Діаграма вибору РС для створення та обробки ілюстрацій

Було обрано Acer Veriton S2660G. Також було проведено вибір робочої станції для створення мультимедійних компонентів, а саме маски та створення анімації для обкладинки. Технічні характеристики обраних РС наведено в таблиці 3.7

Таблиця 3.7 — Характеристики РС для створення мультимедійних компонентів

Характеристика	Модель робочої станції		
	Dell PowerEdge T40	Acer Aspire C24-865	Dell OptiPlex 7070 UFF Ultra mini-PC
Процесор (КП1)	4 ядра Intel Xeon E-2224G (3.5 - 4.7 ГГц)	2 ядра Intel Core i3-9100F (3.2-3.6 ГГц)	4 ядер Intel Core i5-8265U (1.6 - 3.9 ГГц)
Обсяг оперативної (КП2) пам'яті	16 ГБ	8 ГБ	8 ГБ
Обсяг HDD/SSD (КП3)	HDD 2 ТБ	HDD 1 ТБ	HDD 1 ТБ
Потужність блоку живлення, Вт (КП4)	300	300	250
Вага, кг (КП5)	10	6	2
Ціна, грн. (КП6)	20 000	15 000	26 000

Порівняння робочих станцій для створення мультимедійних компонентів представлено на рисунку 3.6. Аналізуючи таблицю 3.7 та рисунок 3.6 було обрано Dell PowerEdge T40. Також було обрано відеокарту. Характеристики порівнюваних відеокарт наведено у таблиці 3.8

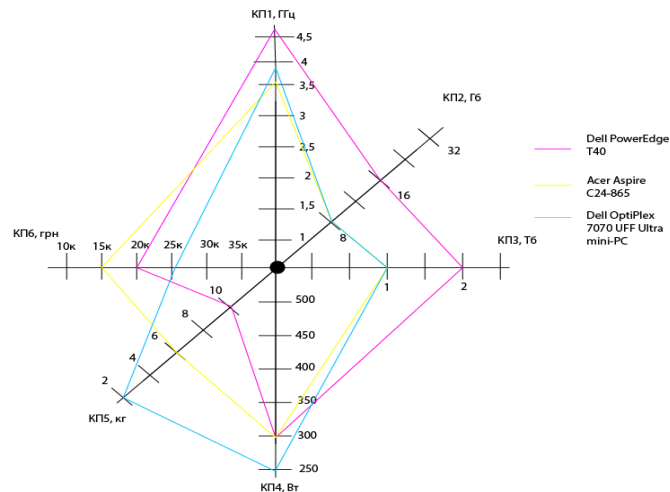


Рисунок 3.6 – Діаграма вибору РС для створення мультимедійних КОМПОНЕНТІВ

Таблиця 3.8 — Характеристики відеокарт

Характеристика	Модель відеокарти		
	Asus PCI-Ex GeForce GTX 1050	MSI PCI-Ex GeForce GTX 1660 Super Gaming X	MSI PCI-Ex GeForce RTX 2060 Super Gaming X
Частота пам'яті, МГц (КП1)	7008	14000	14000
Об'єм пам'яті, Гб (КП2)	4	6	8
Частота ядра, МГц (КП3)	1290	1830	1695
Розрядність, біт (КП4)	128	192	256
Потужність БЖ, Вт (КП5)	400	450	550
Орієнтовна ціна, грн.(КП6)	5000	9000	14000

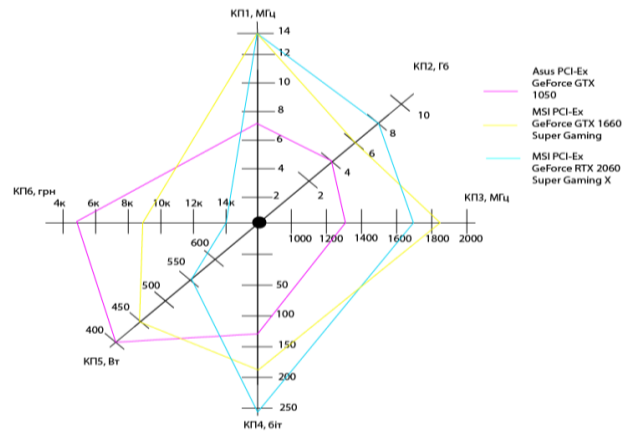


Рисунок 3.7 — Діаграма вибору відеокарти

Пояснення до рисунку 3.7: КП1 – Частота пам’яті, МГц; КП2 - Об’єм пам’яті, Гб; КП3 - Частота ядра, МГц; КП4 - Розрядність, біт; КП5 - Потужність БЖ, Вт; КП6 - Орієнтовна ціна, грн. Було визначено, що найкращі параметри, серед представлених відеокарт має MSI PCI-Ex GeForce GTX 1660 Super Gaming X. Це можна побачити аналізуючи пелюсткову діаграму, а також виходячи з порівняння ціна-якість. Також було обрано три найпоширеніших смартфони для тестування AR-елементів. Обґрунтування вибору наведено в другому розділі. Їх технічні характеристики наведено у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Характеристики смартфонів

Характеристика	Модель смартфона		
	Samsung Galaxy A31 2020 A315F 4	Apple iPhone 8	Google Pixel 3a 4
Розмір екрану	6,4"	4,7"	5,6"
Основна камера, Мп	48,0 Мп + 5,0 Мп + 8,0 Мп + 5,0 Мп	12	12
Фронтальна камера, Мп	20 Мп	7	8
Процесор	MediaTek MT6768	Apple A11	Qualcomm Snapdragon 670
Кількість ядер	8	6	8
Об’єм оперативної пам’яті, Гб	4	2	4
Ціна, грн	7000	14 000	10 000

3.1.2.2 Організаційна структура виробництва

Вибір методу управління проектом визначає безпосередню взаємодію між працівниками під час роботи над конкретним замовленням розробки проекту. Так як завдання різнопланові, важливо враховувати побажання всіх фахівців, командну роботу. Отже, працівникам має бути комфортно взаємодіяти один з одним. Було обрано Scrum-команду, яка працює з замовником (власником продукту/послуги) напряду.

Працівники виробництва: директор, бухгалтер, скрам-майстер, менеджер по роботі з клієнтами, дизайнери, розробники, редактори.

Також нижче наведено основні робочі станції та їх наповнення.

3.1.2.3 Основні характеристики проекту та його цілі

Характеристики інтерактивних медіа напряду залежать від їх типу.

Запроектowana студія базуватиметься на створенні книжкових та журнальних електронних видань з мультимедійними елементами.

Інтерактивні засоби масової інформації пов'язані з концепцією дизайну взаємодії, нових медіа, інтерактивності, взаємодії людини з комп'ютером, кіберкультурою, цифровою культурою, інтерактивним дизайном та включає розширену реальність. Важливою особливістю інтерактивності є те, що воно взаємне: що користувач, що машина активно взаємодіють між собою.

Будь-яка форма інтерфейсу між кінцевим користувачем / аудиторією та середовищем може вважатися інтерактивною.

Також слід зазначити ряд переваг таких продуктів, а саме:

- Вплив на навчання.

Інтерактивні медіа корисні в чотирьох аспектах розвитку, в яких діти вчать: соціальний та емоційний аспект, розвиток мови, пізнавальні та загальні знання та підходи до навчання. Використання комп'ютерів та навчального комп'ютерного програмного забезпечення в навчальному середовищі

допомагає дітям підвищувати комунікативні навички та їхнє ставлення до навчання.

- Інтуїтивне розуміння

Інтерактивні медіа роблять технології більш інтуїтивними у використанні. Інтерактивні продукти, такі як смартфони, iPad / iPod, інтерактивні дошки та веб-сайти, прості у використанні. Просте використання цих продуктів стимулює споживачів експериментувати з їх продуктами, а не читати інструкції по експлуатації.

- Вплив на віносини.

Інтерактивні засоби масової інформації сприяють діалогічному спілкуванню. Ця форма зв'язку дозволяє відправникам та одержувачам створювати довготривалу довіру та співпрацю. Це відіграє важливу роль у побудові відносин. Організації також використовують інтерактивні засоби масової інформації, щоб піти далі, ніж базовий маркетинг та розвивати більш позитивні поведінкові відносини.

Отже, основними цілями проекту є розроблення інтерактивних медіа, що в свою чергу мають ряд характеристик, а саме мультимедійність, кросплатформність та зрозумілість використання.

3.1.3 Розрахунок розгорнутого промислового завдання

Виходячи з технічних характеристик електронних медіа, які було наведено у промисловому завданні, було розроблено розрахунок розгорнутого промислового завдання (табл. 3.10). А саме, визначено обсяг робіт для подальшого розрахунку завантаженості відділу створення масок доповненої реальності.

Таблиця 3.10 – Розгорнуте промислове завдання

Номер позиції	Тип електронного видання	Кількість назв на рік	Середній обсяг файлу, Мб	Формат сторінки ШхВ, мм	Ілюстративність, %	Роздільна здатність ілюстрацій, dpi
1	2	3	4	5	6	7
1	Електронний дитячий журнал	20	1800	105x148	90	300

Кінець таблиці 3.10

1	2	3	4	5	6	7
2	Електронне дитяче видання	25	2200	210x297	75	300
3	Електронний каталог	40	2400	105x148	85	300
4	Електронна брошура	20	1000	105x148	50	300
5	Електронний журнал	22	1800	105x148	90	300

Продовження табл. 3.10

Номер позиції	Тип електронного видання	Колірна модель	Мультимедійні елементи	Розширення файлу	AR-елементи	Платформа додаткових елементів (якщо потрібно)
1	2	3	4	5	6	7
1	Електронний дитячий журнал	RGB	Анімація Гіперпосилання	.svg	AR-фільтр	Instagram, Facebook
2	Електронне дитяче видання		Анімація	.svg	AR-елементи	Доступ до камери
3	Електронний каталог		Гіперпосилання	.pdf	AR-елементи	Доступ до камери
4	Електронна брошура		Гіперпосилання	.pdf	-	-
5	Електронний журнал		Гіперпосилання Анімація	.svg	AR-фільтр	Instagram, Facebook

Кінець табл. 3.10

№ п/п	Завдання по набору тексту та опрацювання ілюстрацій				
	Осн. Текст, зн.	Обсяг тексту, Мб	Кількість ілюстрацій	Площа ілюстрацій, см ²	Обсяг ілюстрацій, Мб
1	10 000	0,005	200 шт.	279,72	10 629
2	50 000	0,02	50 шт.	233,89	8888
3	8000	0,004	150 шт.	198,14	7562
4	7000	0,004	100 шт.	139	5314
5	7000	0,004	180 шт.	251,75	9538

Так як електронні видання мають друковані аналоги було залишено ілюстрації у см², а потім перераховано у рх. Метод розповсюдження: мережеве видання.

Таблиця 3.11 - Завдання на верстку видання

№ п/п	Завдання на верстку видання			
	Розмір полоси	Кількість сторінок	Додаткові мультмедійні елементи	Норма хв./ст.
1	7× 10 ^{1/2}	96	Анімація Гіперпосилання	10
2	9 3/4× 14	64	Анімація	10
3	7× 10 ^{1/2}	64	Гіперпосилання	10
4	7× 10 ^{1/2}	48	Гіперпосилання	10
5	7× 10 ^{1/2}	96	Гіперпосилання Аімація	10

3.1.4 Розрахунок обсягу виробництва, трудомісткості робіт, необхідної кількості устаткування та робочих місць, кількості працюючих

Виходячи з розробленого розгорнутого промислового завдання, а також згідно норм по обробці текстової та графічної інформації та верстки, а також створення елементів доповненої реальності було проведено виробничі

розрахунки для усіх етапів розробки інтерактивних медіа.. Результати розрахунків наведено у таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 – Виробниче завантаження на обробку тексту

№	Обсяг тексту, зн	Обсяг тексту, байт	Кількість назв на рік	Група складності	Одиниця обліку, зн	Норма часу на 1 обл. од., хв	Всього нормо-годин	Завдання в од. інформації, Мб
1	10 000	5000	20	I	1000	8,36	1,39	0,1
2	50 000	20000	25				6,96	0,5
3	8000	4000	40				1,112	0,16
4	7000	4000	20				0,973	0,08
5	7000	4000	22				0,973	0,09

Таблиця 3.13 – Виробниче завантаження на обробку ілюстрацій

№	Площа ілюстрацій, см ²	Обсяг ілюстрацій, Мб	Кількість назв на рік	Група складності	Одиниця обліку, см ²	Норма часу на 1 обл. од., хв	Всього нормо-годин	Завдання в од. інформації, Мб
1	27 972	10 629	20	IV	100	9,7	44,8	212 580
2	23 389	8888	25				37,44	222 200
3	19 814	7562	40				31,7	302 480
4	7770	5314	20				12,5	106 280
5	25 175	9538	22				40,272	209 836

Таблиця 3.14 – Виробниче завантаження на верстку

№	Розмір полоси, кв	Кількість сторінок	Кількість назв на рік	Група складності	Одиниця обліку, ст	Норма часу на 1 обл. од., хв	Всього нормо-годин
1	7× 10 ^{1/2}	96	20	IV	1	15	480
2	9 3/4× 14	64	25				400
3	7× 10 ^{1/2}	64	40				640
4	7× 10 ^{1/2}	48	20				240
5	7× 10 ^{1/2}	96	22				528

Таблиця 3.15 – Виробниче завантаження на створення та тестування елементів доповненої реальності

№	Розмір фото, px	Обсяг фотографій, Мб	Кількість назв на рік	Група складності	Одиниця обліку, шт.	Норма часу на 1 обл. од., хв	Всього нормо-годин	Завдання в од. інформації, Мб
1	1500x1500	6,43	20	IV	1	30	10	128,6
2	1500x1500	6,43	25				12,5	160,75
3	1500x1500	6,43	40				20	251,2
4	1500x1500	6,43	20				10	128,6
5	1500x1500	6,43	22				11	141,46

1500x1500 розширення рекомендоване для створення AR-елементів із готового зображення.

Результати розрахунку чисельності працюючих наведено у табл. 3.17.

Таблиця 3.16 – Необхідна кількість устаткування та робочих місць

№ п/п	Повна назва робочого місця	Марка устаткування	Фірма виробника	Виробнича програма, нормо-годин	Необхідна кількість робочих місць, одиниць	
					Розрахункова	Прийнята проектом
1	РСТ (робоча станція опрацювання текстової інформації)	ZenBook UM425IA-AM078 Lilac Mist	ASUS	10,5	0,005	2
2	РСГ (робоча станція опрацювання графічної інформації)	Veriton S2660G	Acer	167,44	0,088	2
3	РСВ (робоча станція верстки)	Artline OVERLORD X57 (X57v24)	Acer	2288	1,22	2
4	РСМ (робоча станція створення мультимедійних елементів)	PowerEdge T40	Dell	63,5	0,033	1

Таблиця 3.17 – Чисельність працюючих

№ п/п	Назва виробничої операції	Розрахункова кількість робочих місць, одиниць	Чисельність та кваліфікація робітників	Явочна кількість робітників, осіб	Списочна кількість робітників, осіб
1	Обробка текстової інформації	0,005	Senior, Middle	2	2,24
2	Обробка графічної інформації	0,088	Middle	2	2,24
3	Верстка	1,22	Senior Middle	2	2,24
4	Створення мульт. ел.	0,033	Senior	1	1,12

Загальна кількість працівників – 11. Для визначення службовців треба скористатися коефіцієнтом 0,89: $11/0,89 = 12,35 = 13$ – службовців

3.1.5 Виробничо-технологічні плани виробничих приміщень

Враховуючи кількість робочих місць у виробничих приміщеннях (9 працівників) та кількість робочих місць в адміністративних приміщеннях (4 працівника), для проектування студії було обрано будівлю площею 216 м². Обрана сітка колон – (6+6+6) × (6+6) м. Експлікацію обладнання підприємства наведено у табл. 3.8. План-схему підприємства зображено на рис 3.8. Експлікацію наведено у табл. 3.18.

Таблиця 3.18 – Експлікація обладнання дизайн-студії

№	Найменування	Кількість	Марка та фірма виробник устаткування	Габарити, мм
1	Робочий стіл	11	IKEA MICKE	1200 × 650 × 750
2	Офісне крісло	11	AMF Art Metal Furniture	500 × 500 × 1008
3	Ноутбук	4	Asus ZenBook	20 × 369 × 252
4	Робоча станція обробки тексту	2	UM425IA-AM078 Lilac Mist	
5	Робоча станція обробки графіки	2	Acer Veriton S2660G	
6	Робоча станція верстки	2	Acer Artline OVERLORD X57	
7	Робоча станція створення мультимедійних компонентів	1	Dell PowerEdge T40	190 × 450 × 440
8	Монітор	7	LG 27UK850-W	

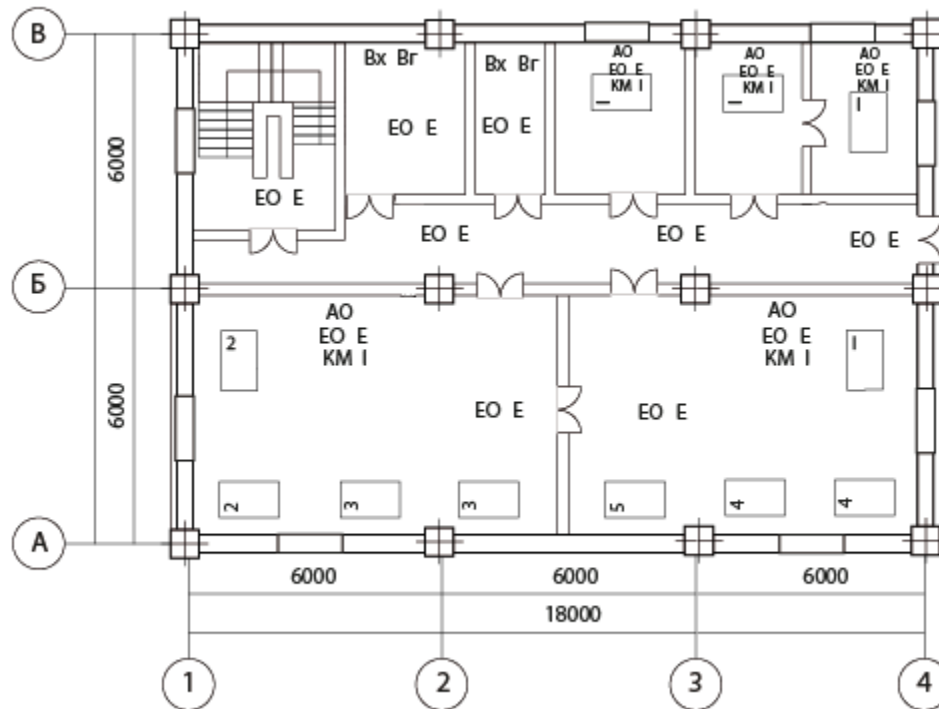


Рисунок 3.8 – План-схема студії зі створення інтерактивних медіа

Таблиця 3.19 – Експлікація дизайн-студії

№	Найменування приміщення, призначення	Площа, м ²
1	Відділ макетування (Приміщення Scrum команди №1)	54
2	Відділ макетування (Приміщення Scrum команди №2)	54
3	Кабінет директора дизайн-студії	12
4	Приймальня	12
5	Бухгалтерія	15
6	Кухня	12
7	Туалет	6
8	Коридор	51

3.2 Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва

3.2.1 Проектування конструкцій перекриття та шумоізоляції виробничих приміщень

Створено специфікацію на розробку конструкцій перекриття та шумоізоляції, розраховано навантаження на перекриття будівлі та

коефіцієнти, що характеризують забудову земельної ділянки, об'єму будівель та щільності забудови.

На запроєктованому підприємстві відсутні одиниці устаткування та обладнання, що створюють високий рівень шуму та вібрацій, тому шумоізоляція виробничих приміщень не потрібна.

Таблиця 3.20 – Специфікація вихідних даних ТЗ на розробку конструкцій перекриття та шумоізоляції

№ п\п	Устаткування	Марка	Габарити, мм	Необхідна площа, м ²	Маса устаткування, т	Статистичне навантаження, т/м ²	Макс. рівень шуму, дБА
1	Системний блок	ZenBook UM425IA-AM078 Lilac Mist	20 × 369 × 252	0,04	0,001	0,03	35
2	Системний блок	Veriton S2660G	190 × 450 × 440	0,04	0,001	0,03	35
3	Системний блок	Artline OVERLORD X57 (X57v24)	190 × 450 × 440	0,04	0,001	0,03	35
4	Системний блок	PowerEdge T40	190 × 450 × 440	0,04	0,001	0,03	35

3.2.2 Розроблення ескізних креслень і 3D-моделей генерального плану студії

Загальна площа земельної ділянки з врахуванням зон відпочинку, автостоянки та озеленення складає 432 м². Коефіцієнт забудови – 50%. Генеральний план дизайн-студії зображено на рис. 3.9.

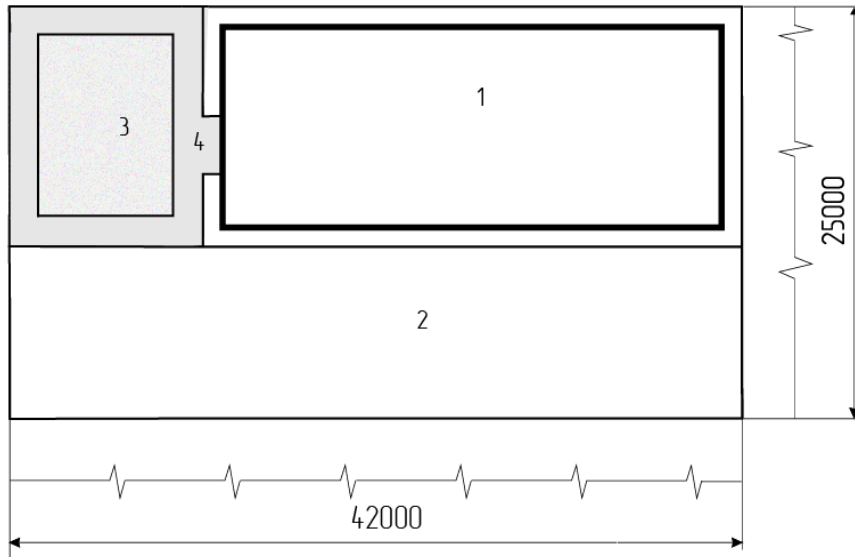


Рисунок 3.9 – Генеральний план студії: 1 – дизайн-студія, 2 – відкрита автопарковка для працівників, 3 – зона відпочинку, 4,5 – пішохідні доріжки.



Рисунок 3.10 – 3Д-візуалізація підприємства

3.2.3 Складання завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва.

Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробничих процесів наведено в табл. 3.22

Таблиця 3.21 – Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробничих процесів

№ п/п	Назва устаткування чи робочого місця	Марка устаткування	Фірма виробник устаткування (країна)	№ позиції на плані
1	Ноутбук	Asus ZenBook UM425IA-AM078 Lilac Mist	Asus (Тайвань)	1
2	Робоча станція обробки тексту			2
3	Робоча станція обробки графіки	Acer Veriton S2660G	Acer (Тайвань)	3
4	Робоча станція верстки	Acer Artline OVERLORD X57 (X57v24)	Acer (Тайвань)	4
5	Робоча станція створення мультимедійних елементів	Dell PowerEdge T40	Dell (Сша)	5
6	Монітор	LG 27UK850-W	LG (Південна Корея)	Входить до кожної РС

Кінець таблиці 3.21

Потреба в технічному забезпеченні								
Електроенергія		Вода		Каналізація	Вентиляція		Зв'язок	Комп'ютеризація
Силова	Освітлення				Загал ьна	Місцева		
6	7	8		9	10	11	12	13
1345,63 кВт·год	5853,7 кВт·год	147 л	147 л	Загальна міська	Канал ьний конди ціоне р	Спліт- система кондиціон ування	Інтерне т	ЛОМ, Wi-Fi

3.2.4 Завдання на комп'ютерне забезпечення виробництва

Було розроблено завдання на комп'ютерне забезпечення технологічних та виробничих процесів дизайн-студії зовнішньої реклами, яке наведено у таблиці 3.23.

Таблиця 3.22 – Завдання на комп'ютерне забезпечення технологічних та виробничих процесів

№	Назва устаткування чи робочого місця	Рекомендоване комп'ютерне устаткування	Необхідне програмне забезпечення	Рекомендована потужність комп'ютера, Мб	Операції та засоби контролю, що підлягають комп'ютеризації
1	РСМ (робоча станція створення мультимедійних елементів)	Dell PowerEdge T40	ОС: Windows 10; ПЗ: Google Chrome 83, AdobePhotoshop CC 2019, Adobe Illustrator CC 2019, WinRAR, Spark AR, MS Office	ОЗП: 8000 ПЗП: 1 000 000	Калібрування та профілювання моніторів, антивірусна перевірка системи, резервне копіювання
2	РСГ (робоча станція опрацювання графічної інформації)	Acer Veriton S2660G	ОС: Windows 10; ПЗ: Google Chrome 83, Adobe Photoshop CC 2019, Adobe Illustrator CC 2019, Adobe InDesign CC 2019, WinRAR, MS Office	ОЗП: 8000 ПЗП: 1 000 000	Калібрування та профілювання моніторів, антивірусна перевірка системи, резервне копіювання
3	РСВ (робоча станція верстки)	Acer Artline OVERLORD X57 (X57v24), Монітор LG 27UK650	ОС: Windows 10; ПЗ: Google Chrome 83, Adobe InDesign CC 2019, AdobePhotoshop CC 2019, Adobe Illustrator CC 2019, WinRAR, MS Office	ОЗП: 8000 ПЗП: 1 000 000	Калібрування та профілювання моніторів, антивірусна перевірка системи, резервне копіювання важливих файлів
4	РСТ (робоча станія директора)	Asus ZenBook UM425IA-AM078 Lilac Mist	ОС: Windows 10; ПЗ: Google Chrome 83, MS Office WinRAR	ОЗП: 8000 ПЗП: 500 000	Калібрування та профілювання моніторів, антивірусна перевірка системи
5	РСП (робоча станція примальні)				
6	РСБХ (робоча станція бухгалтера)				

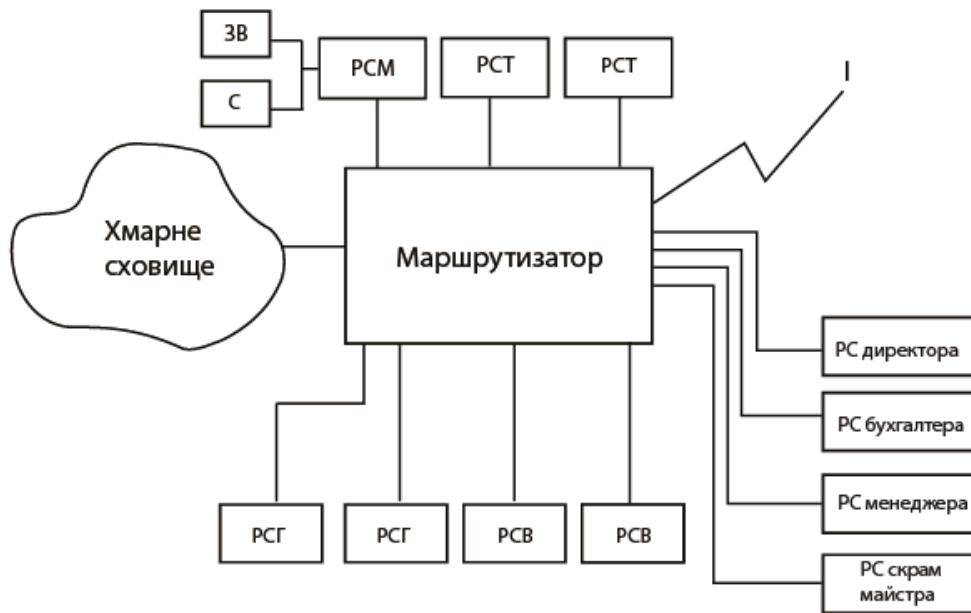


Рисунок 3.11 – Схема електрична структурна КС:

РСМ – робоча станція створення мультимедійних компонентів; РСГ – робоча станція створення графіки; РСТ – робоча станція створення тексту; РСВ – робоча станція верстки; ЗВ – зовнішня відеокарта; С – смартфон.

3.3 Техніко-економічні показники проекту

Для оцінки доцільності впровадження проекту з розробки дизайн-студії інтерактивних медіа було розраховано абсолютні техніко-економічні показники проекту, які наведено у таблиці

Таблиця 3.23 — Абсолютні техніко-економічні показники проекту

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1	Річний випуск видань	шт.	127
2	Чисельність промислово-виробничого персоналу	ос.	11
3	Загальна чисельність працівників		13
4	Загальна площа центру	м ²	216
5	Висота поверху центру	м	3,2
6	Загальна кубатура центру	м ³	691,2
7	Загальна площа земельної ділянки	м ²	432
8	Коефіцієнт щільності забудови	%	50

Потужність обладнання складає 500 Вт (0,05 кВт). Час роботи за рік - складає 1882 години. Ціна за 1 кіловат-годину складає 1,68 грн за 1 клас напруги. Загальна кількість працівників підприємства – 13 осіб. Використовуючи ці дані проводимо розрахунок:

$$B_e = 0,05 \times 1882 \times 1,1 \times 1,68 \times 13 = 2113 \text{ грн}$$

Прийняв значення питомих витрат електроенергії у 18 Вт/м², а коефіцієнт освітлення за 0,8, проводимо розрахунок:

$$W_{\text{річ.осв.}} = \frac{216 \times 18 \times 0,8 \times 1882}{1000} \times 1,68 = 9190,5 \text{ грн}$$

Значення питомих витрат води на одного працівника у загальному випадку приймається за 12 л/добу. Ціна 1 м³ води складає 22,99 грн. Проводимо розрахунок:

$$B_v = \frac{12 \times 13 \times 1882 \times 22,99}{1000} = 6750 \text{ грн}$$

Середня заробітна плата працівників студії зі створення інтерактивних медіа складає 20000 грн. Загалом, виробничих працівників в студії – 13 осіб. Річний випуск електронних видань складає 127 шт, а річний зарплатний фонд становить 3120 тис. грн., ЄСВ (єдиний соціальний внесок, 22% від суми) – 686,4 тис. грн. Зарплатні витрати на розробку дизайн-макету становлять 25 тис. грн., а ЄСВ – 5405 грн.

Загальновиробничі витрати: $25 \times 1,6 = 40$ тис. грн.

Загальногосподарські витрати: $25 \times 1,8 = 45$ тис. грн.

Виробнича собівартість: $40 + 45 + 25 + 5,405 = 115,405$ тис. грн.

Позавиробничі витрати: $115,405 \times 0,007 = 0,808$ тис. грн.

Використовуючи ці розрахунки знаходимо повну собівартість дизайн-макету, ціну та прибуток з одиниці продукції:

$$C = 115,405 + 0,808 = 116,213 \text{ тис. грн.}$$

$$C_n = 116,213 \times 1,3 = 151,08 \text{ тис. грн.}$$

$$П = 151,08 - 116,213 = 34,87 \text{ тис. грн.}$$

Рентабельність продукції визначено:

$$P_n = \frac{34,87 \times 100}{116,213} \approx 30\%$$

Результати обрахованих відносних техніко-економічних показників наведено у табл. 3.24

Таблиця 3.24 – Відносні техніко-економічні показники

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1.	Кількість продукції:	шт.	0,58
	на одиницю площі приміщення		
	на 1 куб. м об'єму приміщення		
2.	Витрати електроенергії для технологічних потреб:	грн	17 2113 17000
	на створення 1 видання		
	на річну розробку видань		
3.	Витрати електроенергії на освітлення приміщень	грн	9190,5
4.	Витрати на водопостачання:	грн	53,14 6750 53 140
	на створення 1 видання		
	на річну розробку видань		
7.	Соціальна програма	—	Їдальня, зони відпочинку, автостоянка
11.	Термін окупності	р.	0,47

3.4. Принципові рішення щодо розроблення технологічної системи

У першому підрозділі було розроблено промислове завдання із зазначенням технічних характеристик та дизайну кожного продукту. Було обрано технологічний процес створення інтерактивних медіа, було обрано технологію створення за допомогою ПЗ Adobe InDesign. Також було пораховано коефіцієнт технологічності системи, було пораховано рівні автоматизації та комп'ютеризації. Було визначено організаційну структуру підприємства, що включає: директор, бухгалтер, скрам-майстер, менеджер по роботі з клієнтами, дизайнери, розробники, редактори. Було розраховано виробниче навантаження. Розраховано обсягу виробництва, трудомісткість робіт, необхідну кількість устаткування та робочих місць: 2 РСТ, 2 РСГ, 2 РСГ, РСВ, а також робоче місце директора, бухгалтера, скрам-майстра та менеджера, загальна кількість працюючих складає 13 осіб. В ході проектування студії розробки інтерактивних

медіа визначено ефективний технологічний процес виробництва та необхідне програмне та апаратне забезпечення. А саме Windows 10 в якості операційної системи, робочі станції: Dell PowerEdge T40, Acer Artline OVERLORD X57 (X57v24), Asus ZenBook UM425IA-AM078 Lilac Mist, Acer Veriton S2660G; монітор LG 27UK650. За допомогою евристичного методу було обрано технологію створення інтерактивних медіа, було визначено необхідні ПЗ: Adobe Indesign, Spark AR. Перелік обраного програмного забезпечення: Microsoft Word 2019, Adobe Acrobat Pro DC, Adobe Photoshop CC 2019, Adobe Illustrator CC 2019, Adobe InDesign CC 2019, Adobe After Effects CC 2019 та Spark AR x86. Було створено плани приміщень, наведено їх експлікації. Було побудовано генеральний план студії. Розраховано ТЕП проекту. Термін окупності становить 0,47 роки. Рентабельність 30%.

Висновки до третього розділу:

1. Складено та розраховано розгорнуте промислове завдання на розробку проекту; Визначено ефективний технологічний процес виробництва.
2. Обрано апаратно-програмне забезпечення; Визначено організаційну структуру підприємства.
3. Розраховано обсяг виробництва, трудомісткість робіт, необхідну кількість устаткування та робочих місць і кількість працюючих.
4. Накреслено план виробничих приміщень, ескізне креслення генерального плану і 3D-модель студії.
5. Складено завдання на інженерно-технічне та комп'ютерне забезпечення виробництва;
6. Обраховано техніко-економічні показники проекту.

РОЗДІЛ 4

РОЗРОБЛЕННЯ СТАРТ-АП ПРОЄКТУ

4.1 Опис ідеї старт-ап проекту

Для старт-ап проекту було вирішено конкретизувати вид інтерактивного медіа, а саме було обрано електронне видання для дітей з AR-елементами, а саме AR масками-фільтрами для соцмереж, тобто демонстрація маски відбувається у додатку Instagram або Facebook через камеру смартфона, і на його прикладі створено старт-ап.

Таблиця 4.1 – Опис ідеї стартап-проекту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Студія зі створення інтерактивних медіа	1. Організація дозвілля читачів	Використання для розважальних цілей. Створення продуктів, що відповідають заявленим вимогам щодо якості, відповідно до ТЗ
	2. Створення продуктів з просвітницькою функцією, начання	Використання для навчання молодшої аудиторії
	3. Виховання	Використання для виховання у дітей тих чи інших якостей

4.2 Технологічний аудит ідеї проекту

Технологічний аудит ідеї проекту сформовано з точки зору сильних, слабких та нейтральних характеристик ідеї-проекту (табл 4.2) та можливостей реалізації ідеї проекту.

Таблиця 4.2 – Визначення сильних, слабких та нейтральних характеристик ідеї-проекту

№ п/п	Техніко-економічні характеристики ідеї	(потенційні) товари/концепції конкурентів				W (слабка сторона)	N (нейтральна сторона)	S (сильна сторона)
		Проект	Maieur	Garchinska	Big Small			
1.	Створення інтерактивних медіа	+	+	-	-		+	
2.	Наявність AR-елементів в заявлених продуктах	+	+	+	-			+
3.	Використовувана платформа	IOS Android	IOS Android	IOS Android	Android			Кроссплатформність

Таблиця 4.3 – Технологічна здійсненність ідеї проекту

№ п/п	Ідея проекту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
1.	Студія зі створення інтерактивних медіа	Виготовлення елементів/продуктів за допомогою пакету Adobe та Spark AR.	Технологія наявна, можливо необхідні деякі доопрацювання	Доступні
2.		Виготовлення елементів/продуктів за допомогою пакету Adobe та Unity.	Технологія наявна	Доступні
Обрана технологія реалізації ідеї проекту:			1. Дана технологія задовольняє необхідні потреби виробництва, адже ПЗ Spark AR призначено для розробки масок-фільтрів для соцмереж, а також спрощує їх завантаження.	

4.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап проекту

Виконано ступеневий аналіз на ринку, результати наведено в таблицях 4.4 – 4.5.

Таблиця 4. 4 – Попередня характеристика потенційного ринку стартап-проекту

№ п/п	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1	Кількість головних гравців, од	10
2	Загальний обсяг продаж, грн/ум.од	300 UAH
3	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає
4	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	Нове невідоме видання
5	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	Відсутні
6	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	65%

Таблиця 4.5 – Характеристика потенційних клієнтів стартап-проекту

№ п/п	Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів до товару
	Поширення медіапродукції з елементами AR, підвищення впізнаваності	Діти віком від 6 до 12 років.	Зовнішній вигляд Ціна Мультмедійність	- до продукції: висока якість, відповідність ТЗ. - до компанії постачальника: виконувати дедлайни.

4.4 Розроблення ринкової стратегії проекту

Визначено цільові групи, стратегії розвитку і конкурентної поведінки, результати показано в таблицях 4.6 – 4.17.

Таблиця 4.6 – Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Реакція компанії
1	2	3	4
1	Непередбачувана реакція користувачів	Неможливість повністю передбачити реакцію користувачів, привабливість продукту для цільової аудиторії, що може призвести до низької рентабельності	Представлення продукту перед фокус-групами для оцінки реакції потенційних користувачів, проведення опитувань, аналіз ринку. Масштабна рекламна кампанія.
2	Зміна попиту	Зміна або виключення напрямів застосування продукту. Розвиток суміжних галузей, які пропонують більш привабливу продукцію для користувачів. Технологічний розвиток, що зумовлює введення нових технологій.	Проведення економічних досліджень розвитку галузі та суміжних областей. Моніторинг технологічних інновацій та актуальних напрямів розвитку суміжної продукції.

Кінець таблиці 4.6

1	2	3	4
3	Купівельна спроможність населення	Невідповідність ціни продукції з очікуваннями та фінансовими можливостями користувачів. Невідповідність технічного забезпечення користувачів, вимогам, заявленим додатком.	Аналіз вартості продукції та основних чинників, які впливають на вартість. Виявлення можливостей здешевлення виробництва. Виявлення можливості охопити якомога більше пристроїв.
4	Збільшення конкуренції	Збільшення кількості виробників подібної або суміжної продукції.	Аналіз продукції конкурентів, визначення переваг та недоліків. Вдосконалення позитивних сторін, усунення негативних.

Таблиця 4.7 – Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Реакція компанії
1	Фінансування від зацікавлених організацій	Можливе фінансування від організацій, зацікавлених у розвитку та освіті дітей.	Аналіз можливостей впливу даних організацій на продукт, його змістове наповнення та оформлення. Підвищення якості продукції, потужностей виробництва.
2	Інтеграція/колаборація з іншими брендами	Можливе інтегрування до видання вже відомих персонажів. Реклама інших брендів через власну продукцію. Залучення блогерів.	Аналіз актуальності інтеграції/колаборації. Аналіз можливих способів інтеграції/колаборації. Збільшення цільової аудиторії та реклама продукції.
3	Впровадження нових актуальних технологій	Застосування нових актуальних технологій сприятиме не лише вдосконаленню продукту, але й приверненню уваги користувачів.	Аналіз актуальності впровадження технології для даної продукції Аналіз рентабельності даної технології. Навчання персоналу/прийом на роботу нових спеціалістів, компетентних у впровадженні нових технологій. Удосконалення.

Таблиця 4.8 – Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
1. Вказати тип конкуренції: чиста	Будь-яка компанія може зайти на ринок зі своїм товаром	Підстави для подальшого розвитку
2. За рівнем конкурентної боротьби - національний	Боротьба між конкуруючими компаніями на рівні країни	Створення рекламних кампаній
3. За галузевою ознакою: внутрішньогалузева	Конкуренти діють в тій же галузі	Використання нових технологій
4. Конкуренція за видами товарів: товарно-родова	Товари можуть бути взаємозамінними	Використання реклами
5. За характером конкурентних переваг Цінова	Має бути відповідність ціна-якість	Встановлення дещо нижчої ціни для товарів.
6. За інтенсивністю немарочна, але згодом марочна	Не звертається увага на розкрученість бренду, але згодом є бажання створити «власний бренд»	Використання реклами

Таблиця 4.9 – Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

	Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
Складові аналізу	Maieur, Garchinska, Big Small	Бар'єри входження на ринок: - прихильність споживачів до певних марок - доступ до каналів збуту	Фактори сили: - підвищення ціни на сировину - відмова у співпраці	Фактори сили: - рівень доходів, витрат - рівень зацікавленості - доступ до інформації про продукт	Фактори загроз: - більш приваблива ціна - цікавіше наповненн. - вища якість
Висновки	Всі конкуренти знаходяться на приблизно однаковому рівні.	Можливість виходу на ринок цілком реальна	Новинки можуть змінювати ринок	Якщо продукція не буде цікава цільовій аудиторії, або батьки будуть відмовлятися купувати продукцію, то компанія не зможе існувати.	Наявність трендів.

Таблиця 4.10 – Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

№ п/п	Фактори конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)
1	Вартість видання	Вартість видань компаній-конкурентів вища через їх відомість.
2	Платформа ПЗ	Платформи ПЗ конкурентів, як правило обмежуються лише IOS, це зменшує кількість користувачів.
3	Мова	ПЗ конкурентів підтримує лише одну мову.
4	Залучення декількох факторів застосування	Видання-конкуренти дещо обмежені в цілях дозвілля

Таблиця 4.11 – Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін власного видання

№ п/п	Фактори конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з власним виданням						
			-3	-2	-1	0	1	2	3
2	Вартість видання	19			+				
3	Платформа ПЗ	17	+						
4	Мова	18		+					
5	Залучення декількох факторів застосування	10	+						

Таблиця 4.12 – SWOT- аналіз стартап-проекту

<p>Сильні сторони</p> <p>Вартість видання Кроссплатформність Мультимовність Залучення декількох факторів застосування Інтекративність Наявність AR-елементів</p>	<p>Слабкі сторони</p> <p>Новий невідомий продукт Залежність від зацікавленості цільової аудиторії</p>
<p>Можливості</p> <p>Фінансування від зацікавлених організацій Інтеграція/колаборація з іншими брендами Впровадження нових актуальних технологій (для додатку)</p>	<p>Загрози</p> <p>Непередбачувана реакція користувачів Зміна попиту Купівельна спроможність населення Збільшення конкуренції</p>

Таблиця 4.13 – Альтернативи ринкового впровадження стартап-проекту

№ п/п	Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації
1	Представлення альфа-версії продукту на фестивалях та виставках для привернення уваги спонсорів та зацікавлених організацій суміжної тематики.	Середня	Залежить від кількості спонсорів.
2	Аналіз стану ринку та економічної ситуації. Аналіз конкурентів. Розробка стартап проекту (бізнес-плану). Пошук найвигідніших кредитних пропозицій. Використання кредитних коштів	Вище середньої	Вимагає швидкої реалізації проекту, але залежить від кількості кредитних коштів. 2-4 місяці.
3	Аналіз стану ринку та економічної ситуації. Аналіз конкурентів. Аналіз власних фінансових можливостей та коштів, які можна вкласти у проект. Реалізація проекту за власний кошт	Залежить від доступних даних та можливості провести аналіз стану ринку	3-5 місяців.

Таблиця 4.14 – Вибір цільових груп потенційних споживачів

№ п/п	Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів сприйняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи (сегменту)	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
1	10-45 років Потреба в наявності інтерактивних, мультимедійних елементів. Батьківський контроль за наповненням видання (для дітей). Батьки приймають остаточне рішення купувати/не купувати виданням	Батьки підтримують розвиток та інтереси своїх дітей. Тому даний пункт залежить від батьків. Якщо оцінка батьків позитивна, рівень прийняття продукту споживачем буде високим.	Середній-вище середнього	Середня конкуренція у галузі коміксів, але високий рівень у суміжних галузях електронних дитячих видань.	Відносно простий вхід у сегмент. Але залежить від сприйняття батьків.

Які цільові групи обрано:
Обрано змішану цільову аудиторію.

Таблиця 4.15 – Визначення базової концепції розвитку

№ п/п	Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку
1	Привернення уваги спонсорів та зацікавлених організацій	Вибірковий розподіл.	Швидкий вихід на ринок, підтримка з боку організацій-спонсорів, конкурентоспроможна ціна.	Стратегія спеціалізації, що базується на стратегії диференціації.

Таблиця 4.16 – Визначення базової концепції розвитку

№ п/п	Чи є проект «першопрохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки
1	Якщо розглядати український ринок, то видання є новинкою, так як в ньому є AR маски-фільтри, доповнена реальність.	Так.	Не буде, так як це відносно нова галузь електронних видань.	Стратегія виклику лідера

Таблиця 4.17 – Визначення стратегії позиціонування

№ п/п	Вимоги до товару цільової аудиторії	Базова стратегія розвитку	Ключові конкурентоспроможні позиції власного стартап-проекту	Вибір асоціацій, які мають сформулювати комплексну позицію власного проекту (три ключових)
1	Якість відтворення графічного та змістового наповнення	Стратегія спеціалізації, що базується на стратегії диференціації	Конкурентоспроможна вартість видання, користь.	Цікавість, інтерактивність, краса.

4.5 Розроблення маркетингової програми стартап-проекту

Встановлено ключові переваги стартап-проекту, сформовано систему збуту, розроблено концепцію маркетингової комунікації. Дані наведено в таблицях 4.18 – 4.21.

Таблиця 4.18 – Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

№ п/п	Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)
1	Дозвілля	Цікаве проведення часу, заохочення навчатись	Наявність AR-технологій, платформа ПЗ
2	Пізнання	Освіта дітей на різноманітні теми, пізнання, навчання	Інтерактивні методи навчання та донесення інформації

Таблиця 4.19 – Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

№ п/п	Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)
	Освіта дітей	Заохочення дітей до навчання	Створення інтересу до початку
	Організація дозвілля	Гарне проведення вільного часу	Наявність нових технологій на ринку

Таблиця 4.20 – Визначення меж встановлення ціни

№ п/п	Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової аудиторії споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу
	100-500 грн/ шт.	90-300 грн/шт.	10 000-15 000 грн.	100-150 грн.

Таблиця 4.21 – Формування системи збуту

№ п/п	Специфіка закупівельної поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту
1	Звична купівельна поведінка (для дітей, які в основному оцінюють лише зовнішній вигляд продукту) шукають для своїх дітей товар, який би задовольняв вимоги, які вони висувають до товару, розкривав теми, які вони вважають цікавими та корисними для своїх дітей)	Видання мережеве	Видання мережеве	Багатоканальна Продукція буде збуватись через мережу Інтернет

Таблиця 4.22 – Концепція маркетингових комунікацій

№ п/п	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
1	Цільова аудиторія більшою мірою дізнається про новини з інтернету, соціальних мереж.	Інтернет, соціальні мережі	Інтернет-маркетинг	Презентація товару, його основних завдань, переваг.	«Дізнавайся щось нове та дивовижне через звичайнісіньку камеру твого смартфона!»

Висновки до четвертого розділу

Було розроблено старт-ап проєкт на прикладі електронного видання для дітей з AR-елементами, а саме:

1. Проведено технологічний аудит ідеї проєкту.
2. Проаналізовано ринкові можливості запуску старт-ап проєкту.
3. Розроблено ринкову стратегію та маркетингову програму старт-ап проєкту.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В ході першого розділу магістерської дисертації проведено аналітичний огляд сучасного стану технологій створення інтерактивних медіа. Визначено чинники, що впливають на якість створення інтерактивних медіа. Також визначено предмет і регламент патентного пошуку та поставлено завдання на дослідження.

У другому розділі на основі відібраних в результаті патентного пошуку патентів визначено тенденції розвитку галузі. Також розроблено тестові файли та описано методику проведення експерименту та оцінювання результатів дослідження процесу створення AR масок-фільтрів.

В ході дослідження визначено тенденцію відтворення трьох видів масок-фільтрів на різних моделях смартфонів, що мають різні технічні характеристики та належать до різних цінових категорій. Також було проведено аналітичне опитування на впізнаваність інтерактивних медіа, що мають додаткові AR-елементи, було визначено що такий компонент як маска-фільтр позитивно впливає на імідж продукту.

В третьому розділі дисертації складено та розраховано розгорнуте промислове завдання на розробку проєкту студії зі створення інтерактивних медіа, визначено ефективний технологічний процес виробництва, обрано апаратнопрограмне забезпечення, визначено організаційну структуру підприємства. Також розраховано обсяг виробництва, трудомісткість робіт, необхідну кількість устаткування та робочих місць і кількість працюючих. Накреслено план виробничих приміщень, ескізне креслення генерального плану і 3д модель студії, складено завдання на інженерно-технічне та комп'ютерне забезпечення виробництва та обраховано техніко-економічні показники проєкту.

В ході розробки старт-ап проєкту виконано аналіз техніко-економічних переваг, проведено аудит технології реалізації ідеї проєкту, визначено ринкові можливості, проведено аналіз конкуренції та умов конкуренції на ринку, SWOT-

аналіз старт-ап проєкту, визначено стратегії охоплення ринку та розроблено маркетингову програму старт-ап проєкту.

Отже в результаті виконання магістерської дисертації запроєктовано ефективний технологічний процес розробки інтерактивних медіа з елементами доповненої реальності. Запроєктовано студію розробки інтерактивних медіа, що оснащена відповідним устаткуванням та програмним забезпеченням та розроблено старт-ап проєкт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Augmented Reality, AR [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/dopolnennaja-realnost-ar>
2. Створення інтерактивних медіа : навчальний посібник для студентів спеціальності 8.05150102 "Технології електронних мультимедійних видань" / О. С. Євсєєв. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 136 с.
3. 6 платформ, облегчающих создание приложений в AR-формате [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ar-conf.ru/ru/news/6-platform-oblegchayushchih-sozdanie-prilogeniy-v-ar-formate-66289>
4. Пат. KR102319566 (B1) Південна Корея, G06T17/20 Керування даними тривимірного моделювання [Текст] / Тріполігон Лтд Хван Дже Сік 2021-11-01
5. Пат. DE10309355 (A1) Німеччина, G06T15/70 Система відображення віртуальних об'єктів у реальному середовищі в рамках технології доповненої реальності [Текст] / AUGMENTED SOLUTIONS GMBH [DE] ALT THOMAS 2010-09-23
6. Пат. EP0949513 (A2) США, G01S5/16 Спосіб відстеження положення та орієнтації об'єкта [Текст] / TRISEN SYSTEMS INC [US] EISNER JEFFREY A [US]; ROOSEN RICHARD [US]; DONNELLY WALTER [US] 2011-10-13
7. Пат. CN107749084 (A) Китай, G06T7/33 Метод віртуальної примірки та системи на основі технології тривимірної реконструкції зображення [Текст] / GUANGZHOU AUGMENTED REALITY INFORMATION TECH CO LTD DAI HENGYUE 2018-03-02
8. Пат. CN109683699 (A) Китай, G06N3/08 Винахід розкриває спосіб і пристрій для реалізації доповненої реальності на основі глибокого навчання та мобільного терміналу [Текст] / SU BO; XU ZEMING

SHENZHEN AUGMENTED REALITY TECH CO LTD 2019-04-26

9. Пат. US2020050264 (A1) США, G06T11/00 Пристрій, система і метод для застосування деформації часу в середовищі доповненої або змішаної реальності. / INFINITY AUGMENTED REALITY ISRAEL LTD KRUZEL OFER [IL]; PROTTER MATAN [IL]; KOTEK ORI [IL]; GOLDBERG CHEN [IL] 2020-02-13
10. Пат. CN111461806 (A) Китай, G06Q30/06 Платформа маркетингової хмарної служби на основі AR / SU BO; XU ZEMING SHENZHEN AUGMENTED REALITY TECH CO LTD 2020-07-28
11. Пат. US2021004075 (A1) США, G06N3/08 Система та метод для підвищення точності датчика / PROTTER MATAN [IL]; ROTEM EFRAT [IL] INFINITY AUGMENTED REALITY ISRAEL LTD [IL]; ALIBABA TECH ISRAEL LTD [IL] 2021-01-07
12. Пат. US2021358218 (A1) США, G16H50/50 Тривимірна віртуальна модель пацієнта / AVISAR MORDECHAI [US]; GERI ALON YAKOV [US] SURGICAL THEATER INC [US] 2021-11-18
13. Пат. WO2021229412 (A1) Всесвітня організація інтелектуальної власності G06Q50/10, Системи та методи для зв'язування діяльності в реальному світі з досвідом паралельної реальності на основі розташування / 2021-11-18
14. ПК Artline WorkStation W75 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ek.ua/ARTLINE-W75V04.html>
15. ПК Acer Aspire C22-865 (DQ.BBRME.011) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hotline.ua/computer-nastolnye-kompyutery/acer-aspire-c22-865-dqbbreme011>
16. ПК ARTLINE OVERLORD X57 (X57v24) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hotline.ua/computer-nastolnye-kompyutery/artline-overlord-x57-x57v24/>
17. Монітор Samsung S27B970 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://gagadget.com/desktops/8843-obzor-professionalnogo-monitora-samsung-s27b970/>

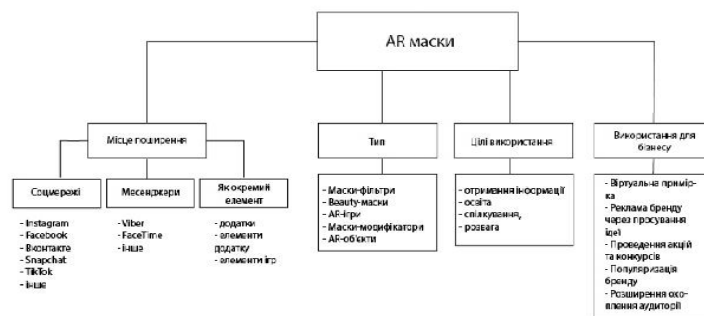
18. Монітор LG 27UK850-W [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://hotline.ua/computer-monitory/lg-27uk850-w/>
19. Монітор Dell S2417DG Black-Silver [Електронний ресурс] – Режим доступу:
https://hard.rozetka.com.ua/dell_210_ajwm/p13125966/
20. ПК Everest Home 4085 (4085_0906) [Електронний ресурс] – Режим доступу:
https://hard.rozetka.com.ua/everest_4085_0906/p72114603/
21. ПК ARTLINE Business B27 (B27v26) [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://artline.ua/kompyutery-artline/персональний-компьютер-artline-business-b27-b27v26-detail>
22. ПК Acer Veriton S2660G [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://www.acer.com/ac/ru/RU/content/professional-model/D9.VQXEE.001>
23. ПК Dell PowerEdge T40 [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://www.dell.com/ua/business/p/poweredge-t40/pd>
24. ПК Acer Aspire C 24 [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://www.acer.com/ac/uk/UA/content/model/DQ.BBTME.005>
25. ПК Dell OptiPlex 7070 Ultra Desktop [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://www.dell.com/en-us/work/shop/desktops-all-in-one-pcs/new-optiplex-7070-ultra-desktop/spd/optiplex-7070-ultra> Системные требования | Indesign [Електронний ресурс] / Режим доступу:
<https://helpx.adobe.com/ru/indesign/system-requirements.html>
26. Системные требования | Photoshop [Електронний ресурс] / Режим доступу:
<https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/system-requirements.html>
27. . Вимоги до системи програми Illustrator [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://helpx.adobe.com/ua/illustrator/system-requirements.html>;
28. Microsoft Office 2016. System requirements [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/help/4026853/office-office-2016-system-requirements>;
29. Відеокарта PH-GTX1050-2G [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://www.asus.com/ua-ua/Graphics-Cards/PH-GTX1050-2G/>
30. Відеокарта MSI GeForce GTX 1660 SUPER GAMING X [Електронний

- ресурс] – Режим доступу: <https://hotline.ua/computer-videokarty/msi-geforce-gtx-1660-super-gaming-x/>
31. Відеокарта MSI GeForce RTX 2060 SUPER GAMING X [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hotline.ua/computer-videokarty/msi-geforce-rtx-2060-super-gaming-x/>
 32. Смартфон Samsung Galaxy A31 2020 A315F 4 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.citrus.ua/smartfony/a315f-zbu-blue-samsung-64gb-664475.html>
 33. Смартфон Apple iPhone 8 [Електронний ресурс] – Режим доступу: [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.citrus.ua/uk/smartfony/brand-apple/seriya_iphone-8-plus/
 34. Смартфон Google Pixel 3a 4 [Електронний ресурс] – Режим доступу: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hotline.ua/mobile-mobilnye-telefony-i-smartfony/google-pixel-3a-464gb-just-black/>
 35. Технологія обробки текстової інформації: Частина I. основи технології видавничих і наборних процесів: Глава VII. основні правила і особливості набору текстів зростаючої складності [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook337/01/part-008.htm> – Назва з екрану.
 36. Технологія обробки зображувальної інформації: Глава I. Підготовка до друку, параметри зображень [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook438/01/part-002.htm#i102> – Назва з екрану.
 37. Ціни на універсальні послуги [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://yasno.com.ua/business/b2b-tariffs> – Назва з екрану
 38. . Тарифи на холодну воду в г. Київ [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.prostobank.ua/spravochniki/indikatory_rynka/tarify_na_kholodnuyu_vodu/1 – Назва з екрану.
 39. . Метод. вказівки до виконання практичних робіт з кредитного модуля «Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва. Модуль 2 — Упровадження проектів» для студентів напрямку 6.051501

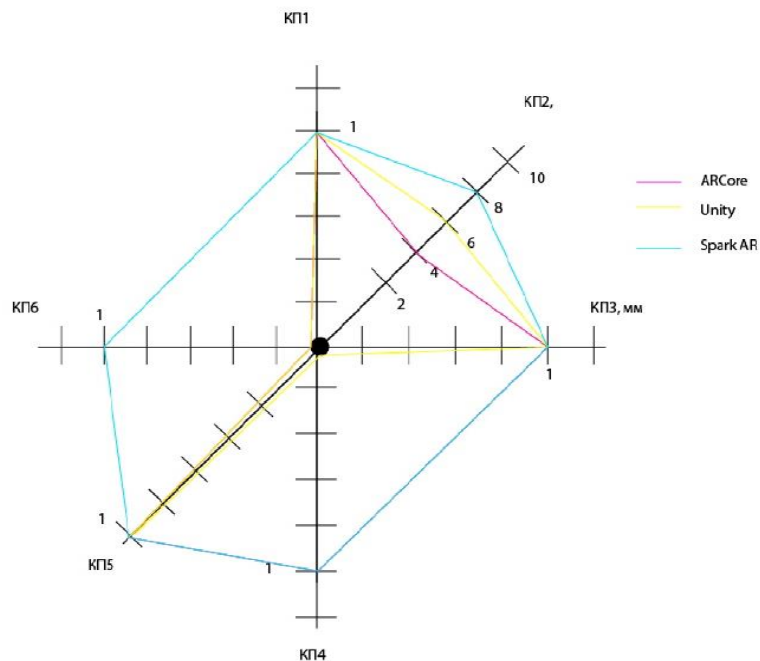
„Видавничо-поліграфічна справа” спеціальностей 7(8).05150101 „Технології друкованих видань”, 7(8).05150102 „Технології електронних мультимедійних видань”, 7(8).05150103 „Комп’ютерні технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв”, 7(8).05150104 „Матеріали видавничополіграфічних виробництв”, 7(8).05150105 „Технології розробки, виготовлення і оформлення паковань” [електронний ресурс]/ Автори О. М. Величко, А. В. Шангін, В. М. Скиба – К.: ВПІ, 2015. – 25 с. – Режим доступу : <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/11759>;



Систематизація інтерактивних медіа



Класифікація AR-масок фільтрів

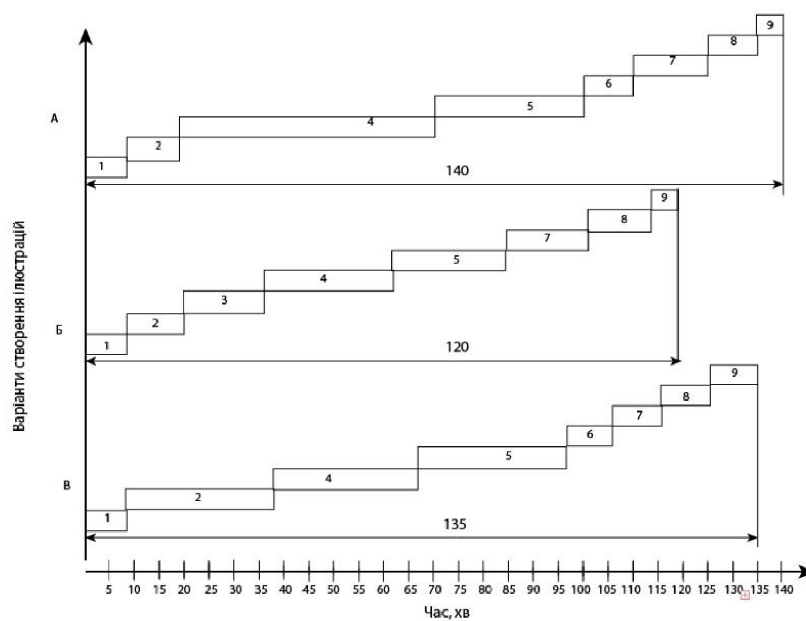


Діаграма вибору програмного забезпечення

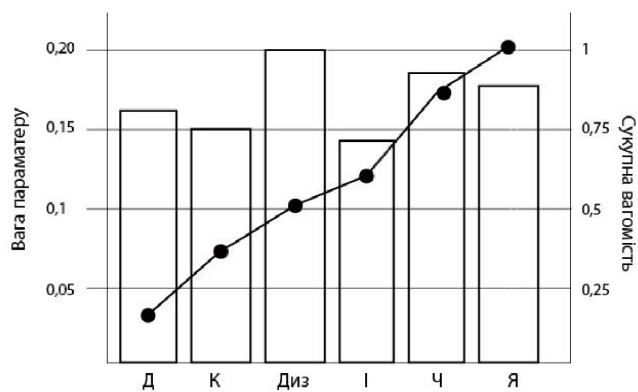
№	Ім'я	Підрозділ	Початок	Дата	Підпис	Ім'я	Влада
1	Іванов	Інженер	10.10.2023	11:00			
2	Петров	Інженер	10.10.2023	11:00			
3	Сидоров	Інженер	10.10.2023	11:00			
4	Климов	Інженер	10.10.2023	11:00			
5	Васильов	Інженер	10.10.2023	11:00			

КП1 та Ігоря Сидорова, Б/В

MS-714

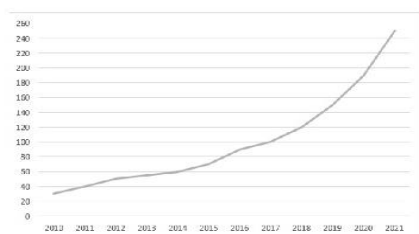


Циклограма технологічних процесів створення маски в програмі: ARCore (а), Spark AR (б), Unity (в)

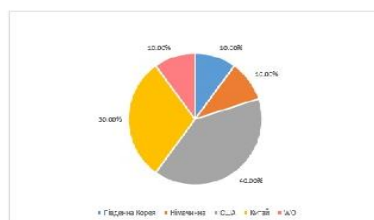


Діаграма Парето для оцінки пріоритетних параметрів мультимедійного продукту: доступність (Д), кроссплатформенність (К), дизайн (Диз), інтерактивність (І), читабельність (Ч), якість виконання (Я).

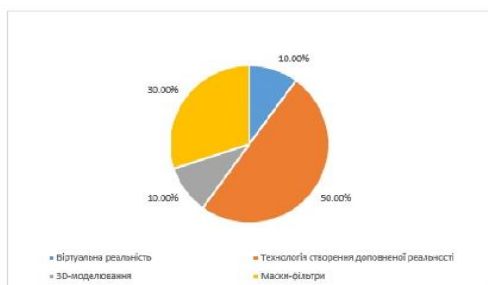
Назва документа				Масштаб		
Стр. №	Заказ №	Під №	Формат	Версія	Дата	Масштаб
1				1	2024.04.11	1:100
Клієнт: Ігоря Сиварського, ВІП				ІС-011а		



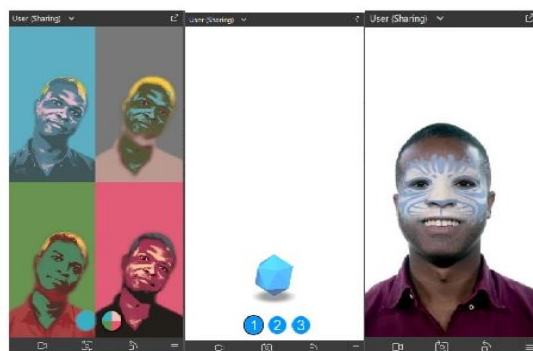
Кумулятивна крива патентної інформації



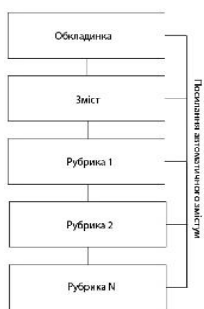
Діаграма розподілу патентів за країнами



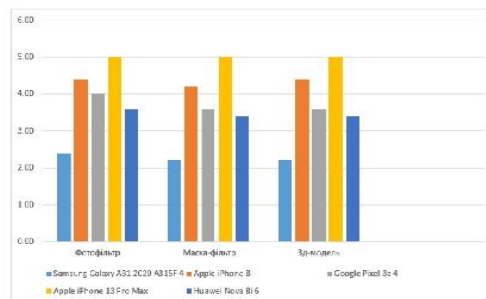
Діаграма розподілу патентів за напрямками дослідження (%)



Маски фільтри: а) фотофільтр; б) 3д-об'єкт; в) маска-фільтр



Структура електронного медіа



Графік загального оцінювання типів масок на різних смартфонах

		Діагностика якості контенту: Студентський проект з медіа-аналітики: Аналіз створення АІ медіа-об'єкта		І стор.	Результат
І стор.	Результат			1/100	
Результат	І стор.			Результат	1/100
Результат	І стор.			Результат	1/100
Результат	І стор.			Результат	1/100

Номер рядка (кількість варіантів)		Показники, що впливають на вибір
1. Метод управління проектом		Ефективність процесу роботи над ТЗ; Взаємодія між працівниками
2. Кількість варіацій дизайну до затвердження		Вимоги замовника; Навантаження дільниць
3. ПЗ для розробки видання		Функціонал ПЗ; Можливості роботи з версткою, простота використання
4. ПЗ для розробки AR-елементів		Функціонал ПЗ та можливості роботи з доповненою реальністю, простота використання
5. Смартфон для тестування фільтру-маски		Якість відтворення маски-фільтру; Співвідношення ціна-якість
6. Формат		Кінцевий формат видання; Можливість підтримки додаткових інтерактивних елементів

Евристичний метод визначення оптимальної технології за допомогою поетапного обмеження комбінацій виконання процесів з кращим вибором.

Пояснення до рис

- найбільш прийнятний варіант;
- прийнятний варіант;
- можливий, але малоперспективний варіант;
- технологічно неприйнятний варіант.

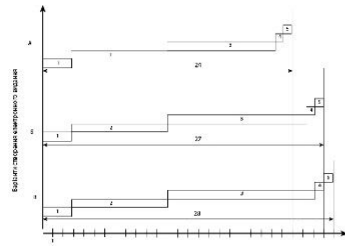
1.1 – Розподіл працівників на відділи; 1.2 – Створення Scrum команди;

2.1 – 1 варіація; 2.2 – 2 варіації; 2.3 – 3 варіації; 2.4 – 4 та більше варіацій;

3.1 – Сервіс Canva; 3.2 – Adobe InDesign CC 2020; 3.3 – Adobe Acrobat CC 2020;

4.1 – Unity; 4.2 – ARCore; 4.3 – Spark AR;

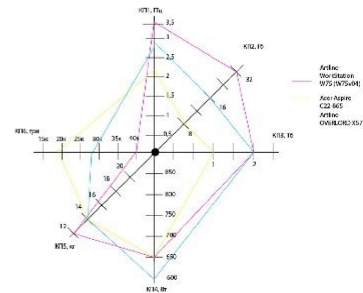
Мілітарська асоціація на тему «Студія зі створення інтерактивних масок з дослідженням процесів створення AR елементів»				Листів	Маса	Масштаб
Дат. Арх.	№ докум.	Платно	Вид			1:100
Розроб.	Виконав.					
Перевір.				Архив	1	Архив 1
Ізображ.						
М.кімб.						
Істм.						
КІІІ м. Ігоря Сікорського, ВІІІ						МБ-01/п1



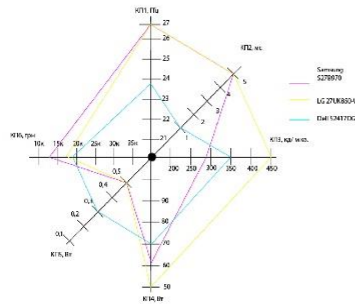
Циклограми технологічних процесів створення електронної версії періодичного видання в програмі: Adobe Indesign (а), Adobe Acrobat Pro (б), за допомогою онлайн-сервісу Canva (в).

Пояснення до рисунку

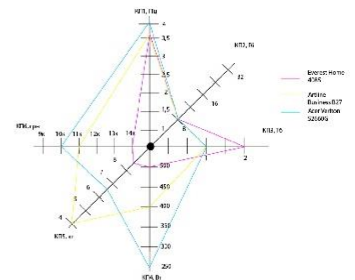
- 1 – Відбір графічної та створення текстової інформації.
- 2 – Ретушування фото
- 3 – Верстка
- 4 – Внесення корективів
- 5 – Створення електронного видання, його збереження у відповідному форматі.



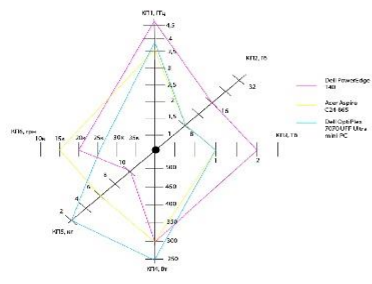
Діаграма вибору робочої станції для верстки



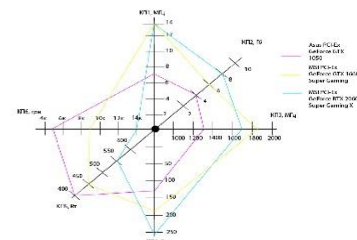
Діаграма вибору монітору



Діаграма вибору РС для створення та обробки ілюстрацій



Діаграма вибору РС для створення мультимедійних компонентів



Діаграма вибору відсокарти

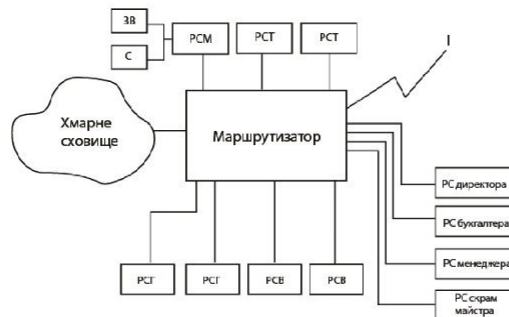
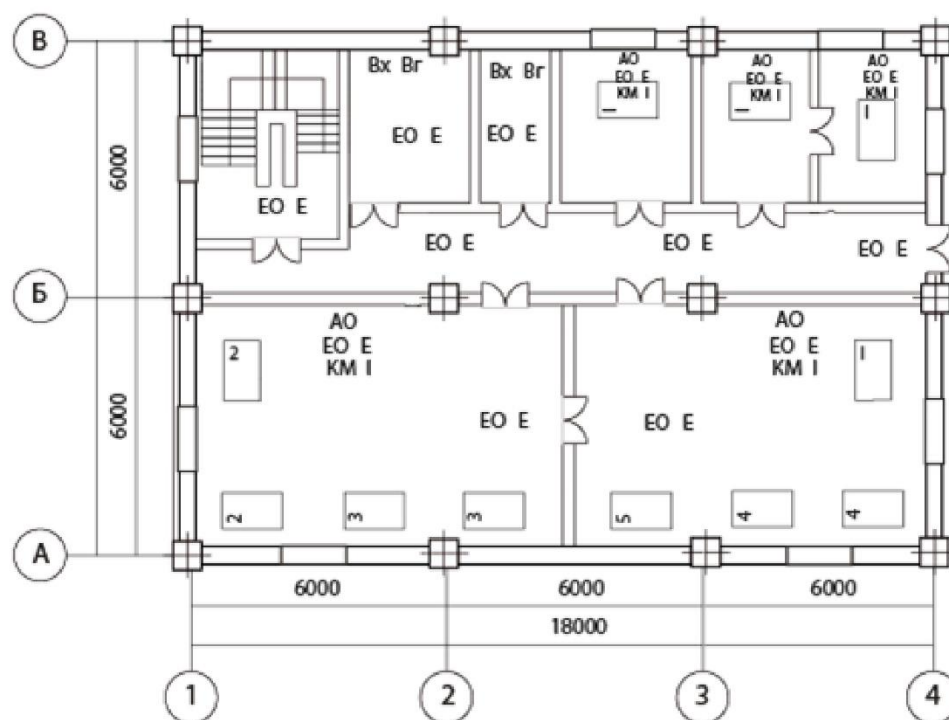


Схема електрична структурна КС

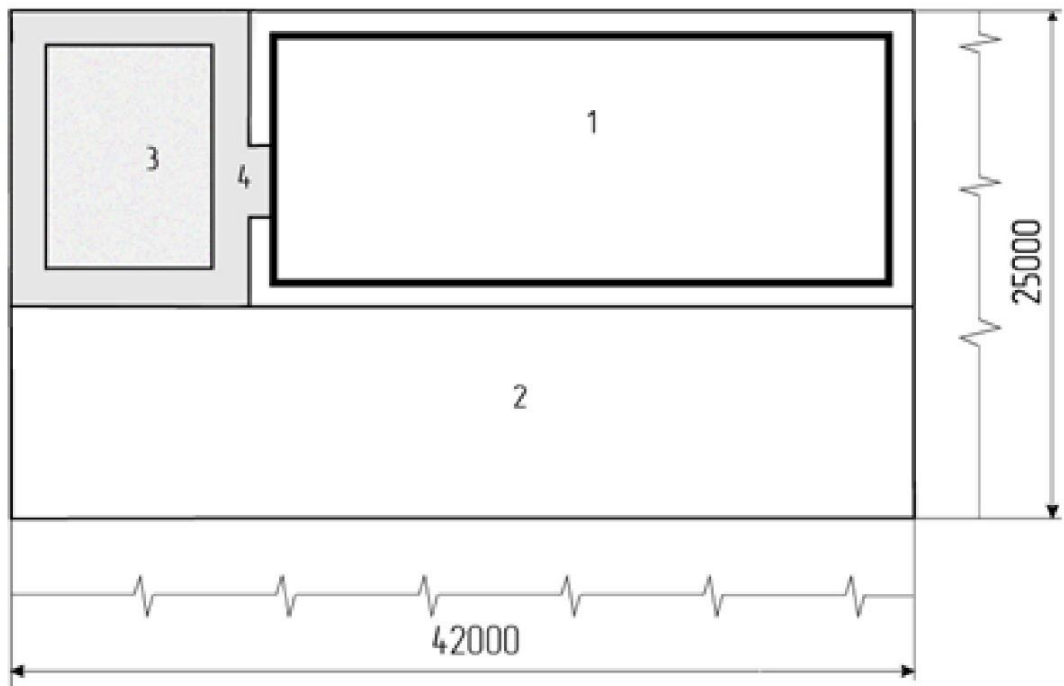
				Мастерская доработки на тему: «Студія зі створення та обробки мультимедійних компонентів»		
№	Датум	Підпис	Дата	Листів	Кільк.	Масштаб
Вихід	05.05.2023	С.С.С.				1:100
Титул						
Тема						
Арх.	1	Листів		1		
Число						
Стор.						
				КПІ ім. Івора Сварського, ВП		WS-01m



План-схема студії зі створення інтерактивних медіа

№	Найменування приміщення, призначення	Площа, м ²
1	Відділ макетування (Приміщення Scrum команди №1)	54
2	Відділ макетування (Приміщення Scrum команди №2)	54
3	Кабінет директора дизайн-студії	12
4	Приймальня	12
5	Бухгалтерія	15
6	Кухня	12
7	Туалет	6
8	Коридор	51

				Міністерство інфраструктури на тему «Студія зі створення інтерактивних медіа» (запроєктована проєктна студія «АБС»)		
№	Ім'я	Підпис	Дата	Листів	Місяць	Місяць
Проект	Іванченко					1:100
Проект	Іванченко			Листів	1	Апрель 1
№	Ім'я	Підпис	Дата	КПІ (м. Ірпіє Саварського, ВП) МБ.01м		



Генеральний план студії: 1 – дизайн-студія, 2 – відкрита автопарковка для працівників, 3 – зона відпочинку, 4,5 – пішохідні доріжки.

					Об'єкт: територія застройки на тему «Студія зі сторони Інтерактив» (с. Ігорів, м. Ігоря Сікорського, ВПІ)			
№	Дир.	М. Дир.	Відп.	Дата		Лист	Мас	Масштаб
Розроб.								1:100
Проек.								
І. Кош.						Архив	1	Архив 1
В. Кош.								
Зам.								
					ВПІ ім. Ігоря Сікорського, ВПІ			МБ. 01км

Копії тех доповідей на конференціях
Друкарство молоде, 2020

II. КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ І СИСТЕМИ ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

УДК 004.358; 004.946

© **Юлія Клименко**, студентка 4-го курсу, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2020 р.

Науковий керівник: К. І. Золотухіна, канд. техн. наук, доц., ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

**ДЕТАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ
СТВОРЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ
ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ВИГЛЯДІ МАСОК**

The article describes the urgency of the development of augmented reality and developed the technological process of creation of elements of Augmented Reality in the view of mask.

Конвергентні редакції, мультимедійні видавництва сьогодні займаються випуском не лише друківаних засобів масової інформації, а й активно розвивають напрям електронних медіа. Можливості програмного забезпечення потужні та різноманітні, а створення мультимедійних компонентів з їх використанням стає дедалі доступнішим для видавництва. Аудіосупровід, відеоконтент, анімація входять до складу електронних версій друківаних видань та урізноманітнюють їх вміст. Наразі дуже поширеною є технологія доповненої реальності, яка має назву фільтри-маски або AR-маски. Фільтри-маски є потужним рекламним інструментом та використовуються зокрема видавцями для популяризації своїх послуг та видань. Для правильної організації технологічного процесу створення фільтру-маски, варто обрати інструмент та проаналізувати можливі режими та параметри створення такого елемента доповненої реальності. Аналіз літературних джерел засвідчив, що одним із популярних засобів є програмне забезпечення SparkAR. Вивчаючи функціонал даного програмного засобу, було розроблено деталізований процес створення доповненої реальності у вигляді маски, який представлено на рисунку. Велике значення має



Поліграфічні, мультимедійні та Web-технології, 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
Видавничо-поліграфічний інститут (Україна)
Харківський національний університет радіоелектроніки (Україна)
Українська академія друкарства (Україна)
Національний технічний університет України (Україна)
Університет штату Гуанахуато (Мексика)
Білоруський державний технологічний університет (Білорусь)
Каунаський технологічний університет (Литва)
Варшавський політехнічний університет (Польща)
Краківський політехнічний університет (Польща)
Варшавський педагогічний університет (Польща)

**ПОЛІГРАФІЧНІ, МУЛЬТИМЕДІЙНІ
ТА WEB-ТЕХНОЛОГІЇ**

PRINT, MULTIMEDIA & WEB

(PMW—2020)

V Міжнародна науково-технічна конференція

Тези доповідей



3–6 листопада 2020 року
м. Київ, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ МАСОК

*Клименко Ю. М., магістрант, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Науковий керівник: Золотухіна К. І., к. т. н., доцент,
ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського*

Сьогодні електронні видання, додатки, ігри в яких наявні елементи доповненої реальності користуються неабиякою популярністю. Якщо раніше технологію використовували здебільшого для розважальної індустрії, то зараз AR-технології починають впроваджувати майже чи не в усі сфери бізнесу й не тільки. За прогнозами MarketsandMarkets, ринок AR-технології буде збільшуватися на 46,6% в рік в найближчі декілька років. І все тому, що крупні IT-корпорації та компанії, такі як Facebook, Google і Samsung, почали активно інвестувати в доповнену реальність [1].

Окрему нішу зайняли маски-фільтри, що почали використовуватися не тільки в мобільних додатках для створення фотографій, а й соцмережах, таких як Instagram та Facebook. Тому маркетологи й почали використовувати їх для реклами брендів та самої різноманітної продукції в соцмережах. Маски-фільтри є потужним рекламним інструментом та використовуються в тому числі видавцями для популяризації своїх послуг та видань.

Маски можуть впливати на продаж продукції як напряду, так і опосередковано. Наприклад, якщо користувач побачив маску, яка йому сподобалася, він її запам'ятає як і бренд чи компанію, які її розробили. Потім він скоріш за все віддасть перевагу саме цьому бренду, а не бренду конкурента. Так працює «медійний» ефект.

Оскільки інструментів для створення масок сьогодні існує доволі багато, було проведено дослідження по визначенню продуктивності технологічного процесу створення масок із використанням різних програмних засобів [2].

У якості тестового елемента розроблено маску з назвою періодичного видання для подальшої його популяризації в соціальних мережах. В програмному забезпеченні Adobe PhotoShop CC на вже готовому шаблоні, було розроблено зображення та текстуру маски, збережені в форматі *.png.