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

«На правах рукопису»
УДК 070.431:316.77

До захисту допущено:
В. о. завідувача кафедри
_____ Євгеній ШТЕФАН
«___»_____2020 р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

за освітньо-професійною програмою

«Технології друкованих і електронних видань»

зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія»

на тему: «Видавництво мультимедійних видань з експериментальним дослідженням створення gif-анімації»

Виконала:
студентка II курсу, групи РП-91мп
Кислова Катерина Андріївна _____

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

Консультанти з:
проєктної 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
Шостачук Юрій Олександрович _____

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

Київ – 2020 року

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
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
_____ Євгеній ШТЕФАН
«___»_____2020 р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студентці
Кисловій Катерині Андріївні

1. Тема дисертації «Видавництво мультимедійних видань з експериментальним дослідженням створення gif-анімації», науковий керівник дисертації Золотухіна Катерина Ігорівна, к.т.н., доцент, затверджені наказом по університету від «03» листопада 2020 р. № 3201-с

2. Термін подання студентом дисертації «10» грудня 2020 р.

3. Об’єкт дослідження: технологічний процес створення та тестування gif-анімації.

4. Вихідні дані. Вихідними даними до магістерської дисертації має бути огляд сучасного стану та перспектив розвитку технологій, програмного та апаратного забезпечення для створення електронних мультимедійних видань та gif-анімації; науково-технічна література та патенти за темою дисертації. Результатом дисертації повинно бути: за результатами досліджень запроектований ефективний технологічний процес створення мультимедійних видань з gif-анімацією і сучасне видавництво зі створення мультимедійних видань з анімацією та gif-анімації, як самостійного продукту, що оснащене відповідним апаратно-технічним та програмним забезпеченням. Видавництво 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 мультимедійних видань з gif-анімацією. Визначити чинники, що впливають на якість gif-анімації. 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 змоделювати найбільш ефективний технологічний процес та програмне забезпечення. За проведеним моделюванням технологічного процесу запроектувати сучасне видавництво зі створення мультимедійних видань з gif-анімацією, що оснащене сучасним програмним та апаратним забезпеченням, а також відповідає нормам проектування 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 дільниць, цехів підприємства – 1–3 рисунки (обов'язково); 3Д-модель приміщення 1 рисунок (обов'язково).

7. Орієнтовний перелік публікацій. Опублікувати тези доповідей за темою магістерської дисертації.

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 2020 року

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
	Вступ	до 15.09.2020 р.	
1	Теоретична частина	до 01.10.2020 р.	
2	Експериментальна частина	до 15.10.2020 р.	
3	Проєктна частина	до 01.11.2020 р.	
4	Розроблення старт-ап проєкту	до 15.11.2020 р.	
	Висновки та список використаних джерел	до 01.12.2020 р.	
	Оформлення магістерської дисертації і графічного матеріалу	до 10.12.2020 р.	
	Здавання дисертації на кафедру для рецензування	до 10.12.2020 р.	

Студент Катерина КИСЛОВА

Науковий керівник Катерина ЗОЛОТУХІНА

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація на тему «Видавництво мультимедійних видань з експериментальним дослідженням створення gif-анімації» складається зі 119 сторінок, що містять в собі 4 розділи та підрозділи. Загальна кількість ілюстрацій становить 31, таблиць – 60, плакатів 8 формату А1, кількість джерел згідно з переліком посилань 75.

Актуальність теми: методика оцінювання ефективних способів тестування gif-анімації та аналіз способів оптимізації файлів з gif-анімацією та використання анімації у мультимедійних виданнях.

Об’єкт дослідження – технологічний процес створення та тестування gif-анімації.

Предмет дослідження – режими та параметри створення та тестування gif-анімації.

Мета роботи – визначення параметрів та режимів, що впливають на створення gif-анімації та дослідження способів оцінки їх якості.

Методи дослідження – аналітичні, методи графів та візуально-графічні методи, а саме буде здійснено еврестичний метод вибору технології створення gif-анімації, домінантна ієрархічна впорядкована модель факторів впливу на створення мультимедійних видань.

Результат: проведено аналітичний огляд, побудовано класифікаційні схеми, проведено патентний пошук за даною тематикою, сформульовано промислове завдання, створено стартап-проєкт.

Практичне значення одержаних результатів: практична цінність результатів полягає у розробленні проекту видавництва, що спеціалізується на створенні gif-анімації.

Апробація результатів дисертації:

1. Міжнародна науково-технічна конференція студентів і аспірантів «Друкарство молоде». «Вибір технологічних процесів створення gif-анімації» (Київ, 2019).

2. Міжнародна науково-технічна конференція студентів і аспірантів «Друкарство молоде». «Систематизація програмних засобів створення gif-анімації» (Київ, 2020).

3. «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології». «Дослідження факторів впливу на якість gif-анімації»

Ключові слова: GIF-АНІМАЦІЯ, МУЛЬТИМЕДІЙНЕ ВИДАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, КОМП’ЮТЕРИЗОВАНА ВИДАВНИЧА СИСТЕМА, ВИДАВНИЦТВО, СТАРТАП-ПРОЄКТ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, АНІМОВАНІ РОЛИКИ, ІНТЕРАКТИВНІСТЬ

ABSTRACT

The master's dissertation on the topic "Editorial house of multimedia publications with experimental research of gif-animation creation" consists of 119 pages, which contain 4 sections and subsections. The total number of illustrations is 31, tables - 60, posters 8 A1, the number of sources according to the list of links 75.

Relevance of the topic: methodology for assessing effective methods of testing gif-animations and analysis of methods for optimizing files from gif-animations and testing animations for multimedia images. The object of research is the technological process of creating and testing gif-animation.

The subject of research – modes and parameters of creating and testing gif-animation.

The purpose of the work is to determine the parameters and modes that affect the creation of gif-animation and research ways to assess their quality.

Research methods are analytical, graph methods and visual-graphic methods, namely the heuristic method of choosing the technology of creating gif-animation, the dominant hierarchical ordered model of factors influencing the creation of multimedia publications will be implemented.

Result: an analytical review was conducted, classification schemes were constructed, a patent search was conducted on this topic, an industrial task was formulated, and a startup project was created.

Practical significance of the obtained results: The practical value of the results lies in the development of a publishing project specializing in the creation of gif-animation.

Approbation of dissertation results:

1. International scientific and technical conference of students and graduate students «Young Printing». «The choice of technological processes for creating gif-animation» (Kiev, 2019).

2. International scientific and technical conference of students and graduate students «Young Printing». «Systematization of software tools for creating gif-animation» (Kyiv, 2020).

3. «Printing, multimedia and web-technologies». «Study of factors influencing the quality of gif-animation»

Keywords: GIF-ANIMATION, MULTIMEDIA EDITION, SOFTWARE, COMPUTERIZED PUBLISHING SYSTEM, PUBLISHING HOUSE, SOFTWARE, ANIMATED VIDEOS, INTERACTIVITY

АНОТАЦІЯ

Кислова К. А. Видавництво мультимедійних видань з експериментальним дослідженням створення gif-анімації/ Катерина Кислова // Магістерська дисертація: рукопис. – 2020. – 119 с.

Магістерська дисертація на здобуття ступеня магістра зі спеціальності 186 Видавництво та поліграфія – КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, 2020.

Магістерська дисертація присвячена проектуванню видавництва, що займатиметься розробкою мультимедійних видань, створенням та тестуванням gif-анімації.

Було проаналізовно український ринок мультммедійних видань, проведено патентиний пошук за даною тематикою для підтвердження акутальності обраної теми. На основі патентного пошуку було зроблено висновки щодо актуальності теми та її розвитку за останні 10 років. За евристичним методом було обрано оптимальну технологію для створення gif-анімації. На основі причинно-наслідкової діаграми було визначено фактори, які впливають на якість gif-анімації. Розроблено тести на визначення швидкості відтворення gif-анімації на різних пристроях та у різних браузерах.

В межах магістерської дисертації було запроектовано видавництво мультимедійних видань. Ідея стартап проєкту: онлайн-сервіс створення gif-анімації.

Ключові слова: GIF-АНІМАЦІЯ, МУЛЬТИМЕДІЙНЕ ВИДАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, КОМП’ЮТЕРИЗОВАНА ВИДАВНИЧА СИСТЕМА, ВИДАВНИЦТВО, СТАРТАП-ПРОЄКТ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, АНІМОВАНІ РОЛИКИ, ІНТЕРАКТИВНІСТЬ

SUMMARY

Kislova K.A. Editorial house of multimedia editions with experimental research of creation of gif-animation / Kateryna Kislova // Master's dissertation: manuscript. – 2020. - 119 c.

Master's dissertation for a master's degree in 186 Publishing and Printing – KPI. Igor Sikorsky, Kyiv, 2020.

The master's dissertation is devoted to the design of a publishing house that will deal with the development of multimedia publications, creation and testing of gif-animation.

The Ukrainian market of multimedia publications was analyzed, a patent search was conducted on this topic to confirm the relevance of the chosen topic. Based on the patent search, conclusions were made about the relevance of the topic and its development over the past 10 years. According to the heuristic method, the optimal technology for creating a gif-animation was chosen. Based on the causal diagram, the factors that affect the quality of gif-animation were identified. Tests have been developed to determine the speed of gif animation playback on different devices and in different browsers.

Within the framework of the master's dissertation the publishing house of multimedia editions was designed. The idea of a startup project: an online service for creating gif animations.

Keywords: GIF-ANIMATION, MULTIMEDIA EDITION, SOFTWARE, COMPUTERIZED PUBLISHING SYSTEM, EDITORIAL HOUSE, SOFTWARE, ANIMATED VIDEOS, INTERACTIVITY

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАК ТА СКОРОЧЕНЬ. 13
ВСТУП 14
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА. 16
1.1 Аналітичний огляд сучасного стану технологій створення мультимедійних видань. 16
1.1.1 Сучасні видавництва, специфіка їх діяльності 17
1.1.1.1Технології створення мультимедійних видань та їх розповсюдження 17
1.1.1.2 Види мультимедійних компонентів, технології їх створення та опрацювання. 17
1.1.1.3 gif-анімація та її використання у мультимедійних виданнях. . . 18
1.1.2 Тестування gif-анімації 18
1.1.3 Аналіз апаратно-програмних засобів для створення gif-анімації. . 21
1.2 Чинники, що впливають на якість створення мультимедійних видань. 22
1.2.1 Порівняння факторів впливу на процес створення мультимедійних видань. 22
1.2.2 Аналіз впливу факторів на якість gif-анімації. 25
1.3 Предмет і регламент патентного пошуку за тематикою досліджень. . 27
1.4 Завдання дослідження. 34
Висновки до першого розділу 35
РОЗДІЛ 2 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА 36
2.1 Тенденції розвитку технології створення gif-анімації за результатами патентного пошуку 36
2.2. Об’єкт та предмет дослідження 38
2.3 Розроблення тестових фрагментів для проведення дослідження 38
2.4 Методика проведення експерименту та оцінювання результатів дослідження 39

2.5 Результати досліджень 42
2.6 Моделювання технологічного процесу з урахуванням результатів дослідження 46
Висновки до другого розділу 49
РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА. 50
3.1 Проєктування інженерно-технічного забезпечення виробництва. . . . 50
3.1.1 Промислове завдання на розробку проєкту. 50
3.1.2 Вибір технології та структури виробничих процесів. 51
3.1.3 Принципові рішення щодо автоматизації технологічного процесу. 58
3.1.3.1 Вибір апаратно-програмного забезпечення, обладнання та матеріалів. 58
3.1.3.2 Організаційна структура виробництва. . . . . .
3.1.3.3 Основні характеристики проекту та його цілі. 67
3.1.4 Розрахунок розгорнутого промислового завдання. 69
3.1.5 Розрахунок обсягу виробництва, трудомісткості робіт, необхідної кількості устаткування та робочих місць, кількості працюючих 70
3.1.6 Виробничо-технологічні плани виробничих приміщень. 74
3.2 Завдання на інженерно-технічного забезпечення виробництва 75
3.2.1 Проєктування конструкцій перекриття та шумоізоляції виробничих приміщень. 75
3.2.2 Розроблення ескізних креслень і 3D-моделей генерального плану підприємства 77
3.2.3 Складання завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва. 81
3.2.4 Завдання на комп’ютерне забезпечення виробництва. 84
3.3Техніко-економічні показники проєкту 83
Висновки до третього розділу 86
РОЗДІЛ 4 РОЗРОБЛЕННЯ СТАРТ-АП ПРОЄКТУ 86
4.1 Опис ідеї старт-ап проєкту 86

.

4.2 Технологічний аудит ідеї проєкту. 88
4.3 Аналіз ринкових можливостей запуску старт-ап проєкту. 90
4.4 Розроблення ринкової стратегії проєкту. 91
4.5 Розроблення маркетингової програми старт-ап проєкту 97
Висновки до четвертого розділу 98
ВИСНОВКИ. 99
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ. 101
ДОДАТОК А. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА. 109
ДОДАТОК Б. КОПІЇ ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ. 117

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАК ТА СКОРОЧЕНЬ

КВС – комп’ютеризована видавнича система

КОМ – комутатор

ЛОМ – локальна обчислювальна мережа

ПЗ – програмне забезпечення

РСГ – робоча станція оброки графіки

РСТ – робоча станція обробки тексту

ТО – технологічні операції

У – устаткування

GIF – Graphics Interchange Format

ePub – Electronic Publication

ВСТУП

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

Методика оцінювання ефективних способів тестування gif-анімації та аналіз способів оптимізації файлів з gif-анімацією та використання анімації у мультимедійних виданнях.

МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета роботи полягає у визначенні параметрів та режимів, що впливають на створення gif-анімації та дослідження способів оцінки їх якості.

Для досягнення зазначеної мети у роботі сформульовано наступні задачі:

1. Проаналізувати джереда інформації, здійснити аналітичний огляд літератури за темою дослідження;

2. Провести патентний пошук за напрямами створення gif-анімації, програмними засобами, особливостями її використання в електронних виданнях;

3. Визначити режими та параметри за якими можна створювати gif-анімації під пізні цільові призначення та сформувати інструкцію щодо особливостей їх застосування залежно від потреб;

4. Розробити стартап-проєкт видавництва, що спеціалізується на створенні електронних видань з елементами gif-анімації.

ОБ’ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ – технологічний процес створення та тестування gif-анімації.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ – режими та параметри створення та тестування gif-анімації.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ: застосування аналітичних методів співставлення інформації, теорії графів та візуально-графічного представлення інформації.

НАУКОВА НОВИЗНА ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ: вперше планується визначити та увиразнити параметри, що впливають на процес створення gif-анімації.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ: практична цінність результатів полягає у розробленні проекту видавництва, що спеціалізується на створенні gif-анімації.

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ:

1. Міжнародна науково-технічна конференція студентів і аспірантів «Друкарство молоде». «Вибір тенологічних процесів створення gif-анімації» (Київ, 2019).
2. Міжнародна науково-технічна конференція студентів і аспірантів «Друкарство молоде». «Систематизація програмних засобів створення gif-анімації» (Київ, 2020).
3. «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології». «Дослідження факторів впливу на якість gif-анімації»

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Аналітичний огляд сучасного стану технологій створення мультимедійних видань

1.1.1 Сучасні видавництва, специфіка їх діяльності

Сьогодні в Україніснує ряд видавництв, які займаються створенням інтерактивних версій журналів: Burda Ukraine, UMH Group, Сегодня MULTIMEDIA, Edipresse Ukraine та інші. Аналіз відгуків користувачів електронних видань (відгуки в Інтернет-магазинах GooglePlay і AppStore, а також активність у соціальних мережах і тематичних Інтернет-ресурсах) дозволяє говорити про все ще неоднозначне ставлення українців до цифрових публікацій. Існуючі розбіжності стосуються зручності використання контенту в поєднанні з різними інтерактивними елементами.

Окрім електронних журналів українські електронні видання представлені у вигляді електронних книг. Електронні книги видавництва «Видавництво Старого Лева»[1] представлені у Google Play Book. На сьогодні представлено більше 80 книг. Більше половини, а саме майже 85% це дитяча література, відповідно доросла складає приблизно 15%. Запропоновані книги є доступними для пристроїв із операційними системами Android та iOS. Також видання оснащують додатковими застосунками. Однією з найпопулярніших інтерактивних книг є «Снігова Королева» видавництва А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА[2].

Також простір електронних книг представлено такими видавництвами: «Навчальна книга – Богдан», «Электронные книги RANOK», «Генеза», «Мультимедийное издательство Стрельбицкого», «Видавництво Астролябія» та ін.

1.1.1.1 Технології створення мультимедійних видань та їх розповсюдження

Мультимедійні видання мають переваги над звичними друкованими виданнями, адже містять в собі мультимедійну складову, а саме: відео, аудіо, анімацію, а також можуть бути інтерактивними.

Основними етапами в процесі створення мультимедійного видання є : візуалізація інтерфейсу, прототипування, створення графіки та наповнення контентом та збереження для подальшої реалізації на обраній платформі. Дуже важливим етапом створення мультимедійного видання є підбір шрифтового та графічного оформлення, адже з екрану текст читається гірше, тому потрібно враховувати даний фактор при верстці.

1.1.1.2 Види мультимедійних компонентів, технології їх створення та опрацювання

Мультимедійні компоненти необхідні для того, щоб покращити сприйняття інформації, візуалізувати її. Для стоврення та опрацювання мультимедійних компонентів (відеоінформація, аудіо інформація, анімація, тощо) необхідно мати потужну робочу станцію, яка забезпечить коректне виконання опрацювання інформаціх.

Для обробки відеоінформації використовуються такі програмні засоби, як Adobe Premire Pro, Adobe After Effects, Sony Vegas Pro, Movavi Video Editor. Найросповсюдженішими програмними засобами для обробки аудіо інформації є: Adobe Audition, Audacity, WaveLabElements. В магістерській дисертації розглядається технологія створення gif-анімаціїу програмному засобі AdobePhotoshop, проте також для оброки та створення gif-анімації використовують такі програми: Adobe AfterEffects, AdobeAnimate.

1.1.1.3 Gif-анімація та її використання у мультимедійних виданнях

Формат GIF підтримує анімаційні зображення, вони являють собою послідовність з кількох статичних кадрів, а також інформацію про те, скільки часу кожен кадр повинен бути показаний на екрані. Анімацію можна зробити

циклічною, тоді слідом за останнім кадром почнеться відтворення першого кадру. Прозорість в GIF-анімації може використовуватись для того, щоб не зберігати черговий кадр повністю, а лише зміни наступного кадру відносно попереднього. Недокументованою, але підтримуваною можливістю анімованого GIF, є можливість використання більше ніж 256 кольорів. Це досягається завдяки тому, що кожен кадр може містити свою палітру, відмінну від палітри інших кадрів[3].

GIF-анімація – це швидкий і простийспосіб представити динамічний контент, особливо на веб-сторінках. Їх розміри файлівневеликі порівняно з іншими альтернативами для створення динамічного контенту, такого як Java та Flash, і тому їх можна легко завантажувати браузером, що дозволяє пришвидшити перегляд. GIF-анімація не впливає на швидкість завантаження сторінки.

1.1.2 Тестування gif-анімації

Видання містять у собі gif-анімацію. Дана динамічна інформація спрощує розуміння інформації та показує як повинен виглядати результат кожної операції. Анімація сприяє наочності процесів і кращому розумінні та запам’ятовуванні показаної інформації. Однією з головних переваг використання анімації у мультимедійних виданнях є те, що інформаційний об’єм файлів з анімацією невеликий та не потребує спеціальних ресурсів для їх відтворення.

Тестування gif-анімації здійснюється безпосередньо після її створення у відповідних програмних засобах. На основі аналізу літературних джерел розроблено алгоритм створення GIF-анімації (рис. 1.1). А тестування має здійснюватися на робочій станції користувача чи портативних пристроях із використання програмних засобів для її відтворення.

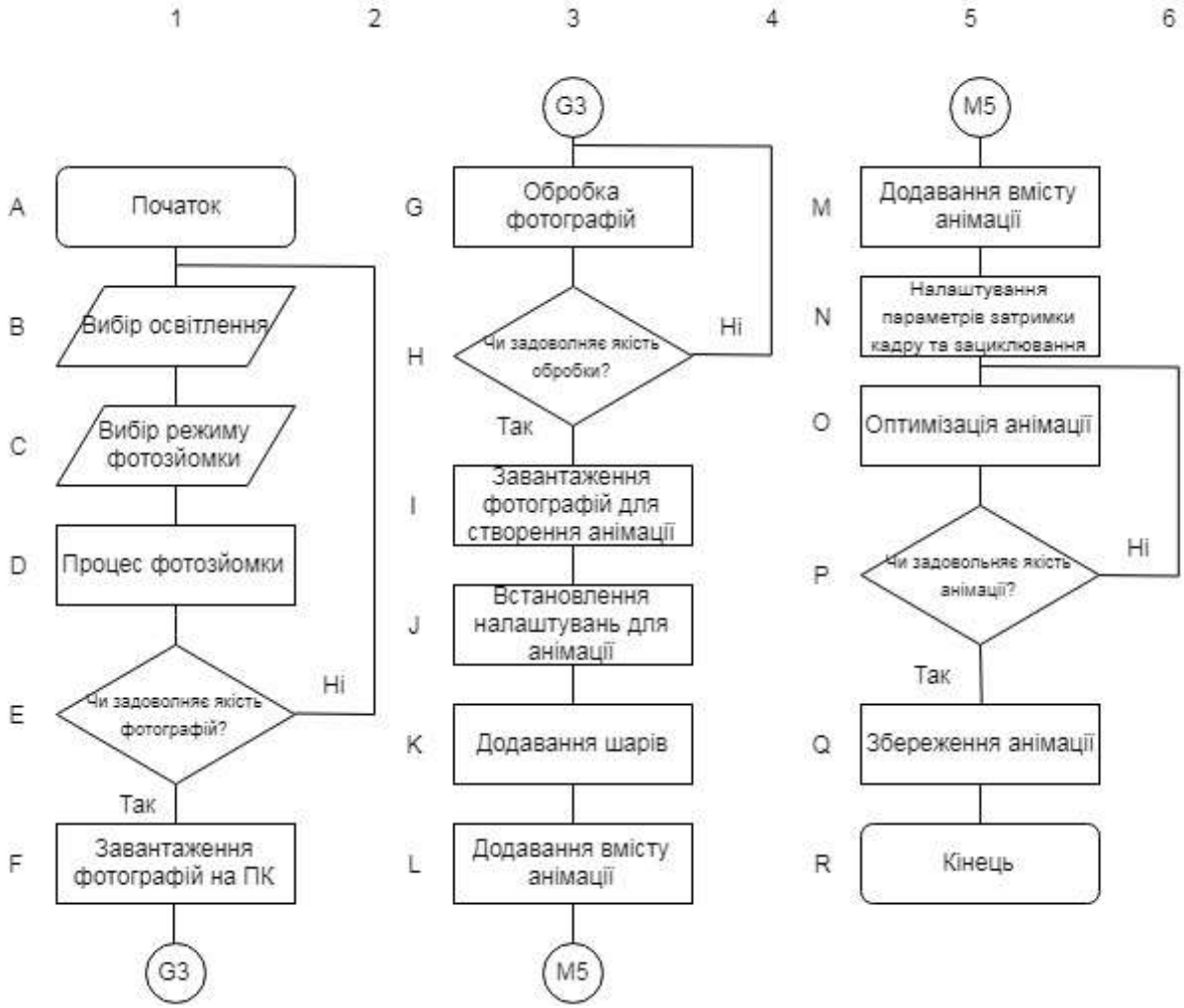


Рисунок 1.1 – Алгоритм створення GIF-анімації[4]

Даний вид анімації має багато маркетингових функцій:

1) Можливість представлення власного продукту, як анімаційного ролику;

2) Можливість зробити огляд об’єкту, який рекламується на 360°;

3) Для зображення процесу (наприклад покрокове виконання рецепту, тощо) - gif-анімації є найкращим варіантом.

4) За допомогою анімації можна зробити коротку презентацію;

5) Stop-motion анімація дає змогу показати сюжет ролику[5].

Переваги використання gif-анімації:

1. Невеликий розмір файлу.

Однією з головних переваг використання gif-анімації є розмір, який може бути набагато меншим порівняно з іншими форматами файлів. Тому

при завантаженні в Інтернеті цей процес проходить швидше, аніж з іншими файлами.

2. Professional Looking Images.

Формат GIF підтримує прозорі фони. Найбільш гармонічно це виглядає при відвторенні анімцаії на веб-сайтах.

3. Краща передача інформації.

Gif-анімація може показувати рухи та емоції, які звичайне зображення передати не зможе. Це може бути використано під час створення підручників для дітей, як метод передачі інформації. За допомогою анімації, можна змусити людей захотіти звертати увагу на деталі.

Недоліки використання gif-анімації:

1. Обмежена кількість кольорів.

Даний формат використовує лише колірну палітру на 256 кольорів, анімовані зображення іноді можуть виглядати не так яскраво та якісно порівняно з іншими файлами зображень. У деяких випадках зображення можуть виглядати пікселізованими.

2. Неможливість редагування.

Файл даного формату не можна редагувати, коли анімація вже зашифрована у фактичний файл gif.

3. Важливе підключення до Інтернету.

Незважаючи на те, що файли GIF мають невеликий розмір і повинні працювати безперебійно, коли послідовність фотографій остаточно закодована, деякі з цих анімованих зображень можуть залежати від швидкості інтернету. Отже, коли з'єднання трохи відстає, зображення не завантажуватимуться відразу, і в результаті відображатиметься менш бажана версія цього файлу[6].

Даний формат підтримує невелику кількість кольорів, але його перевагою є використання алгоритму стиснення LZW. Даний алгоритм є алгоритмом без втрат, тому якість після стиснення зображення не змінюється. Саме невелика кількість кольорів забезпечую невеликий розмір

файлу, що забезпечує швидке завантаження графіки. Це означає, що формат GIFможна використовувати при повільних мережевих з’єднаннях.

GIF анімація вимагає на розробку набагато менше затрат в ресурсах часу та грошах, на відміну від відео. Крім того, GIF майже не впливає на швидкість завантаження сторінки, що є надзвичайно важливим показником для сайту. Також даний формат підтримують усі браузери, без необхідності додаткових налаштувань та встановлень плагінів.

Завдяки поширенню в соціальних мережах, GIF анімації використовують у сфері дозвілля та навіть мистецтві. З’явилися такі нові напрямки мистецтва, як Cinemagraph та GIF-арт. Можна помітити, що своєю популярністю GIF формат завдячує саме своїй особливості зберігання в одному файлі набору зображень та створення анімацій. Далі детальніше розглянемо що являє собою GIF анімація та пропозиції щодо їх покращення.

Хоча поки що популярної альтернативи для GIF анімації немає, це не означає, що не можна покращувати саму GIF анімацію. Для цього використовують оптимізацію — набір прийомів та технік, з метою отримання скорочення об’єму файлу. Основними прийомами є:

- скорочення кількості кольорів;
- скорочення кількості кадрів;
- використання оптимальної роздільної здатності;
- обрізання нерухомих частин картинки[7].

1.1.3 Аналіз апаратно-програмних засобів для створення gif-анімації

На підставі аналізу літературних джерел розроблено систематизацію програм для створення GIF-анімації, представлену на рис. 1.2.

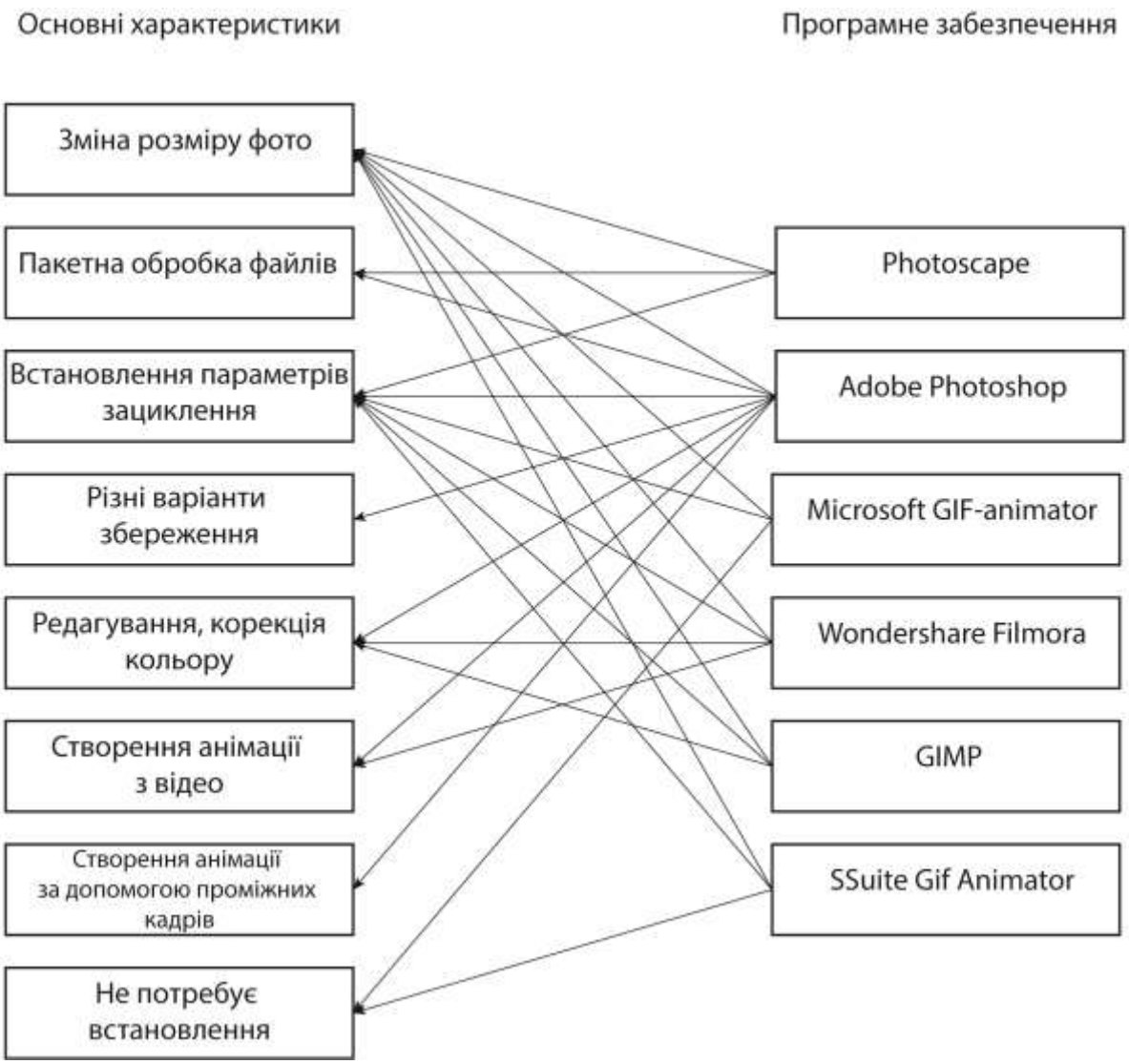


Рисунок 1.2 - Систематизація програм для створення GIF-анімації[8]

1.2 Чинники, що впливають на якість створення мультимедійних видань

1.2.1 Порівняння факторів впливу на процес створення мультимедійних видань

Розглянемо фактори, які впливають на процес створення мультимедійних видань:

С1 - апаратне забезпечення (АЗ);

С2 - програмне забезпечення (ПЗ);

С3 - кваліфікація персоналу (КП);

С4 - собівартість (С);

С5 - трудомісткість (Т);

С6 - зручність використання (ЗВ)

Побудуємо орієнтований граф (рис. 1.3)

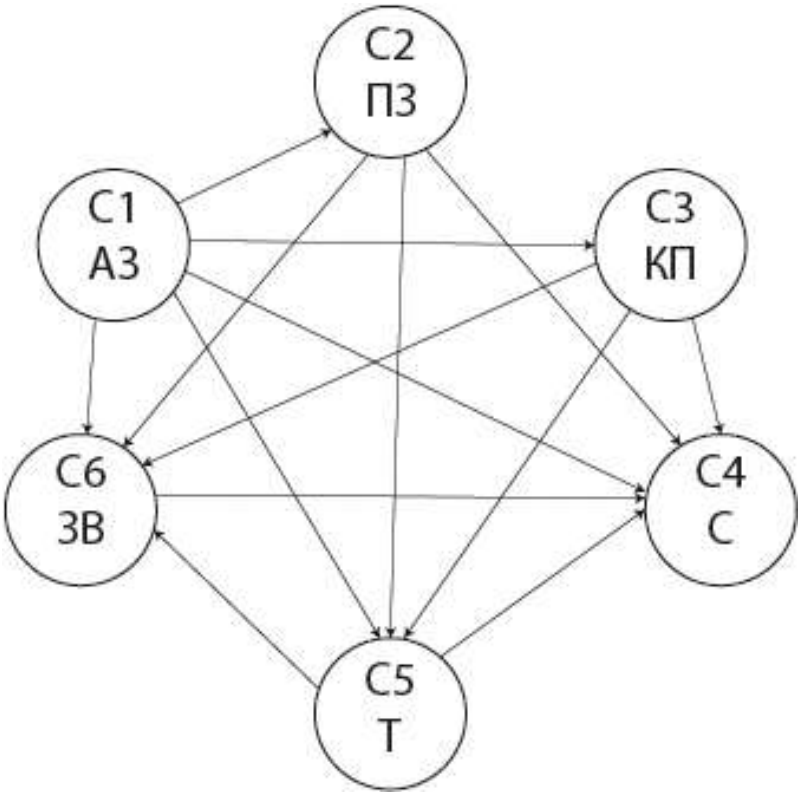


Рисунок 1.3 – Орієнтований граф зв’язків між факторами вибору які впливають на процес створення мультимедійних видань

Побудуємо бінарну матрицю досяжності М для вершин орієнтованого графу С.

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	1	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0
3	1	0	1	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	0	1	0
6	1	1	1	0	1	1

Отже, маємо таблицю, де L (c_i) – досягнуті вершини, P (c_i) – вершини-попередниці.

Таблиця 1.1 - Ітерація аналізу бінарної матриці досяжності M

№ рівня	і-й елемент	L (c_i) досягнуті вершини	P (c_i) вершини-попередниці	L (c_i) ∪P (c_i)
Визначення 1-го рівня ієрархії				
а	**1**	**1,2,3,4,5,6**	**1**	**1**
	2	2,4,5,6	1,2	2
	3	3,4,5,6	1,3	3
	4	4	1,2,3,4,5,6	4
	5	4,5,6	1,2,3,5	5
	6	4,6	1,2,3,5,6	6
Визначення 2-го рівня ієрархії				
б	**2**	**2,4,5,6**	**2**	**2**
	3	**3,4,5,6**	**3**	**3**
	4	4	2,3,4,5,6	4
	5	4,5,6	2,3,5	5
	6	4,6	2,3,5,6	6
Визначення 3-го рівня ієрархії				
в	4	4	4,5,6	4
	5	**4,5,6**	**5**	**5**
	6	4,6	5,6	6
Визначення 4-го рівня ієрархії				
г	4	4	4,6	4
	6	**4,6**	**6**	**6**

Як результат, побудуємо домінатну ієрархічну впорядковану модель, якак дає можливість прослідкувати за факторами впливу на створення мультимедійних видань.

Критеріям було присвоєні умовні значення, що показують вагу критерію в загальному. Найнижчому рівню ієрархії, тобто шостому, було присвоєно значення 15; значення кожного вищого рівня буде в два рази вище. Отримаємо вектор (240; 120; 60; 30;15).

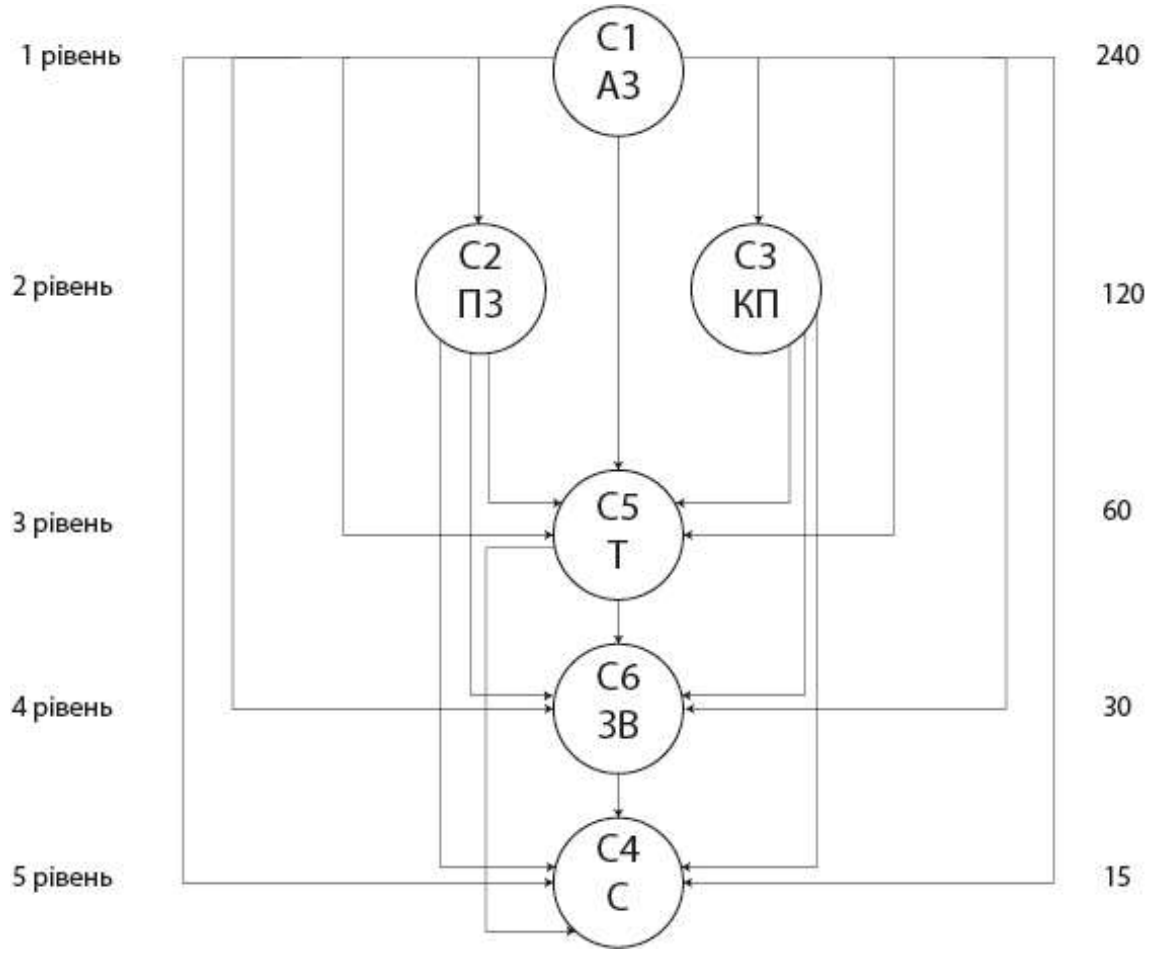


Рисунок 1.4 – Домінантна ієрархічна впорядкована модель факторів впливу на створення мультимедійних видань, де С1 - апаратне забезпечення (АЗ); С2 - програмне забезпечення (ПЗ); С3 - кваліфікація персоналу (КП); С4 - собівартість (С); С5 - трудомісткість (Т); С6 - зручність використання (ЗВ).

1.2.2 Аналіз впливу факторів на якість gif-анімації

Для якісного відтворення gif-анімаціїу електронних мультимедійних виданнях треба звернути увагу на такі фактори: контроль якості, програмне забезпечення, персонал та обладнання. Було розроблено причинно-наслідкову діаграму чинників, які впливають на якість gif-анімації.

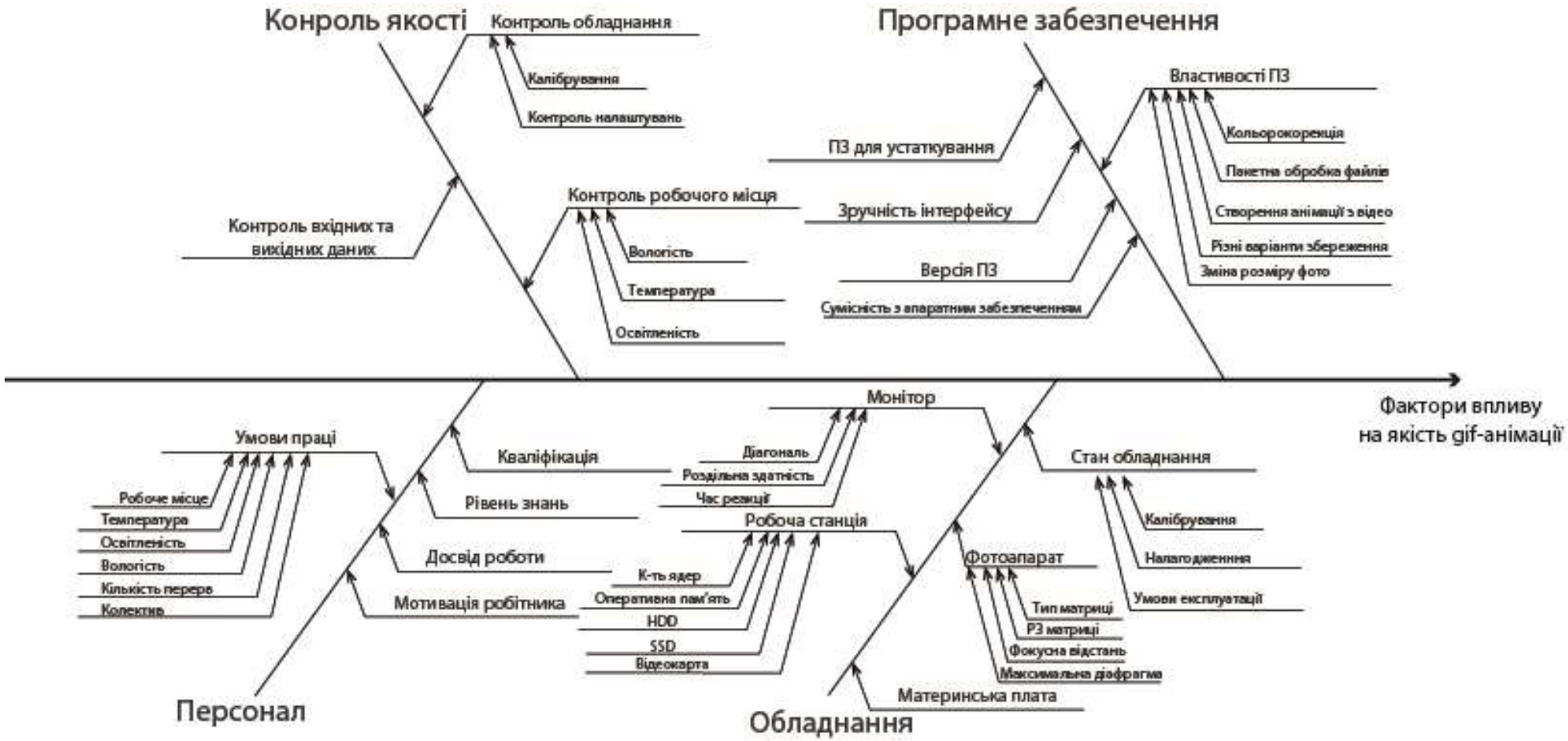


Рисунок 1.5 - Причинно-наслідкова діаграма факторів впливу на якість gif-анімації

На основі розробленої причинно-наслідкової діаграми факторів впливу на якістьgif-анімації, було виокремлено ряд основних факторів, які мають безпосередній вплив на процес обробки, а саме: програмне забезпечення (ПЗ), кольорокорекція (К), оперативна пам'ять (ОП), роздільна здатність (РЗ), інтерфейс (І). Для візуального представлення результатів експертних оцінок було побудовано діаграму Парето, яку представлено на рисунку 1.6.

Таблиця 1.2 – Підсумкова матриця результатів експертних оцінок

Xi	Xj (ПЗ)	Xj (К)	Xj (ОП)	Xj (РЗ)	Xj (І)	Σa_j	Вага параметру
(ПЗ)	10	12	10	13	12	57	0,24
(К)	8	10	4	8	8	38	0,16
(ОП)	10	12	10	14	12	58	0,24
(РЗ)	8	8	7	10	6	39	0,16
(І)	6	12	8	12	10	48	0,2
Σa_i						240	1

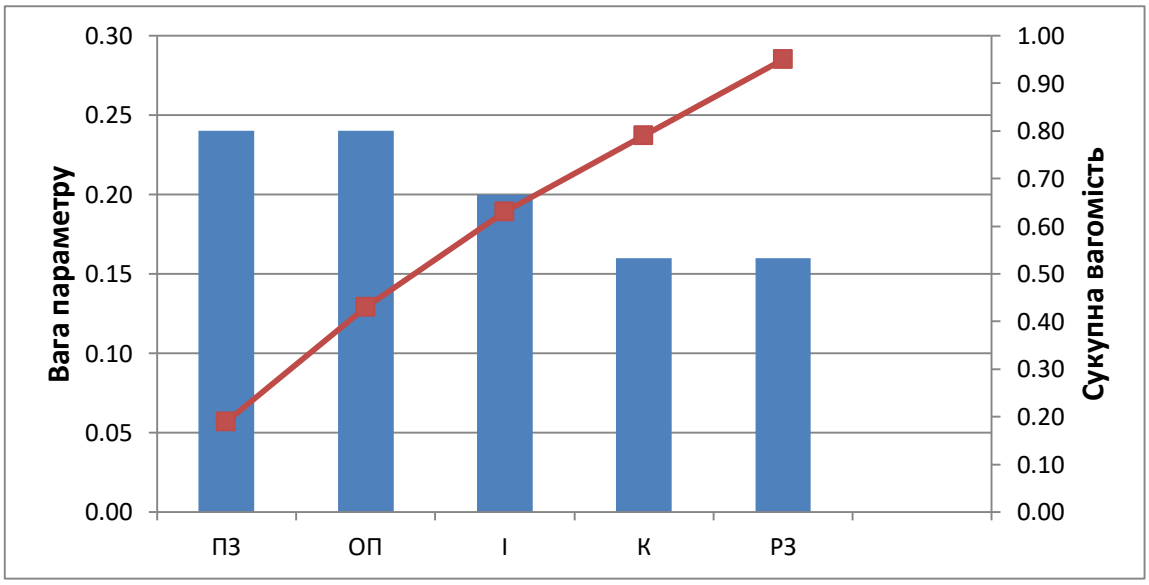


Рисунок 1.6 - Діаграма Парето для експертної оцінки факторів, що впливають на якість gif-анімації

1.3 Предмет і регламент патентного пошуку за тематикою досліджень

Було проведено патентний пошук за обраною тематикою для того, щоб дізнатися як проходить розвиток gif-анімаціїв останні роки (табл. 1.3). Патенти, відібрані в результаті пошуку представлено в табл. 1.4.

Таблиця 1.3 – Регламент патентного пошуку

Предмет пошуку	Мета пошуку	Країни	Класифікаційні індекси	Ретроспективність	Джерела інформації
1. ПЗ для створення gif-анміації 2. Апаратне забезпечення для створення анімації 3. Тестування gif-анімації	Визначення тенденції розвитку та вдосконалення розвитку створення gif-анімації	США, Японія, Росія, Китай, Німеччина, Канада Китай, Туніс	G06F H04N G06T G02B G06Q	10 років (2010-2020)	https://ea.espacenet.com/; Google Patents

Таблиця 1.4 – Патенти, відібрані в результаті пошуку

№	Країна, що видала патент, вид і номер охоронного документу, класифікаційний номер МПК	Заявник з вказівкою країни, номеру заявки, дати пріоритету, конвекційний пріоритет, дата публікації	Суть поданого технічного рішення і мета його здійснення за змістом опису винаходу
1	2	3	4
1.	A Китай CN201811299334 G06T1/00	QIAN ZHENXING Китай 2018-11-02 2019-03-01	Розкриття способу приховування і вилучення інформації, орієнтованої на анімаційне зображення. Згідно способу, наданим винаходом, одна точка може приховувати секретну інформацію з безлічі бітів, може бути поліпшена здатність вбудовування секретної інформації та забезпечується безпека секретної інформації[9].
2.	A Китай CN107038219 G06F17/30 G06F3/0484	WANG GANG; ZHANG WENMING; CHEN SHAOJIE Китай 2017-03-17 2019-03-15	Даний винахід розкриває спосіб і пристрій для завантаження анімації GIF в iOS і стосується галузі розробки мобільних додатків в Інтернеті. Згідно способу та пристрою, розкритих у цьому винаході, без кешування завантаженої анімації пам'ять звільняється після використання, а при завантаженні анімації GIF не може відбуватися перенапруження пам’яті, щоб уникнути аварії системи[10].

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
3.	A Китай CN106657964 H04N13/00	XIA ZHENPING Китай 2016-11-11 2017-05-10	Винахід розкриває автоматичну систему синтезу псевдо стерео GIF анімації. Система включає модуль отримання та обробки стереовідео, модуль отримання глибини поля, модуль налаштування параметрів системи, модуль додавання білої смуги та синтетичний модуль анімації GIF. Метод обробки зображень вирішує проблеми витраченого часу та праці, недосконалих ефектів тощо у процесі виготовлення ручної роботи з псевдо стерео GIF-анімацією[11].
4.	A1 Німеччина DE102009017261 G06F17/30 G06Q30/00	MILOUD SAID BEYER-GARTENHOF NINA Німеччина 2009-04-03 2010-10-14	Даний винахід включає спосіб і систему фільтрації та контрольованого надання реклами в Інтернеті[12].
5.	США US9027099B1 G09B5/065	Aleman K Porter T США 2016-07-06	Зведення асинхронної онлайн-інструкції до основного вмісту з графікою GIF[13].
6.	Туніс US20060200672A1 H04N21/2343	Djaziri-Larbi S Zaien A Sevestre-Ghalila S 2016	Озвучення анімаційного GIF за допомогою приховування даних[14].
7.	Канада CA2820402C G06F17/212	Harder J 2018-11-17	Інструменти для gif-анімації[15].
8.	Росія RU2520394C1	Эльдар ДжангировичДамиров 2012-11-19 2014-05-27	Способи розповсюдження рекламних та інформаційних повідомлень у мережі Інтернет[16].
9.	Росія G06F16/5866 RU2674434C2	Аарон Джозеф СОВ Джеффри Г. АРНОЛЬД Кэтрин К. ЛЕМСОН 2015-02-27 2018-03-14	Винахід відноситься до обробки даних, зокрема до фото- та відеоанімації на основі метаданих. Технічний результат полягає в підвищенні ефективності обробки фото- і відеоанімації[17].
10.	Китай H04N21/47217 CN106385635A	GaoHongjun 2015-10-21 2017-05-03	Винахід пропонує спосіб і пристрій для відтворення GIF-анімації на основі системи Android[18].

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
11.	Японія H04N13/239 JP5800569B2	ShoheiMizutani KobayashiMasayoshiKobayashi 2011-05-13 2012-12-06	Даний винахід відноситься до системи обробки інформації, що включає перший пристрій для обробки інформації, другий пристрій для обробки інформації та третій пристрій для обробки інформації, а точніше, апарат обробки інформації, що має специфічну функцію відтворення, може обробляти систему обробки інформації. Даний винахід відноситься до системи обробки інформації, здатної створювати та отримувати дані у форматі[19].
12.	США US9479696B1 H04N5/23293	Joshua Alexander Miller Leo Litterello Mancini 2015-06-24 2016-10-25	В одному варіанті здійснення спосіб включає в себе прийом користувача, вхід користувача, що представляє собою запит на початок захоплення елемента мультимедійного вмісту. Спосіб також включає у відповідь на введення користувача ініціювання захоплення елемента мультимедійного вмісту[20].
13.	США US20160328875A1 G06T13/40	Yikai Fang Yangzhou Du Qiang Eric Li Xiaofeng Tong Wenlong Li Minje Park Myung-Ho JU Jihyeon Kate Yi Tae-HoonPeteKim 2014-12-23 2016-11-10	Приклади систем і методів розширеної анімації обличчя. Метод може включати визначення альтернативного виразу аватара, відображеного на послідовність виразів обличчя, та анімацію аватара з використанням альтернативного вираження аватара[21].
14.	США US20190035149A1 G06T17/20	Yu Chen Dongjoe Shin Joe Townsend Jim Downing Duncan Robertson Tom Adeyoola 2015-08-14 2019-01-31	Спосіб генерації файлу зображень персоналізованої 3D-головної моделі користувача[22].

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
15.	США US20180063603A1 H04N21/8586	Johnson Tang Sam Blake Hofsetter Sarah Epler 2017-10-18 2018-03-01	Комп'ютерно реалізований метод для зйомки одного або декількох кадрів зображень потокового відео в реальному часі за допомогою модуля обгортки, налаштованого для роботи з відеоплеєром[23].
16.	США US9027099B1 H04L63/0861	Michael J. Saylor Gang Chen Hector Vazquez 2015-05-05	Описано отримання та / або перевірка облікових даних користувачів на клієнтських пристроях[24].
17.	Китай WO2015027953A1 G06T13/80	Zhihao Zheng Feiyue HUANG Yongjian Wu Junhong HUANG Hao Wu Yu Fan 2013-09-02 2015-03-05	Для пристрою динамічної обробки зображень передбачений метод динамічної обробки зображень. Спосіб включає: ідентифікацію об'єкта, що рухається, на цільовому зображенні та тип об'єкта об'єкта, що рухається, та визначення початкової інформації про положення кожного пікселя об'єкта, що рухається[25].
18.	США US20160035123A1 G06T13/80	EnriqueBONANSEA 2014-07-31 2017-10-03	Спосіб і система для перетворення простого введення користувача в настроювані анімовані зображення для використання в програмах для обміну текстовими повідомленнями[26].
19.	США US20140327681A1 G06T13/80	Kevin Decker Jing Jin 2014-05-28 2014-11-06	Методи та системи управління анімацією. В одному варіанті здійснення спосіб управління анімацією включає в себе отримання даних, що представляють вміст сторінки (наприклад, веб-сторінки), виявлення з даних, чи сторінка включає анімований контент, визначення, чи слід зупиняти виконання виявленого анімованого вмісту, та зупиняти виконання анімованого контенту, якщо було прийнято рішення про припинення. В одній реалізації вміст може бути налаштований у модель

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
			об'єкта документа (DOM), і рішення про зупинку або не припинення можуть прийматися на основі вузла за вузлом у DOM. В одній реалізації анімованому вмісту можна дозволити виконувати протягом скороченої тривалості (наприклад, щоб дозволити користувачеві бачити його), а потім зупинити[27].
20.	США US20170069124A1 G06T13/40	XiaofengTong WenlongLi Xiaolu SHEN Lidan ZHANG QiangLi 2015-04-07 2017-03-09	Даний винахід описує апарати, методи та носій інформації, пов'язані з генеруванням та анімацією аватарів. У варіантах здійснення пристрій може містити генератор аватара для отримання зображення, що має обличчя користувача; проаналізувати зображення, щоб виявити різні особи та пов'язані з ним компоненти користувача; отримати доступ до бази даних аватарів для виявлення відповідних художніх зображень для різних елементів обличчя та пов'язаних з ними компонентів, що зберігаються в базі даних; і комбінувати відповідні художні виклади для різних лицьових та пов'язаних компонентів для формування аватара без втручання користувача. У варіантах здійснення пристрій може додатково містити двигун анімації аватара для анімації аватара відповідно до безлічі анімаційних повідомлень, що мають параметри виразів обличчя або пози голови, які описують міміку чи пози голови користувача, визначені з зображення користувача[28].

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
21.	США US20140219634A1 G11B27/031	DavidMcIntosh ChrisPennello 2013-02-05 2014-08-07	Забезпечення способу створення та відображення частин відеозаписів під назвою «попередній перегляд відео». Попередній перегляд відео може бути створений за допомогою техніки кодування або методу оптимізації на основі палітри для конкретного користувальницького пристрою, програми чи мережі, що відображатиме попередній перегляд відео, створений з частини повного відео. Попередній перегляд відео налаштований для відтворення серії зображень, пов’язаних із зображеннями з частини повного відео, коли активовано попередній перегляд відео[29].
22.	США US20150371613A1 G06F21/10	SatyadevRajeshPatel MichaelCharlesRaley Steven L. Horowitz ShaulTeplinsky 2015-06-25 2015-12-24	Зразкові варіанти здійснення стосуються способів, пристроїв та зчитаних на комп'ютері носіїв інструкцій для зберігання кадрів для візуалізації на дисплеї[30].
23.	Японія JP2014102820A G06T7/149	MashiahAyelet 2012-10-19 2018-04-04	Даний винахід відноситься до автоматичного створення графічного кінофільму на пристрої візуалізації, без подальшої взаємодії з користувачем, окрім фіксації початкової послідовності зображень та вказівки, що з цієї послідовності повинен бути створений графічний кінофільм[31].
24.	США US8458605B2 G06F8/38	Kenneth J. Klask ManoharKashyap 2010-02-26 2013-06-04	Спосіб створення графічного інтерфейсу користувача (GUI) включає надання інтерфейсу для побудови віджетів для редагування віджета шаблону та отримання введення користувачем властивостей віджетів для віджета шаблону. Властивості віджета, включаючи тип віджета, один або кілька параметрів віджета.

Кінець таблиці 1.4

1	2	3	4
25.	США US20170098122A1 G06K9/00308	RanaelKaliouby MayAmrFouad AbdelrahmanMahmoud SeyedmohammadMavadati DanielMcDuff 2010-06-07 2017-04-06	Вміст зображення аналізується для представлення асоційованого виразу представлення. Одержуються зображення однієї або декількох осіб, а процесори використовуються для ідентифікації облич однієї або декількох осіб на зображеннях. Риси обличчя витягуються з виявлених граней та виконується виявлення орієнтиру обличчя. Класифікатори використовуються для відображення орієнтирів обличчя на різний емоційний зміст. Ідентифіковані орієнтири обличчя переводяться в репрезентативну піктограму, де переклад заснований на класифікаторах. Набір смайлів можна імпортувати, а представницьку піктограму обрати із набору емоджи. Вибір емоджи заснований на аналізі змісту емоцій обличчя. Вибрані емоджи можуть бути статичними, анімованими або мультиплікаційними зображеннями емоцій. Люди можуть поділитися вибраними емоджи, вставляючи в електронну пошту, тексти та веб-сайти соціального обміну[33].

1.4. Завдання дослідження

Аналізуючи викладене в попередніх пунктах, можна стверджувати, що правильно підібрані параметри створення gif-анімації під цільові потреби та особливості подальшого її використання, будуть запорукою коректного її відтворення на пристроях користувачів. Саме тому

вартовизначитиособливості взаємодії апаратно-програмних засобів при створенні та відтворенні gif-анімації.

Проблемою дослідження виступає потреба в детальному вивченні процесу створення gif-анімації, адже кількість та різновиди пристроїв та програм для її відтворення збільшується.

Для вирішення поставленої проблеми необхідно виконати ряд завдань, а саме: проаналізувати джереда інформації, здійснити аналітичний огляд літератури за темою дослідження; провести патентний пошук за напрямами створення gif-анімації, програмними засобами, особливостями її використання в електронних виданнях; визначити режими та параметри за якими можна створювати gif-анімації під пізні цільові призначення та сформувати інструкцію щодо особливостей їх застосування залежно від потреб.

Висновки до першого розділу

1. Виконано аналітичний огляд технологій створення gif-анімації. Розроблено узагальнений алгоритм.

2. Розроблено систематизацію програм для створення GIF-анімації.

3. Із застосуванням теорії графів визначено чинники, що впливають на якість створення GIF-анімації.

4. Визначено регламент патентного пошуку та сформульовано завдання дослідження.

РОЗДІЛ 2 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1 Тенденції розвитку технології створення gif-анімації за результатами патентного пошуку

Було проведено патентний пошук в результаті якого було розглянуто більше 80 патентів та відібрано 25. Ретростективність патентного пошуку 10 років (2010-2020 рр.). Регламентовані країни: Росія, США, Китай, Японія, Канада, Німеччина, Туніс.

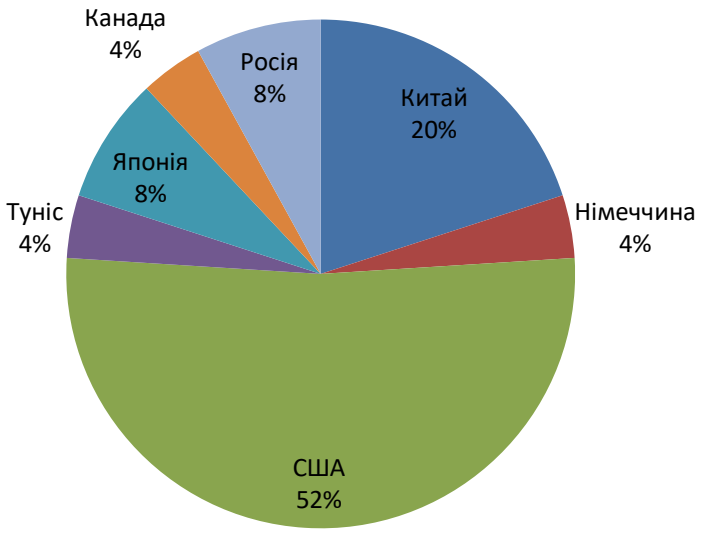


Рисунок 2.1 – Діаграма патентування ПЗ та методів для створення та тестування gif-анімації за країнами-власниками патентів: 1 – США, 2 – Китай, 3 – Японія, 4 – Росія, 5 – Туніс, 6 – Канада, 7 – Німеччина

Про актуальність розвитку галузі створення та тестування свідчить велика кількість знайдених та проаналізованих патентів у даній галузі впродовж розглянутого періоду (рис. 2.2). Також було розроблено динаміку патентування за такими напрямами: ПЗ для створення gif-анімації, застосування gif-анімації, gif-анімація у рекламі, обробка та тестування gif-анімації. Результати наведені на рисунку 2.3.

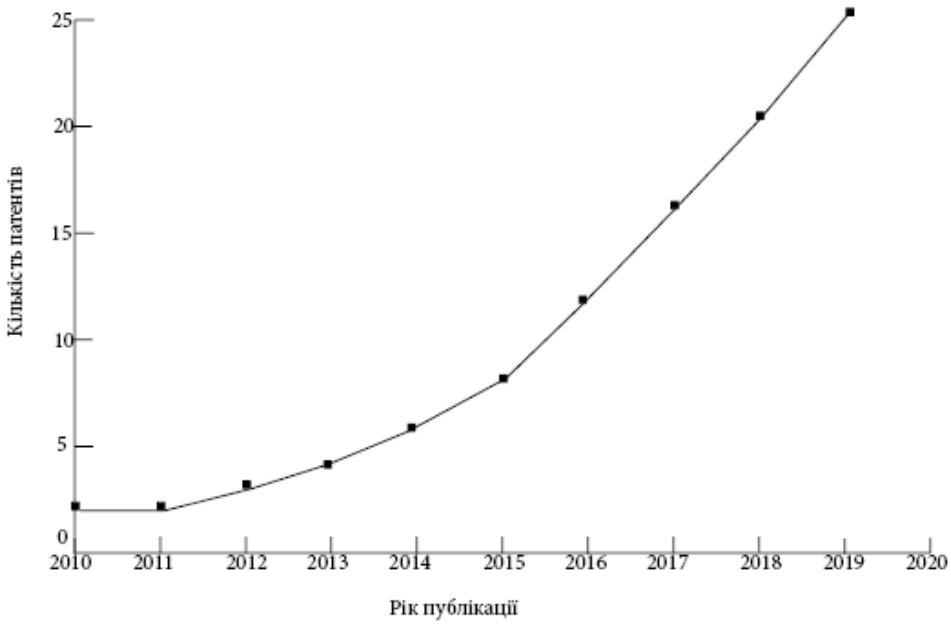


Рисунок 2.2 – Кумулятивна крива розвитку ПЗ та методів для створення та тестування gif-анімації

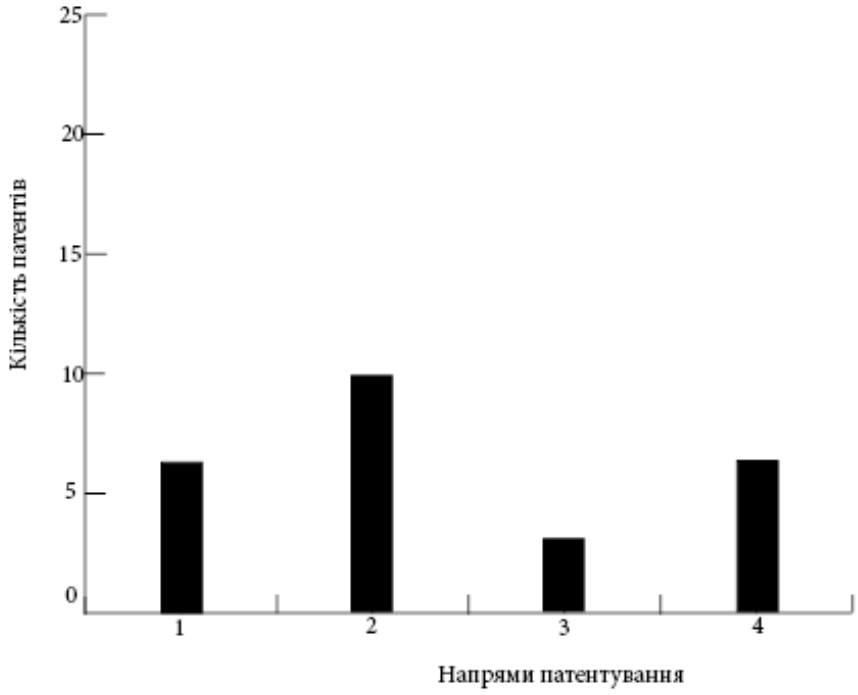


Рисунок 2.3 – Діаграма патентування за такими напрямами: 1 - ПЗ для створення gif-анімації, 2 - застосування gif-анімації, 3 - gif-анімація у рекламі, 4 - обробка та тестування gif-анімації

Отже, можна зробити висновок, що найбільша кількість патентів за напрямком наукової роботи за останні 10 років отримувалися в США та Китаї. Також, було виявлено, найбільш популярної темою серед обраних патентів є «Застосування gif-анімації».

2.2 Об’єкт та предмет дослідження

Об’єкт дослідження – є технологічний процес створення та тестування gif-анімації.

Предмет дослідження – режими та параметри створення та тестування gif-анімації.

Серед режимів та параметрів створення gif-анімації можна виділити:

1) Режим накладання;
2) Параметри зациклювання;
3) Параметри затримки кадру;
4) Режим покадрової анімації;
5) Параметр твінінгу (вставлення проміжних кадрів).

2.3 Розроблення тестових фрагментів для проведення дослідження

Тест полягає у визначенні швидкості відтворення gif-анімації на мобільному пристрої через браузер.

Вихідні дані gif-анімації: кількість кадрів – 32, швидкість – 0,2 с, розмір – 3,43 МБ, розмір – 500×375 пікселів, глибина кольору – 8 кольорів.

Рисунок 2.4 – Виідні дані gif-анімації у Adobe Photoshop

2.4 Методика проведення експерименту та оцінювання результатів дослідження

У таблиці 2.1 наведені характеристики пристрою на якому відбувалося відтворення анімації.

Таблиця 2.1 – Характеристики ноутбуку, на якому відбувається відтворення анімації

Характеристика	Значення
Оперативна система	Windows 10
Оперативна пам'ять, ГБ	8
Процесор	AMD Ryzen 3 3200U Processor (4M Cache, up to 3.5 GHz);
HDD, ТБ	1
Відеокарта	AMD Radeon Vega 3 Graphics
Кількість ядер	2

Так як вимірювання відбувалося людиною, то є вірогідність похибки вимірювань. Також, неточність може бути спричинена індивідуальними помилками браузера. Точність вимірювання визначається близькістю цього результату до істинного значення вимірюваної величини або до істинного середнього.

Кількісною мірою точності вимірювання є похибка. Загалом вказують абсолютну похибку вимірювання. Абсолютною похибкою даного

вимірювання x називається різниця між її виміряним значенням x_1 та істинним значенням цієї величини. Істинним значенням x є розрахована швидкість анімації 6,4.

Абсолютна похибка:$\Delta x_1 = x_1 - x$

Мірою відносного відхилення знайденого значення фізичної величини від істинного (або ж середнього) значення є відносна похибка. Її визначають як модуль відношення абсолютної похибки до істинного значення вимірюваної величини. Отже, розрахунок відносної похибки здійснювався за формулою:

$$\sigma = \left|\frac{\Delta x}{x}\right|$$

Дисперсія - це один з найбільш розповсюджених в економічній практиці узагальнюючих показників розміру варіації у сукупності. Дисперсію використовують не лише для оцінки варіації, а й для вимірювання зв'язків між досліджувальними факторами; розклад дисперсії на складові дозволяє оцінити вплив різних факторів, які обумовлюють варіацію ознаки[34].

Дисперсія:

$$D = \sum_{i=1}^{x} \frac{(x_1 - x_{\text{сер}})^2}{n}$$

Середнє квадратичне відхилення, як і дисперсія, виступає в якості широко використовуємого узагальнюючого показника варіації. Його обчислюють, здобувши квадратичний корінь з дисперсії:

$$\sigma = \sqrt{D}$$

Коефіцієнтом варіації називають процентне відношення середнього квадратичного відхилення до середньої арифметичної величини ознаки. Чим більше коефіцієнт варіації, тим менш однорідна сукупність і тим менш типова середня для даної сукупності[35].

$$v = \frac{\sigma}{x_{\text{сер}}} \cdot 100$$

Коефіцієнт асиметрії — числова характеристика розподілу ймовірностей дійсної випадкової величини[34].

$$A = \frac{\frac{1}{n} \cdot \sum (x_1 - x_{\text{сер}})^3}{\sigma^3}$$

Коефіцієнт ексцесу — числова характеристика розподілу ймовірностей дійсної випадкової величини[36].

$$E = \frac{\frac{1}{n} \cdot \sum (x_1 - x_{\text{сер}})^4}{D^2} - 3$$

Таблиця 2.2 – Виміри швидкості відтворення анімації

Браузер	Вимір 1	Вимір 2	Вимір 3	Вимір 4	Вимір 5	Вимір 6	Вимір 7	Вимір 8	Вимір 9	Вимір 10
Google Chrome	6,11	6,45	6,22	6,38	6,46	6,41	6,45	6,5	6,27	6,34
Internet Explorer	6,67	6,89	6,51	6,55	6,89	6,7	6,55	6,71	6,83	6,63
Opera	6,42	6,22	6,78	6,6	6,43	6,52	6,23	6,51	6,38	6,49

Таблиця 2.3 – Середнє арифметичне швидкості відтворення анімації

Браузер	Середнє арифметичне
Google Chrome	6,359
Internet Explorer	6,693
Opera	6,458

Так як є відомі вихідні дані готової gif-анімації, то можна розрахувати ідеальний час відтворення анімації. Для цього треба помножити кількість кадрів – 32 с на час відтворення кадру – 0,2 с. Отже, в ідеальних умовах час відтворення анімації повинен бути 6,4 с.

За методикою, наведеною вище, розрахована абсолютна похибка (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 – Результат розрахунку абсолютної похибки

Google Chrome	-0,29	0,05	-0,18	-0,02	0,06	0,01	0,05	0,1	-0,13	-0,06
Internet Explorer	0,27	0,49	0,11	0,15	0,49	0,3	0,15	0,31	0,43	0,23
Opera	0,02	-0,18	0,38	0,2	0,03	0,12	-0,17	0,11	-0,02	0,09

За методикою, наведеною вище, розрахована відносна похибка (табл. 2.5).

Таблиця 2.5 – Результат розрахунку відносної похибки

Google Chrome	0,04531	0,007812	0,02813	0,00313	0,009375	0,001562	0,007812	0,015625	0,02031	0,00938
Internet Explorer	0,042187	0,076562	0,017187	0,023437	0,076562	0,046875	0,023437	0,048437	0,067188	0,035937
Opera	0,003125	0,02813	0,059375	0,03125	0,004687	0,01875	0,02656	0,017187	0,00313	0,014063

Отже, як видно з таблиці 2.5 найбільші значення похибки спостерігаються у браузері Internet Explorer. Найменші у Google Chrome та Opera.

2.5 Результати досліджень

Було проведено дослідження відтворення gif-анімації на мобільному пристрої та на комп'ютері.

Вимір 1	Вимір 2	Вимір 3	Вимір 4	Вимір 5
6,61	6,54	6,71	6,63	6,56

Середнє арифметичне:

$$\sum_{\text{сер}} = 6{,}61$$

За методикою, наведеною вище, розрахована дисперсія.

$$D = \frac{(6{,}61-6{,}61)^2+(6{,}54-6{,}61)^2+(6{,}71-6{,}61)^2+(6{,}63-6{,}61)^2+(6{,}56-6{,}61)^2}{5} =$$

0,00356

Середнє квадратичне відхилення: $\sigma = \sqrt{0{,}00356}$*=0,06*

Коефіцієнт варіації : $v = \frac{0{,}06}{6{,}61} \cdot 100$=0,908

Коефіцієнт асиметрії :

$$A = \frac{\frac{1}{5}\cdot((6{,}61-6{,}61)^3+(6{,}54-6{,}61)^3+(6{,}71-6{,}61)^3+(6{,}63-6{,}61)^3+(6{,}56-6{,}61)^3)}{0{,}06^3} = -0{,}10185$$

Коефіцієнт ексцесу:

$$E = \frac{\frac{1}{5}\cdot((6{,}61-6{,}61)^4+(6{,}54-6{,}61)^4+(6{,}71-6{,}61)^4+(6{,}63-6{,}61)^4+(6{,}56-6{,}61)^4)}{0{,}00356^2} - 3 =$$

-0,94

Тест визначення швидкості відтворення gif-анімації на комп'ютері через браузер.

Вихідні дані gif-анімації: кількість кадрів – 32, швидкість – 0,2 с, розмір – 3,43 МБ, розмір – 500×375 пікселів, глибина кольору – 8 кольорів.

Вимір 1	Вимір 2	Вимір 3	Вимір 4	Вимір 5
6,20	6,46	6,56	6,33	6,43

Середнє арифметичне:

$$\sum_{\text{сер}} = 6{,}396$$

Дисперсія:

$$D = \frac{(6{,}20-6{,}396)^2+(6{,}46-6{,}396)^2+(6{,}56-6{,}396)^2+(6{,}33-6{,}396)^2+(6{,}43-}{5} = 0{,}014984$$

Середнє квадратичне відхилення:

$\sigma = \sqrt{0{,}014984}$=0,122

Коефіцієнт варіації:

$v = \frac{0{,}122}{6{,}396} \cdot 100$=0,191

Коефіцієнт асиметрії:

$$A = \frac{\frac{1}{5}\cdot((6{,}20-6{,}396)^3+(6{,}46-6{,}396)^3+(6{,}56-6{,}396)^3+(6{,}33-6{,}396)^3+(6{,}43-6{,}396)^3)}{0{,}122^3} = 0{,}345$$

Коефіцієнт ексцесу:

$$E = \frac{\frac{1}{5}\cdot((6{,}20-6{,}396)^4+(6{,}46-6{,}396)^4+(6{,}56-6{,}396)^4+(6{,}33-6{,}396)^4+(6{,}43-6{,}396)^4)}{0{,}014984^2} - 3 = -1{,}00796$$

Для тесту визначення швидкості відтворення gif-анімації на мобільному пристрої через браузер:

- середнє квадратичне відхилення 0,06 означає, що варіанти вимірів відхиляються в ту чи іншу сторону на 0,06%;

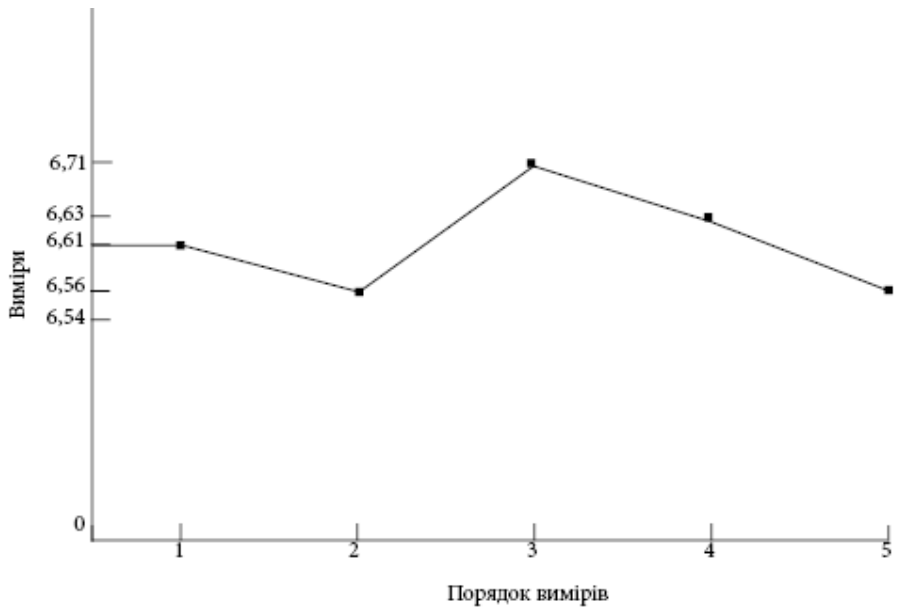


Рисунок 2.5 - Полігон значень

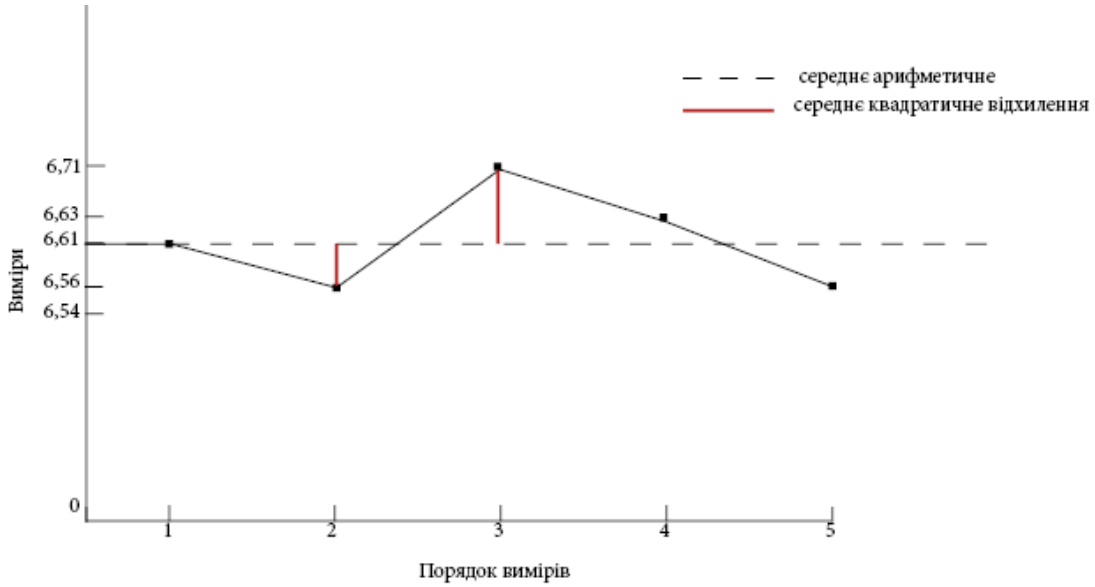


Рисунок 2.6 – Середнє квадратичне відхилення

- коефіцієнт варіації – сукупність є якісно однорідною, так як відхиляється від середньої величини на 0,908 в ту чи іншу сторону;
- коефіцієнт асиметрії А= -0,10185, тобто А<0 – то в ряді розподілу переважають варіанти менші за середнє значення. Ряд від’ємно симетричний;
- коефіцієнт ексцесу Е=-0,94 і це означає, що це плоско вершинний розподіл.

Для тесту визначення швидкості відтворення gif-анімації на комп’ютері через браузер:

- середнє квадратичне відхилення 0,122 означає, що варіанти вимірів відхиляються в ту чи іншу сторону на 0,122 %;

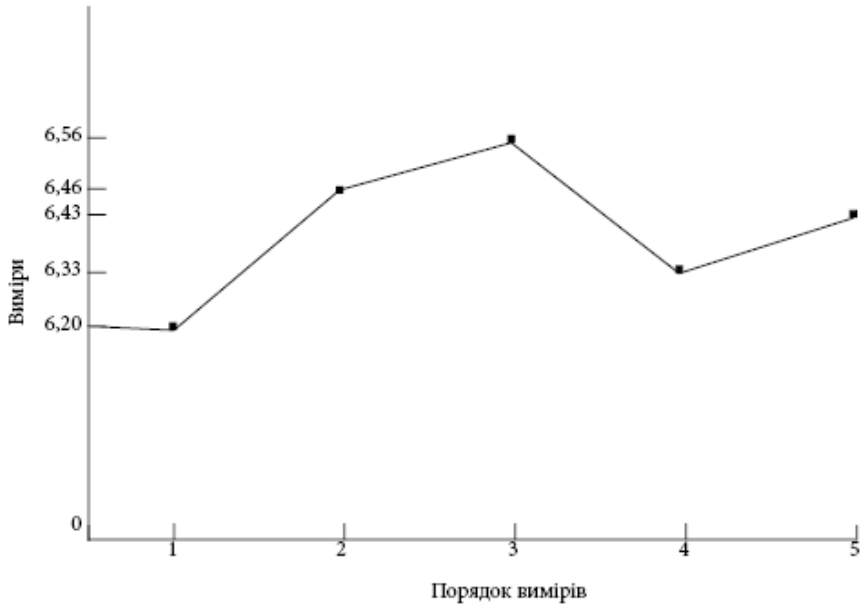


Рисунок 2.7 - Полігон значень

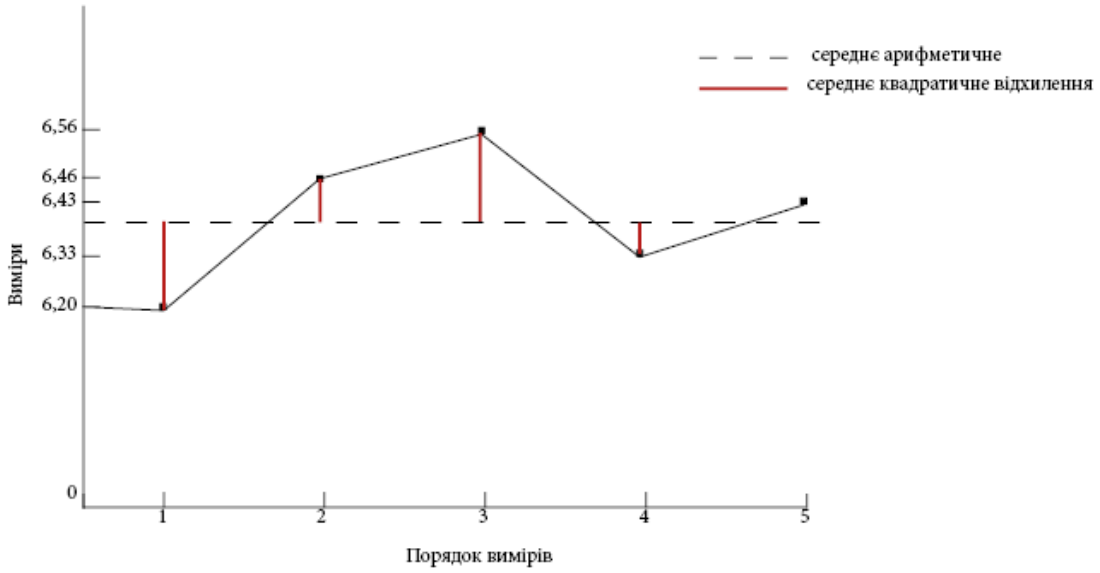


Рисунок 2.8 – Середнє квадратичне відхилення

- коефіцієнт варіації – сукупність є якісно однорідною, так як відхиляється від середньої величини на 0,191 в ту чи іншу сторону;

- коефіцієнт асиметрії A=0,345 , тобто A>0 – то в ряді розподілу переважають варіанти більші за середнє значення. Ряд додатньо симетричний;
- коефіцієнт ексцесу E=-1,00796 і це означає, що це плоско вершинний розподіл.

Проаналізувавши розраховані дані, можна зробити висновок, що відтворення gif-анімації на мобільному пристрої та комп'ютері відрізняється. Про це свідчить різний коефіцієнт асиметрії, який для тесту відтворення швидкості на мобільному пристрої від'ємний, а на комп'ютері додатній.

2.6. Моделювання технологічного процесу з урахуванням результатів дослідження

1) Вид анімації: покадрова gif-анімація, анімація з відео, графічна анімація.
2) Метод створення анімації: Adobe Photoshop, Adobe Animate, Cinema 4D, Adobe After Effects.
3) Технологія підготовки анімації: покадрова анімація з стокових фотографій, покадрова анімація з підготовлених фотографій.
4) Спосіб оптимізації анімації: зменшення кількості кадрів, зменшення розміру вихідних зображень, зменшення кількості кольорів.

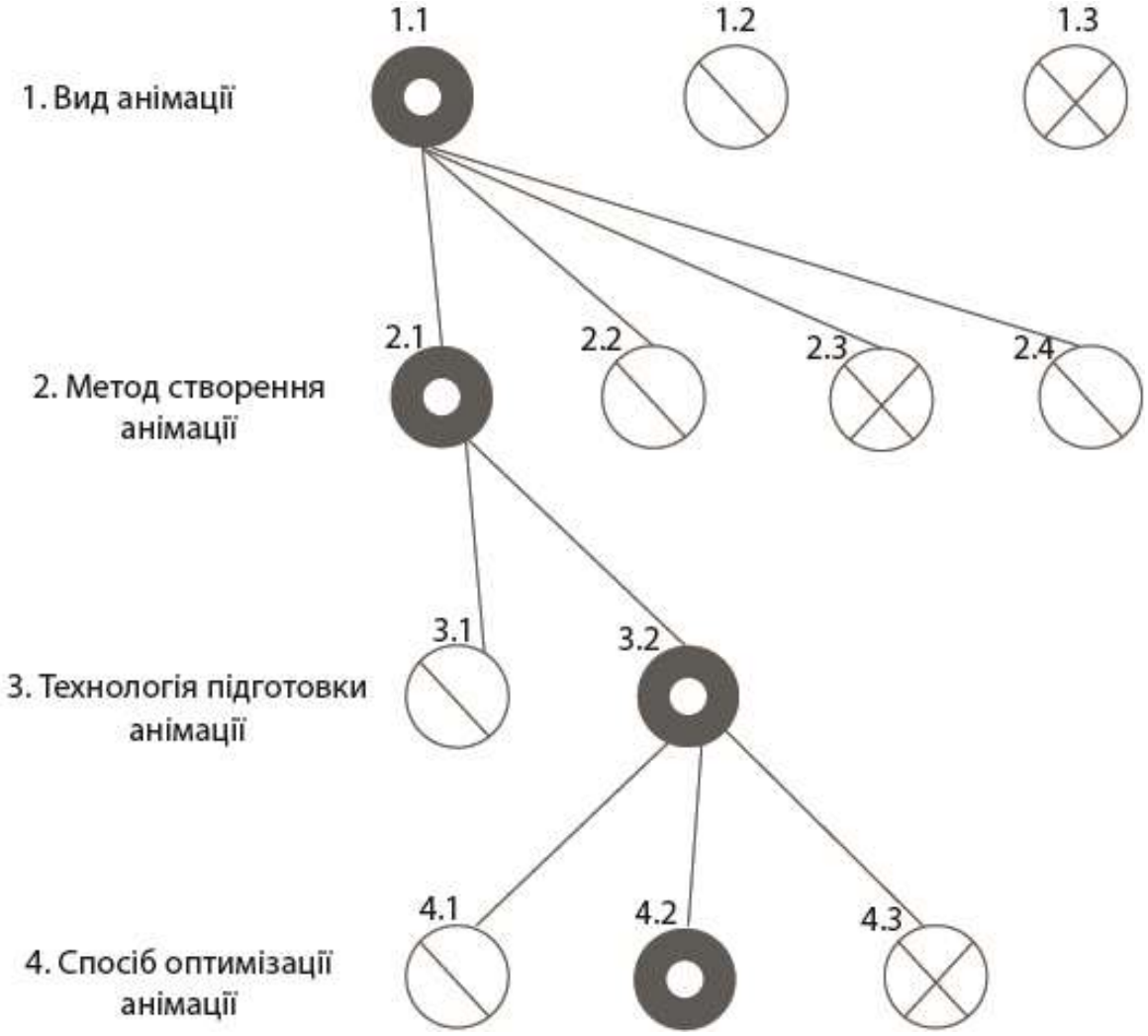


Рисунок 2.9 – Еврестичний метод поетапного обмеження комбінацій з кращим вибором:

найбільш прийнятний варіант

можливий, але малоперспективний варіант

технологічно неприйнятний варіант

1.1 – покадрова gif-анімація, 1.2 - анімація з відео, 1.3 - графічна анімація;

2.1 – Adobe Photoshop, 2.2 - Adobe Animate, 2.3 - Cinema 4D, 2.4 - Adobe After Effects;

3.1 - покадрова анімація з стокових фотографій, 3.2 - покадрова анімація з підготовлених фотографій;

4.1 - зменшення кількості кадрів, 4.2 - зменшення розміру вихідних зображень, 4.3 - зменшення кількості кольорів.

Оптимізація файлу з gif-анімацією. Для використання анімації або у виданнях, або у веб потрібно мати оптимальний розмір файлу. Отже, є такі способи для оптимізації файлу з gif-анімацією у ПЗ Adobe Photoshop.

1) Зменшення розміру вихідних фотографій. Зменшення ширини і висоти кожного кадру зменшує розмір кінцевого файлу з анімацією. Це виконується за допомогою команди «Зображення ->Розмір Зображення».

2) Зменшення кількості кадрів приз збереженні швидкості відтворення. Зменшити кількість кадрів можна тільки на шкалі анімації.

3) Зменшення кількості кольорів. Одним з найбільш дієвих способів для зменшення розміру файлу анімації, після зменшення розмірів є зменшення кількості кольорів, що використовуються в усіх кадрах. Максимальна кількість кольорів в 8-ми бітному GIF - 256.

4) Відключення опції «Interlaced». Включена опція «Interlaced» дає вказівку браузеру завантажувати зображення за кілька проходів. І при цьому збільшує обсяг файлу приблизно на 10 відсотків. Тобто, при повільному з'єднанні та великому обсязі файлу повне завантаження зображення відбувається повільно, тобто користувач після відкриття веб-сторінки спочатку бачить порожнє місце там, де має бути зображення. Якщо ж зображеннязавантажується за кілька проходів, спочатку завантажується "полегшена" низькоякісна версія картинки, де малюнок складається з великих квадратів, і в міру завантаження картинка набуває свого звичного вигляду[37].

Висновки до другого розділу

1. Було проведено патентний пошук та проаналізовано розвиток галузі створення анімації.

2. Проведено тест з визначення швидкості відтворення gif-анімаціїна різних пристроях та у різних браузерах з подальшими розрахунками.

3. Змодельовано технологічний процес створення gif-анімації евристичним методом.

РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

3.1. Проєктування інженерно-технічного забезпечення виробництва

3.1.1. Промислове завдання на розробку проекту за тематикою МД

Магістерська дисертація передбачає створення проекту видавництва мультимедійних видань у форматі ePub з деталізацією відділу створення і тестування gif-анімації.

Формат ePub дуже часто використовується для мультимедійних видань. Видання формату ePub представляє собою архів, в якому деяка кількість папок: в одній текст, в іншій зображення, відеоінформація, тощо. Програма, в якій відображається видання збирає дані папки разом і читач бачить кінцевий варіант видання. Такі видання можуть містити у собі різний додатковий контент, в тому числі і gif-анімацію.

Таблиця 3.1 – Промислове завдання

Вид видання	Формат файлу	Формат видання	К-ть назв і виходів за рік	К-ть завантажень / переходів тис	К-ть сторінок	Ілюстративність, колірна система, роздільназдатність	Додатковий контент	Примітки
Електронне видання-довідник	PDF	70×100/16	200	30	256	RGB, 20%, >72dpi	Аудіо	Wav 320 kbps
Електронний журнал	epub	60×90/16	120	5	80	RGB, 65%, >72dpi	Gif-анімація	Full HD 24 fps
Мультимедійне художнє видання	epub	84×108/32	180	5	420	RGB, 40%, >72dpi	Gif-анімація	Full HD 24 fps
Мультимедійне видання для організації дозвілля	epub	70×108/32	150	10	128	RGB, 50%, >72dpi	Gif-анімація	Full HD 24 fps

3.1.2. Вибір технології та структури виробничих процесів

Видавництво займається створенням мультимедійних видань. Для створення якісного кінцевого продукту потрібно підібрати оптимальне програмне та апаратне забезпечення. У таблиці 4.1 наведені варіанти програмних продуктів для створення мультимедійного видання з кінцевим, обраним проектом варіантом.

Таблиця 3.2 – Визначення варіанту технологічного процесу[38-45]

№	Технологічний процес (операція)	Можливі варіанти	Проектний варіант	Устаткування (вид, марка, коротка технічна характеристик)	Обгрунтуваннявиборутехнологічного процесу та устаткування
1.	Обробка текстової інформації	ПЗ: Microsoft Word 2013 Adobe IndesignCC 2018 Adobe Acrobat 2017	Microsoft Word 2013	Системний блок HP Z2 SFF G4 WKS монітор DELL UltraSharp U2719D	Мінімальні затрати часу на обробку текстової інформації; Високі технічні характеристики устаткування, швидкість роботи.
2.	Обробка графічної інформації	ПЗ: Adobe Photoshop CC 2018 Adobe Illustrator CC 2018 Adobe Lightroom CC 2018 Movavi Photo Editor 5.7 GIMP2017	Adobe Photoshop CC 2018	Системний блок Qbox I3037 монітор DELL UltraSharp U2719D	Мінімальні затрати часу на обробку графічної інформації, висока якість отриманої інформації; Високі технічні характеристики устаткування, швидкість роботи.

Кінець таблиці 3.2

3.	Обробка аудіоінформації	ПЗ: Adobe Audition CC 2018 Sony Sound Forge Audacity 12	AdobeAudition CC 2018	Системний блок Qbox I3037 монітор DELL UltraSharp U2719D навушники AKG K52	Мінімальні затрати часу на обробку аудіоінформації, висока якість отриманої інформації; Високі технічні характеристики устаткування, швидкість роботи.
4.	Створення gif-анімації	ПЗ: Adobe Photoshop CC 2018 Adobe Animate CC 2018 Maya Toom Boom Harmony	Adobe Photoshop CC 2018	Системний блок Qbox I3037 монітор DELL UltraSharp U2719D фотоапарт SONY Alpha a7 II	Мінімальні затрати часу на створення анімаційної складової; Високі технічні характеристики устаткування, швидкість роботи.
5.	Створення макету	ПЗ: Adobe Indesign CC 2018 Marvel Corel Publisher	AdobeIndesign CC 2018	Системний блок HP Z2 SFF G4 WKS монітор DELL UltraSharp U2719D	Мінімальні затрати часу на створення макету; Високі технічні характеристики устаткування, швидкість роботи.
6.	Верстка згідно колірного та шрифтового оформлення	ПЗ: Adobe Indesign CC 2018 Quark Xpress Corel Publisher	AdobeIndesign CC 2018	Системний блок HP Z2 SFF G4 WKS монітор DELL UltraSharp U2719D	Мінімальні затрати часу на верстку; Високі технічні характеристики устаткування, швидкість роботи.
7.	Збереження та розповсюдження	Play Market App Store Amazon	Play Market App Store Amazon	Системний блок HP Z2 SFF G4 WKS монітор DELL UltraSharp U2719D	Найпопулярніші платформи для розповсюдження.

На рисунку 3.1 зображена загальна блок-схема створення видання

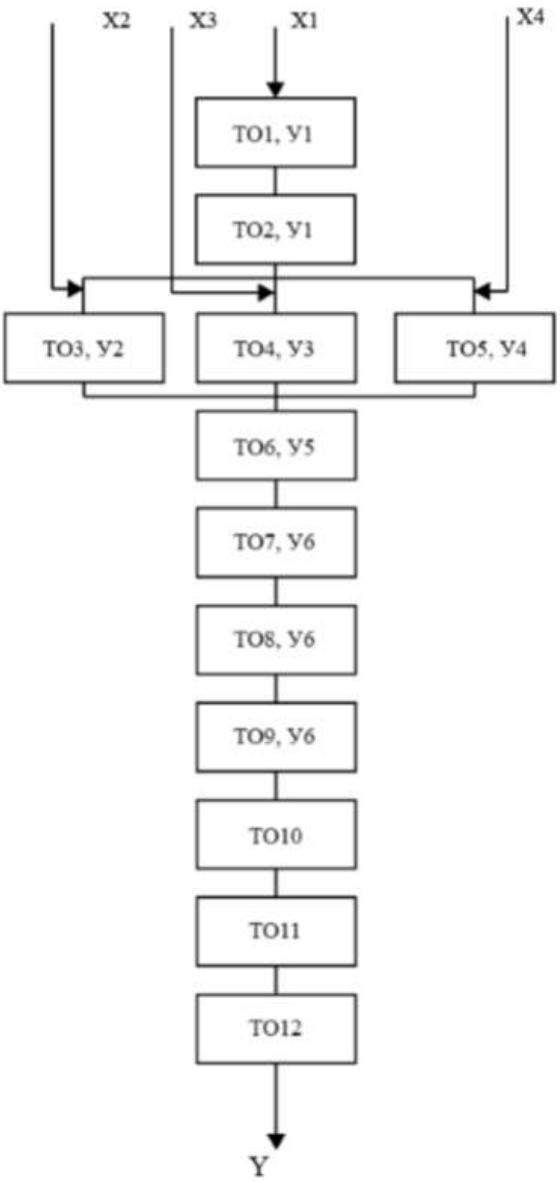


Рисунок 3.1 – Загальна блок-схема технологічного процесу створення видання

Пояснення до блок-схеми: Х1 – завдання від замовника; Х2 – текстова інформація; Х3 – графічна інформація ТО1 – розроблення концепції видання; ТО2 – підбір шрифтового та колірного оформлення видання; ТО3 – опрацювання текстової інформації; ТО4 – опрацювання аудіо-інформації; ТО5 – опрацювання графічної інформації; ТО6 – створення анімації; ТО7 – верстка видання ; ТО8 – верстка видання; ТО9 – збереження в проектованому форматі; ТО10 – тестування; ТО11 – реєстрація та сертифікація видання; ТО12 – розповсюдження.

У1 – робоча станція: системний блок TechHubIntelXeon W3565 (3.2 – 3.46 ГГц), Tyan S7012 (S7012GM4NR), 1060 (3 Гб), монітор Asus VZ239HE.

У2 – робоча станція: системний блок HP Z2 SFF G4 WKS, DELL UltraSharp U2719D зі встановленим відповідним програмним забезпеченням (Microsoft Word 2013/ AdobeIndesign CS6/ AdobeAcrobat);

У3 – робоча станція: системний блок системний блок SuperMicro 175117 (IntelXeon E5 – 1650V4, 3,6 ГГц Supermicro MBD-X10SRI-F 1200W, ASUS GeForce GTX 1070 (8 Гб)), монітор Asus VZ239HE, навушники AKG K52 зі встановленим відповідним програмним забезпеченням (AdobeAudition CC/ SonySoundForge/Audacity);

У4 – робоча станція: системний блок SuperMicro 175117(IntelXeon E5 – 650V4, 3,6 ГГц Supermicro MBD-X10SRI-F 1200W, ASUS GeForce GTX 1070 (8 Гб)), монітор Asus VZ239HE (AdobePhotoshop/AdobeIllustrator/AdobeLightroom/MovaviPhotoEditor/GIMP);

У5 – робоча станція: системний блок SuperMicro 175117 (IntelXeon E5 – 1650V4, 3,6 ГГц Supermicro MBD-X10SRI-F 1200W, ASUS GeForce GTX 1070 (8 Гб)), монітор Asus VZ239HE, навушники AKG K52 (AdobePhotoshop/ AdobeAnimate/ Maya/ ToomBoom/Harmony);

У6 – робоча станція: системний блок DellPowerEdge T30 IntelXeonQuad-Core E3-1225 v5 (3.3 – 3.7 ГГц) Supermicro MBD-X10SRI-F 1200W, ASUS GeForce GTX 1070 (8 Гб)), монітор Asus VZ239HE (AdobeIndesign/ QuarkXpress/Corel Publisher);

У7 – робоча станція: системний блок DellPowerEdge T30 IntelXeonQuad-Core E3-1225 v5 (3.3 – 3.7 ГГц) Supermicro MBD-X10SRI-F 1200W, ASUS GeForce GTX 1070 (8 Гб)), монітор Asus VZ239HE (PlayMarket/AppStore/Amazon). Y – готове мультимедійне видання.

На рисунку 3.2 зображена технологічна блок-схема виготовлення мультимедійного видання з gif-анімацією.

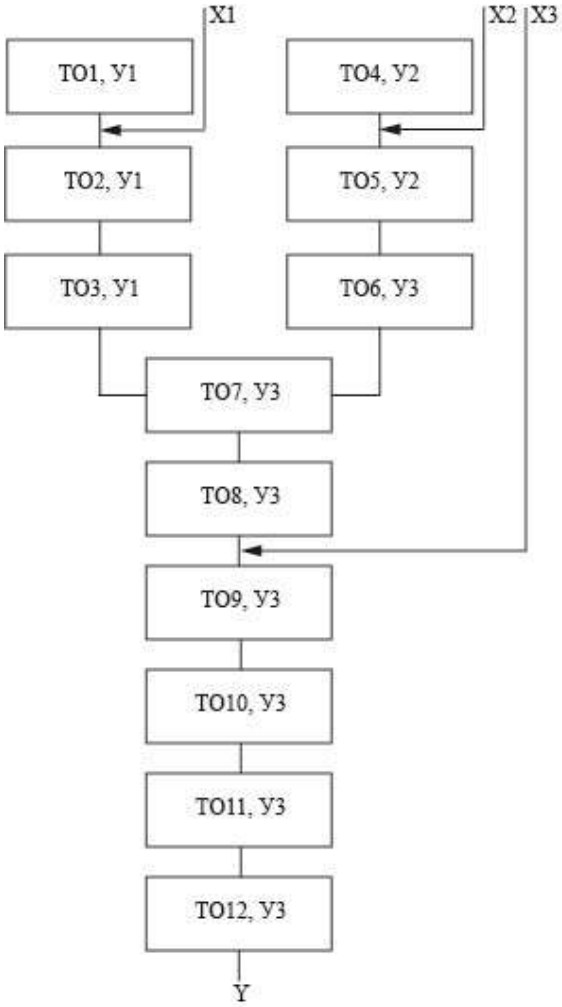


Рисунок 3.2 – Технологічна блок-схема створення мультимедійного видання з gif-анімацією

Пояснення до блок-схеми: ТО – технологічні операції: ТО1 – введення текстової інформації, ТО2 – процес обробки текстової інформації, ТО3 – верстка текстової інформації, ТО4 – створення фотографій, ТО5 – завантаження готових фотографій, ТО6 – обробка отриманих фотографій, ТО7 – створення анімації, ТО8 – застосування обраного шрифтового та колірного оформлення, ТО9 – верстка анімації, ТО10 – контроль якості, ТО11 – збереження у форматі ePub, ТО11 – запис на носій інформації.

У – устаткування: У1 – станція обробки текстової інформації HP Z2 SFF G4 WKS, У2 – фотоапарат SONY Alpha a7 II, У3 – станція обробки графічної інформації Qbox I3037.

X – матеріали: X1 – текстова інформація, X2 – фотографії, X3 – gif-анімація, Y–мультимедійне видання з gif-анімацією.

Таблиця 3.3 – Маршрутно-технологічна карта процесу створення gif-анімації

№ з/п	Назва операції	Обладнання	Матеріали	Технологічні режими та ПЗ	Засоби контролю	Технологічніроз рахунки
1.	Стоврення фотографій	SONY Alpha a7 II	Вбудован апам'ять 128 Гб	Температура повітря 22°С, Відносна вологість 60%, Загальна освітленість 550 лк	Візуальний контроль	50 хв
2.	Додавання фотографій	Графічна станція Qbox I3037	Вбудован апам'ять 2 ТБ, ОЗУ 32 Гб, частота процесору 3,4	Температура повітря 22°С, Відносна вологість 60%, Загальна освітленість 350-450 лк; Adobe Photoshop	Візуальний контроль; контроль за допомогою ПЗ Adobe Photoshop, інструменти Levels, Curves	10 хв
3.	Обробка фотографій	Графічна станція Qbox I3037	Вбудован апам'ять 2 ТБ, ОЗУ 32 Гб, частота процесору 3,4	Температура повітря 22°С, Відносна вологість 60%, Загальна освітленість 350-450 лк; Adobe Photoshop	Візуальний контроль; контроль за допомогою ПЗ Adobe Photoshop, інструменти Brightness/Contrast, ColorBalance, PatchTool	60 хв
4.	Встановленн яналаштуван ь для анімації	Графічна станція Qbox I3037	Вбудован апам'ять 2 ТБ, ОЗУ 32 Гб, частота процесору 3,4	Температура повітря 22°С, Відносна вологість 60%, Загальна освітленість 350-450 лк; Adobe Photoshop	Візуальний контроль; контроль за допомогою ПЗ AdobePhotoshop, інструменти Timeline, Motion	3 хв

Кінець таблиці 3.3

5.	Створення анімації	Графічна станція Qbox I3037	Вбудован апам'ять 2 ТБ, ОЗУ 32 Гб, частота процесору 3,4	Температура повітря 22°С, Відносна вологість 60%, Загальна освітленість 350-450 лк; Adobe Photoshop	Візуальний контроль; контроль за допомогою ПЗ Adobe Photoshop, інструменти Timeline, Motion	35 хв
6.	Налаштуванн япараметрів	Графічна станція Qbox I3037	Вбудован апам'ять 2 ТБ, ОЗУ 32 Гб, частота процесору 3,4	Температура повітря 22°С, Відносна вологість 60%, Загальна освітленість 350-450 лк; Adobe Photoshop	Візуальний контроль; контроль за допомогою ПЗ AdobePhotoshop, інструменти Timeline, Motion	15 хв
7.	Збереження	Графічна станція Qbox I3037	Вбудован апам'ять 2 ТБ, ОЗУ 32 Гб, частота процесору 3,4	Температура повітря 22°С, Відносна вологість 60%, Загальна освітленість 350-450 лк; Adobe Photoshop	Візуальний контроль; контроль за допомогою ПЗ AdobePhotoshop, інструменти Timeline, Motion	10 хв

3.1.3 Принципові рішення щодо автоматизації технологічного процесу

3.1.3.1 Вибір апаратно-програмного забезпечення, обладнання та матеріалів

Підготовчою операцією для створення мультимедійного видання є введення текстової інформації. Для порівняння обрані програмні продукти, що наведені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Вибір програмного забезпечення для введення текстової інформації [49-50]

Мінімальні системні вимоги	Програмне забезпечення		
	Microsoft Word 2019	NotePad	Adobe Acrobat 2019
Розрядність процесору	32	32	64
Оперативна пам’ять, ГБ	1	4	2
Жорсткий диск, ГБ	3	30	5
Роздільна здатність	1366×768	1280×800	1280×800

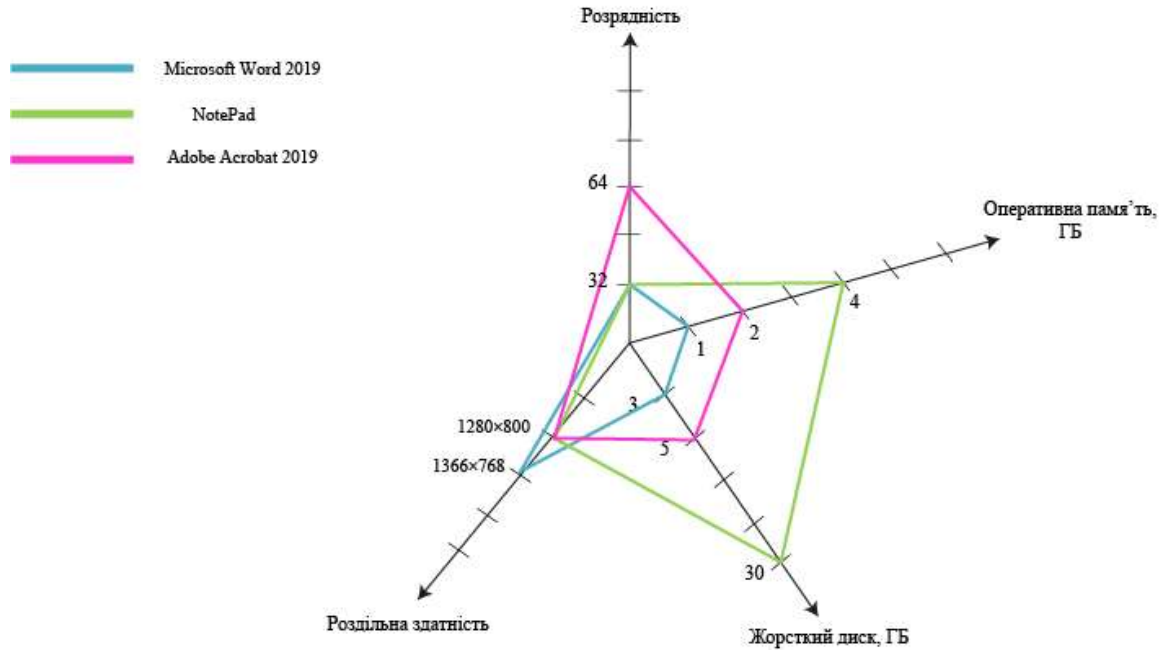


Рисунок 3.3 – Діаграма порівняння ПЗ для введення тексту

За діаграмою видно, що Microsoft Word 2019 займає найменшу площу на рисунку, тобто дане програмне забезпечення потребує найменше ресурсів від системи, на якій воно буде встановлене.

Таблиця 3.5 – Вибір ПЗ зв’язку та роботи в інтернеті [51-53]

Мінімальні системні вимоги	Програмне забезпечення		
	Google Chrome 12	Firefox	Opera
Розрядність процесору	32	32	32
Оперативна пам’ять, МБ	512	2000	512
Жорсткий диск, МБ	512	200	400
Роздільна здатність	800×600	800×600	800×600

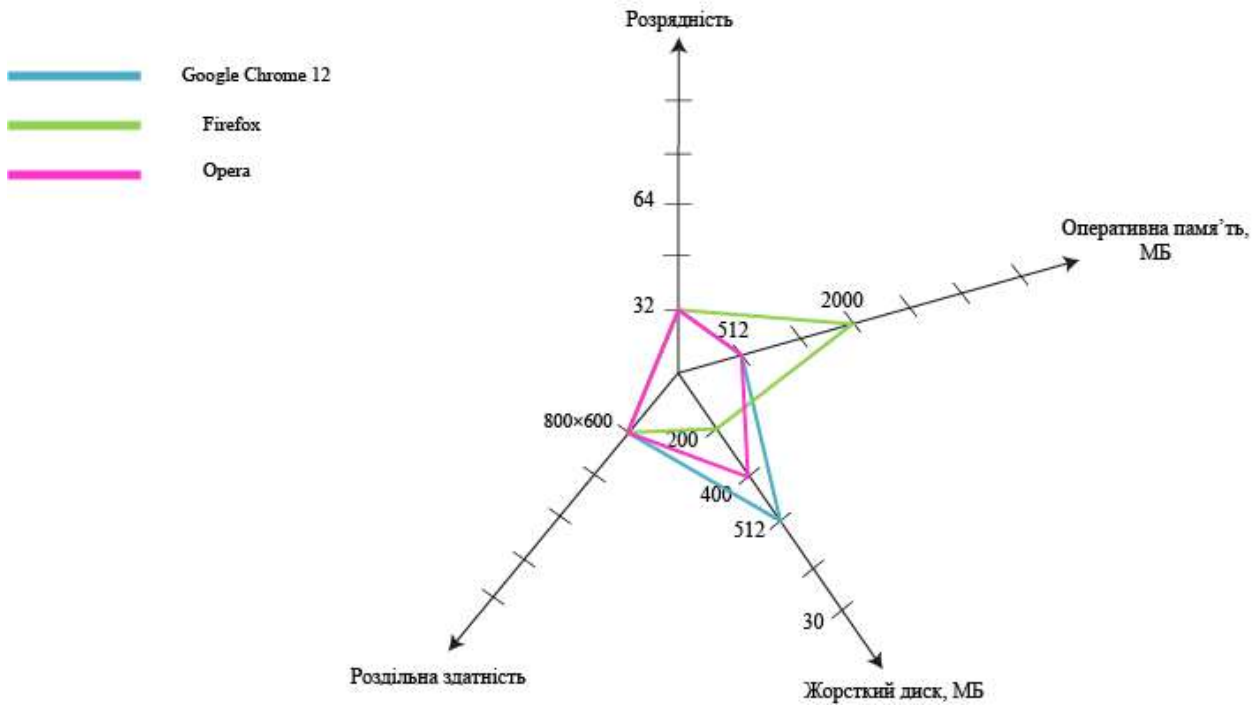


Рисунок 3.4 – Діаграма порівняння браузерів

Аналіз пелюсткової діаграми показав, що найоптимальнішим варіантом браузеру є Opera.

Таблиця 3.6 – Вибір ПЗ для обробки фотографій [54-56]

Мінімальні системні вимоги	Програмне забезпечення		
	Adobe Photoshop CC 2018	Adobe Lightroom CC 2018	CorelDRAW PhotoPaint
Частота процесору, ГГц	2	2	4
Оперативна пам'ять, ГБ	2	4	2
Жорсткий диск, ГБ	1	5	1
Роздільна здатність	1024×768	1024×768	1280×720

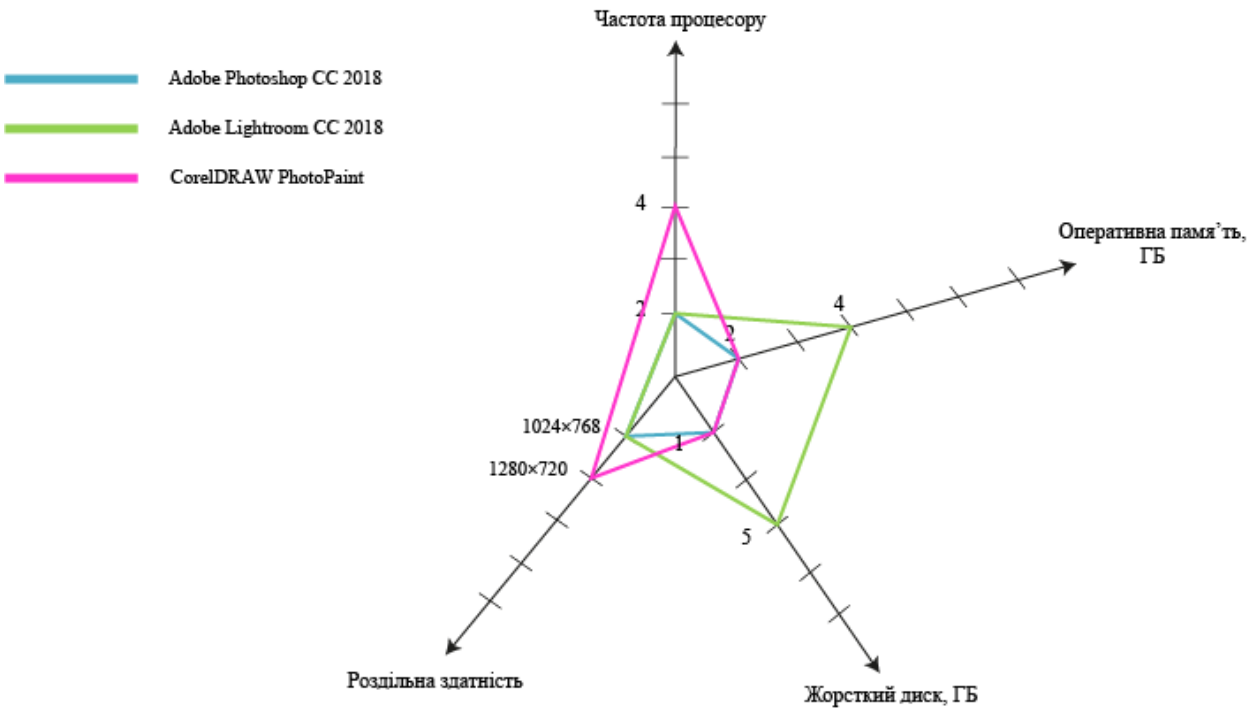


Рисунок 3.5 – Діаграма порівняння ПЗ для обробки фотографій

В результаті аналізу пелюсткової діаграми було обрано програмне забезпечення для обробки фотографій Adobe Photoshop CC 2018 так як дане програмне забезпечення потребує найменше ресурсів від системи, на якій воно буде встановлене.

Таблиця 3.7 – Вибір ПЗ для створення анімації [57-58]

Мінімальні системні вимоги	Програмне забезпечення		
	Adobe Photoshop CC 2018	Adobe Animate CC 2018	Adobe After Effects CC 2018
Частота процесору, ГГц	2	4	4
Оперативна пам'ять, ГБ	2	2	8
Жорсткий диск, ГБ	4	6	6
Роздільна здатність	1024×768	1024×768	1280×1080

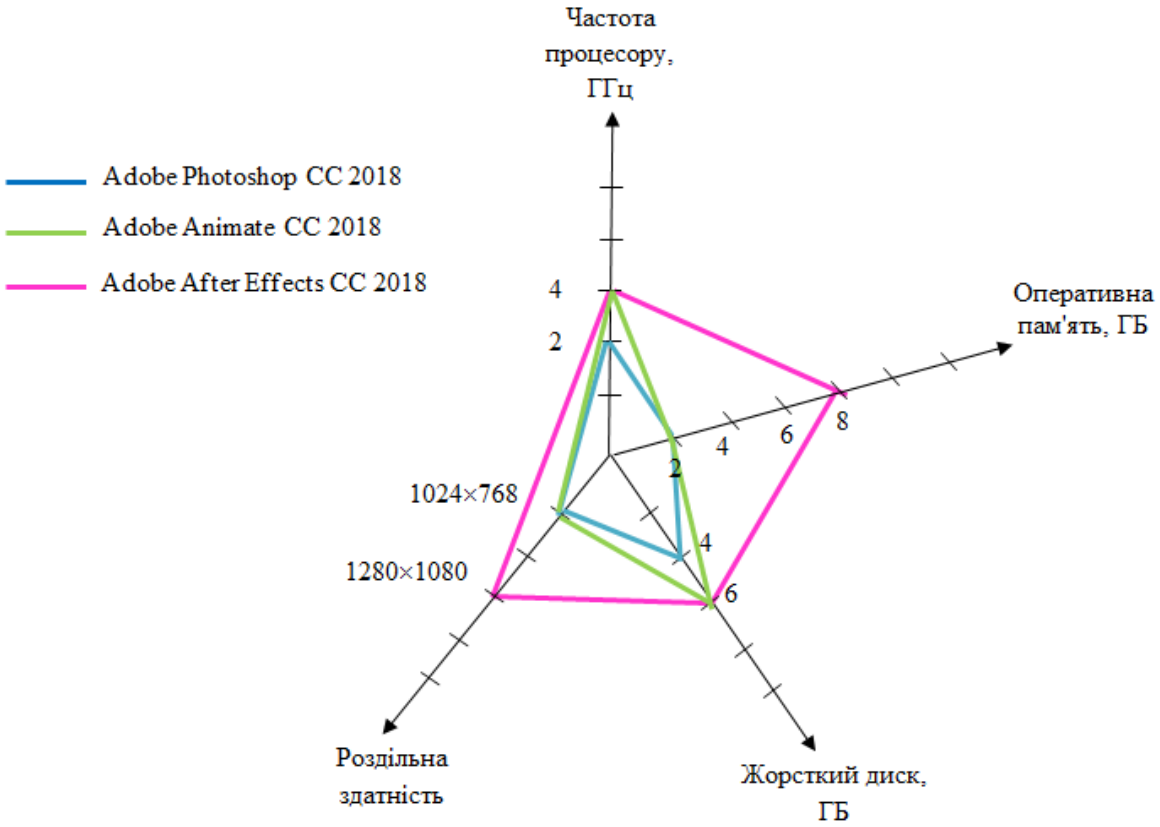


Рисунок 3.6 – Діаграма порівняння ПЗ для створення анімації

В результаті аналізу пелюсткової діаграми було обрано програмне забезпечення для створення gif-анімації Adobe Photoshop CC 2018 так як дане програмне забезпечення потребує найменше ресурсів від системи, на якій

воно буде встановлене. Також, дане ПЗ використовується для обробки фотографій і тому не треба встановлювати додаткове.

Таблиця 3.8 – Вибір ПЗ для верстки видання

Мінімальні системні вимоги	Програмне забезпечення		
	AdobeIndesign CC 2018	QuarkXPress	CorelPublisher
Частота процесору, ГГц	2	2	2
Оперативна пам'ять, ГБ	4	4	4
Жорсткий диск, ГБ	4	5	8
Роздільна здатність	1280×800	1280×800	1024×768

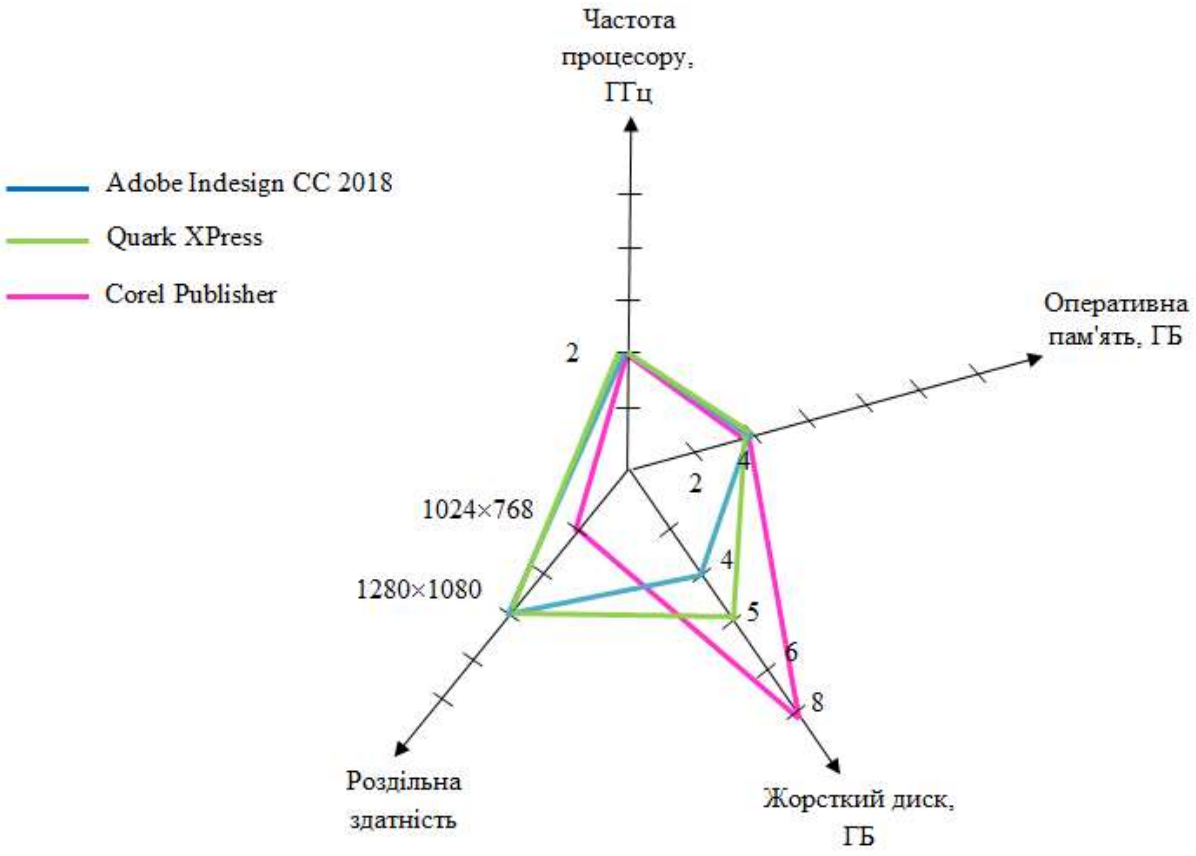


Рисунок 3.7 – Діаграма порівняння ПЗ для верстки

В результаті аналізу пелюсткової діаграми було обрано програмне забезпечення для верстки Adobe Indesign CC 2018, так як дане програмне забезпечення потребує найменше ресурсів від системи, на якій воно буде встановлене.

Для роботи видавництва мультимедійних видань необхідне якісне та швидке обладнання. Для порівння графічних станцій обробки графіки були обрані такі варінати: HP Z4, Qbox I3037, Dell Precision 3630.

Таблиця 3.9 – Характеристики робочих станцій обробки графчної інформації [59-61]

Параметр	HP Z4	Qbox I3037	Dell Precision 3630
К-ть ядер	4	6	8
К-ть оперативної пам’яті, ГБ	16	16	8
Об’єм HDD, ТБ	-	4	-
Об’єм SSD, ГБ	200	240	256

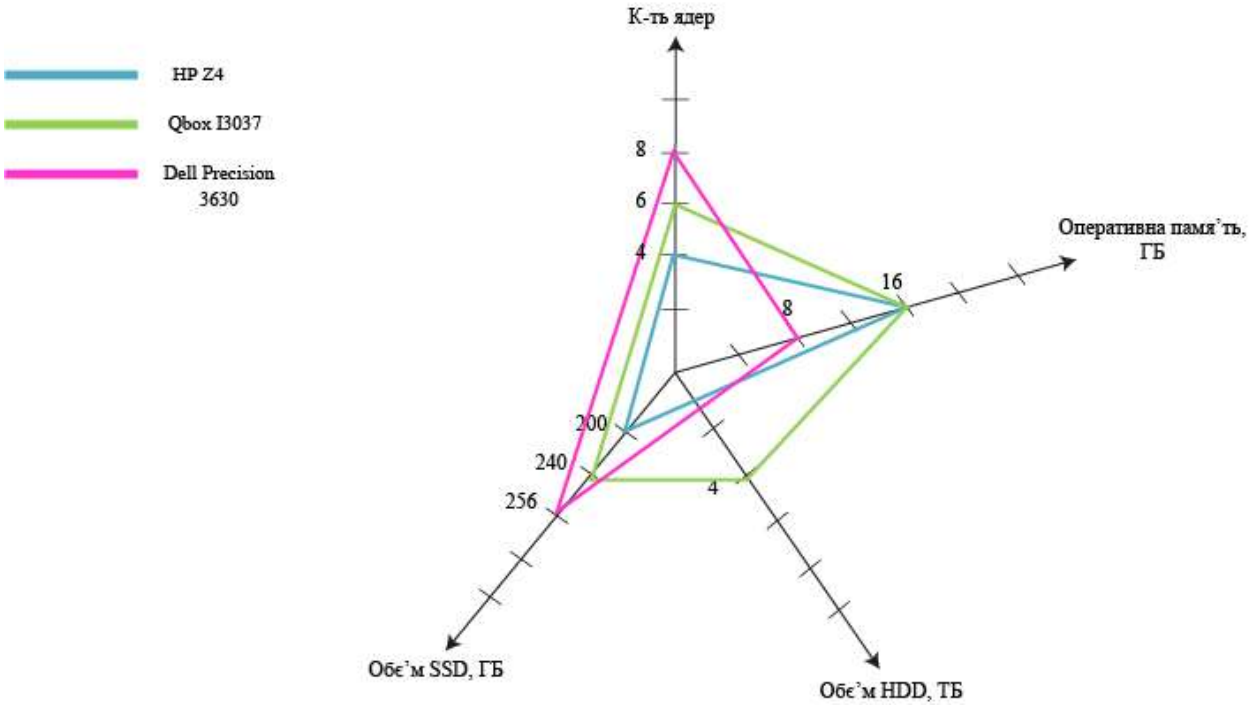


Рисунок 3.8 – Діаграма порівняння робочих станцій обробки графіки

В результаті аналізу пелюсткової діаграми було обрано робочу станцію обробки графіки Qbox I3037, адже дана станція має найоптимальніші характеристики та відповідає потребам видавництва. Для робочої станції було обрано монітор DELL UltraSharp U2719D, який має діагональ 27”, тип матриці IPS та підходить для виконання дизайнерських завдань.

Для порівняння робочих станцій обробки тексту було обрано такі варіанти: Dell PowerEdge T40, Dell PowerEdge T40

Таблиця 3.10 – Характеристики робочих станцій для обробки тексту[62]

Параметр	Dell PowerEdge T40	HP Z2 SFF G4 WKS	ARTLINE WorkStation W52 v06
К-ть ядер	4	6	6
К-ть оперативної пам’яті, ГБ	16	16	32
Об’єм HDD, ТБ	1	-	2
Об’єм SSD, ГБ	200	256	480

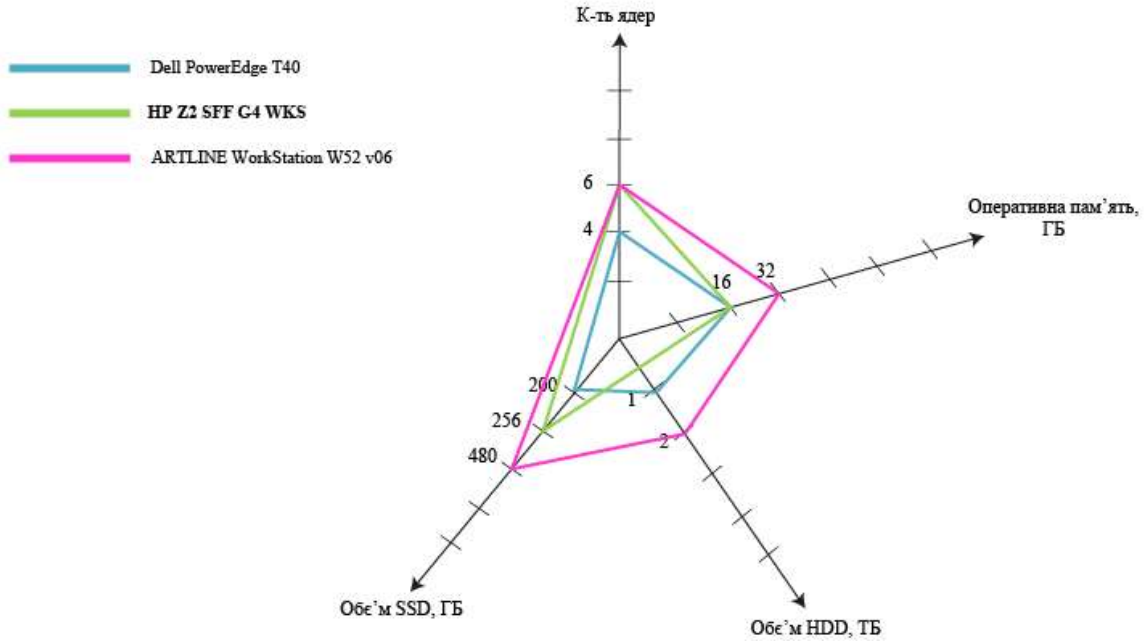


Рисунок 3.9 – Діаграма порівняння робочих станцій обробки тексту

Для обробки та введення текстової інформації біло обрано робочу станцію HP Z2 SFF G4 WKS, адже дана станція має найоптимальніші характеристики та відповідає потребам видавництва. Для робочої станції було обрано монітор DELL UltraSharp U2719D, який має діагональ 27”, тип матриці IPS та підходить для виконання дизайнерських завдань.

Gif-анімація створюється з фотографій тому важливо використовувати якісний та зручний у використанні фотоапарат. Для порівняння було обрано такі фотоапарати: Canon EOS 6D MKII Body, Nikon Z50, SONY Alpha a7 II.

Таблиця 3.11 – Характеристики фотоапаратів[63-65]

Параметр	Canon EOS 6D MKII Body	Nikon Z50	SONY Alpha a7 II
Роздільна здатність екрану, тис. точок	1040	1040	1080
Кількість точок автофокусу	45	45	117
Роздільна здатність матриці, Мп	26,2	20,9	24,3
Ємність аккумулятора, кадрів	1200	1000	1220

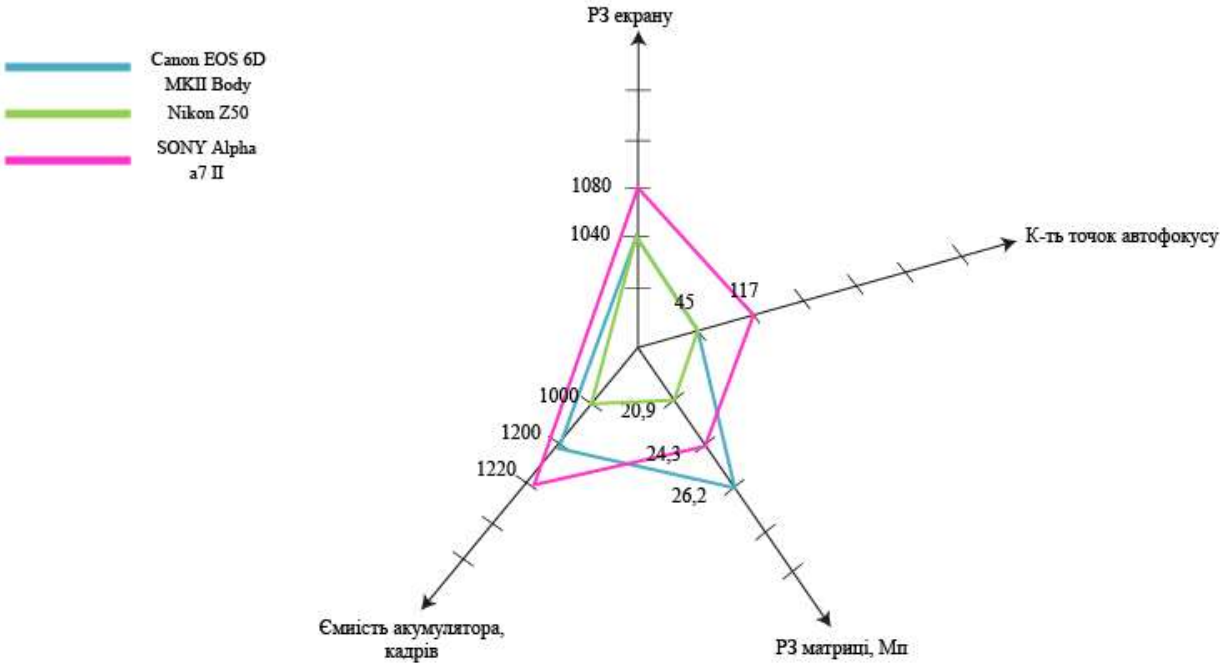


Рисунок 3.10 – Діаграма порівняння фотоапаратів

За аналізом пелюсткової діаграми було обрано фотоапарат SONY Alpha a7 II, так як він має найкращі характеристики для створення фотографій.

3.1.3.2. Організаційна структура виробництва

На рисунку 3.11 зображена структура видавництва зі створення мультимедійних видань. Видавництво виконує замовлення від клієнтів на створення мультимедійних видань з різними наповненням. Кожний відділ забезпечує організовану роботу всього видавництва.

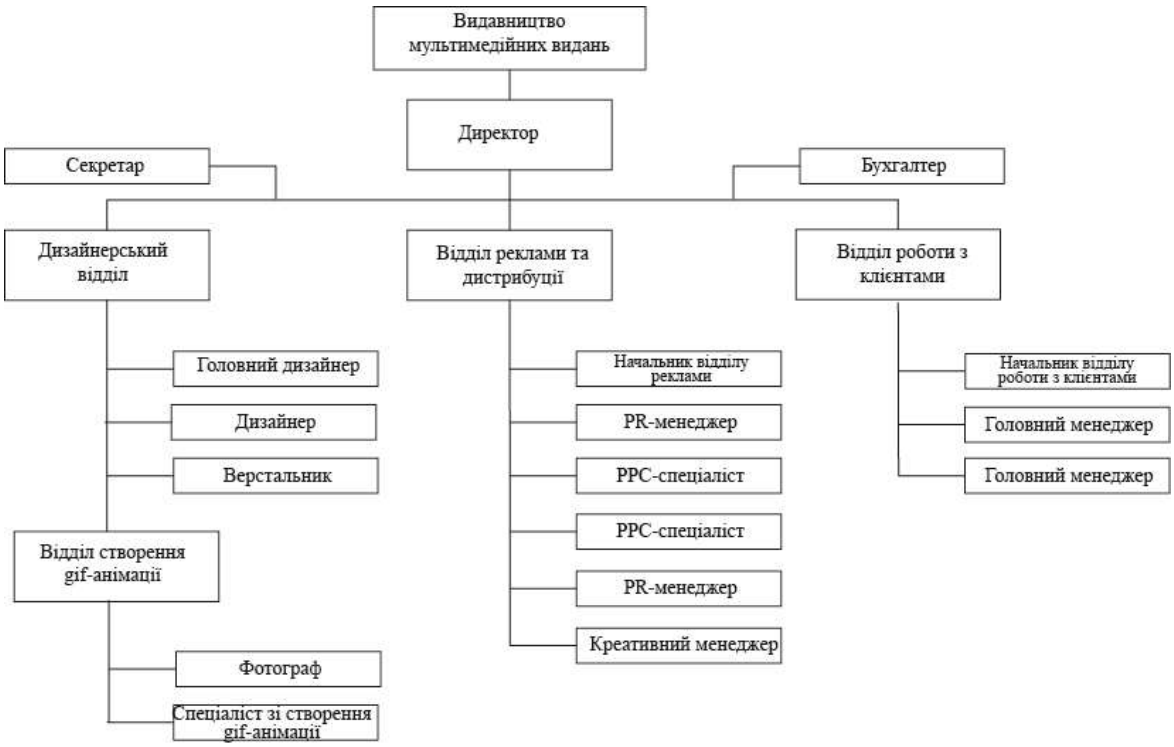


Рисунок 3.11 – Структура видавництва мультимедійних видань

3.1.3.3. Основні характеристики проєкту та йогоцілі

Видавництво займається створенням різнопланових мультимедійних видань з різним наповненням. У таблиці 3.12 наведені характеристики вимоги до проєкту.

Таблиця 3.12 – Характеристики видавництва

Характеристика	Вимоги до проєкту
Призначення	створення gif-анімації та їх тестування
Технологічні операції	- створення графічної та анімаційної складової - обробка графічної інформації - обробка текстової інформація - верстка - створння анімації - створення мультимедійного видання - розповсюдження мультимедійного видання
Функціонування	Відділи: - відділ роботи з клієнтами - дизайнерський відділ та студія анімації - відділ реклами та дистрибуції
Режими праці	1 зміна, 8 годин
Надійність системи	- створення резервних копій - використання джерел безперебійного живлення - використання серверів для збереження інформації

	- використання власної інтрнет мережі
Загальні ергономічні вимоги	Розташування робочих місць (ГОСТ 12.2.032-78)[66]: - конструкція робочого місця робітника повинні відповідати фізичним вимогам та відповідвти типу роботи - робоче місце повинно бути обладнане у відповідності до стандартів бзепеки - монітори варто розташовувати у вертикальній площині під кутом ± 30 ° від нормальної лінії погляду
Зміст робіт із упровадження проєкту	Формування промислового завдання, розрахунок розгорнутого промислового завдання; вибір апаратно-програмного забезпечення; формування структури підприємства; розрахунок обсягу виробництва, трудомісткості робіт, необхідної кількості устаткування та робочих місць, кількості працюючих; завдання на інженерно-технічного забезпечення виробництва; завдання на компютерне забезпечення виробництва

3.1.4. Розрахунок розгорнутого промислового завдання

Таблиця 3.13 – Розгорнуте промислове завдання

Вид видання	Формат	Кількість назв	Кількість завантажень, тис	Ілюстративність	Колірна с-ма	Обсяг файлу, Мб	Аудіо	Анімація		Формат ілюстративного контенту
								Кількість кадрів	Швидкість.с	
Електронне видання-довідник	PDF	200	30	20%	RGB	35	Аудіосупровід	-	-	png
Електронний журнал	epub	120	5	65%	RGB	48,7	-	16	0,1	jpeg
Мультимедійне художнє видання	epub	180	5	40%	RGB	58,43	-	28	0,2	jpeg
Мультимедійне видання для організації дозвілля	epub	150	10	50%	RGB	30,9	-	25	0,2	png

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

Було розраховано виробниче заваниаженні на складальні процеси, виробниче завантаження на обробку ілюстраційної інформації, обробки аудіоінформації та анімаційної складової.

Для того, щоб розрахувати виробниче завантаження на складальні процеси треба знати групу складності тексту, в даному випадку це I та II групи складності, тобто це складання простого(I) та ускладненого(II) тексту.

Таблиця 3.14 – Виробниче завантаження на складальні процеси[70]

№	Облікових (фізичних, умовних) аркушів набору, одиниць	Група складності	Загальне завдання по складанню тексту, тис знаків	Одиниця обліку на складальних процесах, знакокоманд	Норма часу на одиницю обліку, хв	Всього нормогодин на складання тексту	К-ть нормо-годин для назв
1.	7,4	II	296	1000	9,2	45,38	9076
2.	3,4	I	136	1000	8,36	18,95	2274
3.	11,2	I	448	1000	8,36	62,42	9885,6
4.	4,3	I	172	1000	8,36	23,96	3594

Дана група складності для ілюстрацій означає, що ілюстрації у виданні ретушуються у колірній системі RGB.

Таблиця 3.15 – Виробниче завантаження на обробку ілюстраційної інформації

№	Облікових аркушів ілюстраційного матеріалу, одиниць	Група складності	К-ть ілюстрацій, одиниць	Площа ілюстраційного матеріалу, $см^2$	Одиниця обліку на ретушування, $см^2$	Норма часу на ретушування одинці ілюстраційного матеріалу, хв	Всього нормогодин на обробку ілюстрацій	К-ть нормо-годин для назв
1.	2,6	IV	51	7800	100	42,8	55,64	11128
2.	1,2	IV	52	3600	100	42,8	25,28	3033,6
3.	3,2	IV	168	9600	100	42,8	68,48	12933,9
4.	2,9	IV	64	8700	100	42,8	62,06	9309

Мультимедійні видання містять в собі анімацію та аудіоінформацію, тому було поразовано виробниче завантаження на обробку анімації та аудіоінофрмації. Для цього було пораховано загальний обсяг анімації у Кб у кожному виданні.

Таблиця 3.16 – Виробниче завантаження на процеси обробки аудіоінформації та анімаційної складової

№	Облікова одиниця для аудіоінформації, Кб	Облікова одиниця для анімаційної складової, Кб	Норма часу на обробку аудіоінформації, хв	Норма часу на обробку анімаційної складової, хв	Всього нормогодин на обробку аудіоінформації	Всього нормогодин на обробку анімаційної складової	К-ть нормо-годин для назв	
1.	320	-	0,83	-	4,4	-	880	-
2.	-	7450	-	1	-	124	-	10240
3.	-	7450	-	1	-	150	-	27000
4.	-	9000	-	1	-	120		18000

Таблиця 3.17 – Виробниче завантаження на процеси верстки

№	Облікова одиниця верстки, полоса	Група складності	Завдання на верстку, одиниця обліку	Норма часу на одиницю обліку	Всього нормо-годин на верстку	К-ть нормо-годин для назв
1.	А4	II	161,6	19,8	53,3	10660
2.	А4	I	40,4	13,2	8,9	1068
3.	А4	I	190,9	13,2	42	336
4.	А4	I	48,5	13,2	10,6	1590

Таблиця 3.18 – Необхідна кількість устаткування та робочих місць

№	Повна назва устаткування та робочого місця	Марка устаткування	Фірма-виробник	Виробнича програма, нормо-годин	Необхідна к-ть машин	
					Розрахункова	Прийнята проектом
1.	Робоча станція обробки тексту	HP Z2 SFF G4 WKS	HP	1144,32	0,65	1
2.	Робоча станція обробки зображень	Qbox I3037	Qbox	1469,66	0,84	1
3.	Робоча станція обробки аудіо інформації	Qbox I3037	Qbox	64	0,037	1
	Анімації			1142	0,65	
4.	Робоча станція верстки	HP Z2 SFF G4 WKS	HP	986,4	0,56	1

Таблиця 3.19 – Чисельність працюючих

№	Назва виробничої операції	Розрахункова кількість машин (р.м.), одиниць, Ур	Чисельність та розряд робітників	Явочна кількість робітників	Списочна кількість робітників, осіб	ІТР та службовців, осіб
1.	Робоча станція обробки тексту	0,65	1(5 розряд)	1	1,2359	0,25
2.	Робоча станція обробки зображень	0,84	1(5 розряд)	1	1,2359	0,25
3.	Робоча станція обробки аудіо інформації та анімації	0,7	1(5 розряд)	1	1,2359	0,25
4.	Робоча станція верстки	0,56	1(5 розряд)	1	1,2359	0,25

3.1.6 Виробничо-технологічні плани виробничих приміщень

На рисунку 3.12 зображений технологічний план видавництва мультимедійних видань, який містить такі відділи: відділ роботи з клієнтами, дизайнерський відділ та студія анімації, відділ реклами та дистрибуції.

Рисунок 3.12 – Технологічний план видавництва мультимедійних видань

Таблиця 3.20 – Експлікація приміщення

№	Приміщення	Площа, м^2
1	Відділ роботи з клієнтами	30
2	Кімната для відпочинку	14
3	Дизайнерський відділ та студія анімації	30
4	Відділ реклами та дистрибуції	20
5	Таулет	8
6	Кабінет директора	9
7	Кабінет бухгалтера та секретаря	9
8	Складське приміщення	3
9	Коридор	53

3.2. Завдання на інженерно-технічного забезпечення виробництва

3.2.1 Проєктування конструкцій перекриття та шумоізоляції виробничих приміщень

Враховуючи устаткування, було наведено специфікацію, за якою розроблюється перекриття та шумоізоляція.

Таблиця 3.21 – Специфікація вихідних даних ТЗ на розробку конструкцій перекриття та шумоізоляції

№	Назва робочого місця	Марка устаткування	Габарити одиниці устаткування, мм×мм	Необхідна площа під устаткування, $м^2$	Маса устаткування, т	Статистичне навантаження, $т/м^2$	Динамічне навантаження, Н	Вібрація, см/сек	Макс. рівень шуму, Дб
1.	Робоча станція обробки графічної інформації	Qbox I3037	430×173×430	0,06	0,006	0,1	1	1,2	50
2.	Робоча станція обробки текстової інформації	HP Z2 SFF G4 WKS	430×173×430	0,06	0,006	0,1	1	1,2	50

Було розроблено план видавництва мультимедійних видань, який містить такі відділи: дизайнерський, відділ реклами, відділ роботи з клієнтами; а також такі приміщення: кабінет директора, бухгалтера, секретаря, санвузол, складське приміщення та кімната відпочинку.

Таблиця 3.22 – Інженерно-технічне забезпечення виробничих процесів

№	Назва устаткування чи робочого місця	Марка устаткування	Фірма-виробник	№ позиції на плані
1.	Робоча станція обробки текстової інформації	HP Z2 SFF G4 WKS	HP	3
2.	Робоча станція обробки графічної інформації	Qbox I3037	Qbox	3
3.	Робоча станція створення gif-анімації та обробки аудіо	Qbox I3037	Qbox	3
4.	Робоча станція верстання текстової інформації	HP Z2 SFF G4 WKS	HP	3
5.	Універсальна робоча станція	HP Z2 SFF G4 WKS	HP	4
6.	Універсальна робоча станція	HP Z2 SFF G4 WKS	HP	1

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

На рисунках 3.13 та 3.14 наведено 3D-моделі генерального плану підприємства, яке має два поверхи. Видавництво, безпосередньо знаходиться на першому поверсі.

Рисунок 3.13 - 3D-модель видавництва мультимедійних видань

Рисунок 3.14 - 3D-модель видавництва мультимедійних видань

На рисунку 3.15 зображено ескізне креслення генерального плану дотримуючись правил побудови згідно ДСТУ Б А.2.4-2:2009.

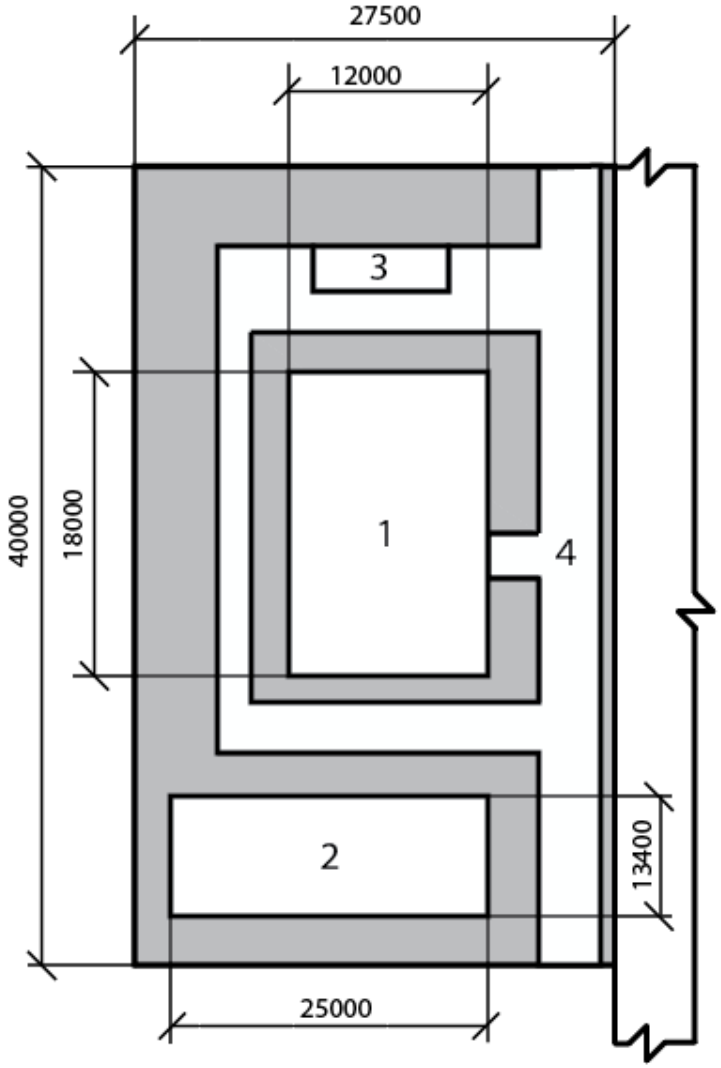


Рисунок 3.15 – Генеральний план підприємства: 1 – студія створення мультимедійних видань; 2 – парковка для машин; 3 – озеленення; 4 – пішохідні доріжки

Навколо основної будівлі є озеленені ділянки, що лімітуються коефіцієнтами: забудови ($К_{забуд}$), об'єму будівель ($К_{обєму\ буд}$), щільності забудови ($К_{щільн.забуд}$).

Паркувальна зона: 8 місць розміром 2,5 м × 5,3 м, тобто $S_{парков}$=106 м^2

Було розраховано такі коефіцієнти:

$$К_{забуд}=S_{заб}/S_{підпр},$$

$$К_{забуд}=0,5,\ S_{заб} = 216м^2$$

$$S_{підпр} =216+106/0,5=644\ м^2$$

Де $S_{підпр}$ - площа ділянки (територія підприємства), $м^2$;

$S_{заб}$ – площа, яку займає будівлями і критими спорудами, $м^2$

Мінімальна щільність забудови за ДБН для видавничої діяльності становить 50%.

Коефіцієнт використання ділянки:

$$КВД = S_1/S_{підпр},$$

$$КВД = 0,55;\ S_{підпр} =644м^2$$

$$S_1=644*0,55=354,2\ м^2$$

де S_1 - площа, яку займає підприємство разом із будівлями, спорудами і пристроями, включаючи дороги (рейкові і безрейкові), склади (відкриті і закриті), $м^2$.

Коефіцієнт використання ділянки показує частку території, зайнятої будівлями, дорогами тощо.: по СНіП КВД. = 0,4 - 0,55.

Коефіцієнт об'єму будівель:

$$К_{обєму\ буд.}=V_{буд}/S_{ділянки}$$

$$S_{ділянки} = S_{підпр} =644\ м^2$$

$$К_{обєму\ буд.}= 12 * 18 * 3,3 * 2/644=1,1$$

де $V_{буд}$ – об'єм (кубатура) будівлі, м3 ;

$S_{ділянки}$ – площа земельної ділянки, $м^2$. (В даному випадку $S_{ділянки}$ = $S_{підпр}$ з формули (1)).

Коефіцієнт щільності забудови:

$$К_{щільн.забул}=\frac{S_{буд}\cdot N_п}{S_{ділянки}}$$

де $S_{буд}$ – забудована площа, $м^2$;

$N_п$– кількість поверхів.

Отже, розрахуємо коефіцієнт щільності забудови для видавництва створення мультимедійних видань. Площа будівлі 216 $м^2$. Будівля двоповерхова, видавництво займає перший поверх.

$$К_{щільн.забул}=\frac{216*2}{644}=0,67$$

Таблиця 3.23 - Техніко-економічні показники генерального плану

№ з/п	Найменування	Од. вимір.	Кількісний показник	Примітки
1	Площа ділянки в межах благоустрою	м.кв.	1096	
2	Площа забудови	м.кв.	216	Сітка колон: (6+6)×(6+6+6)
3	Щільність забудови	%	100	
4	Площа покриття (проїзди, площадки, тротуаритощо)	м.кв.	335	
5	Площа озеленення	м.кв.	450	Газон/дерева листянітощо
6	Інша територія (вільна від забудови та додаткового озеленення)	м.кв.		

3.2.3 Складання завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва

Таблиця 3.24 - Потреба в технічному забезпеченні

Електроенергія			Вода		Каналізація	Вентиляція		Зв'язок	Комп'ютеризація
Силова	Теплова	Освітлення	Холодна	Гаряча		Загальна	Місцева		
17563	13456	10235	450	320	Загальна міська	Спліт-система	Настінна система кондиціо-нування	Інтернет 120 мбіт/с	ЛОМ

3.2.4 Завдання на комп’ютерне забезпечення виробництва

Таблиця 3.25 – Завдання на комп’ютерне забезпечення технологічних та виробничих процесів

№	Назва устаткування чи робочого місця	Рекомендоване комп’ютерне устаткування	Необхідне ПЗ	Рекомендована потужність комп’ютера, Гбайт	Операції та засоби контролю, що підлягають комп’ютеризації
1.	Робоча станція обробки текстової інформації	Системний блок HP Z2 SFF G4 WKS монітор DELL UltraSharp U2719D	Microsoft Word 2013	8	Введення текстової інформації
2.	Робоча станція обробки графічної інформації	Системний блок Qbox I3037 монітор DELL UltraSharp U2719D	AdobePhotoshop CC 2018	12	Створення фотографій для gif-анімації
3.	Робоча станція обробки анімаційної складової та аудіоінформації	Системний блок Qbox I3037 монітор DELL UltraSharp U2719D	AdobePhotoshop CC 2018 AdobeAudition CC 2018	12	Створення та обробка gif-анімації; тестування gif-анімації
4.	Робоча станція верстання	Системний блок HP Z2 SFF G4 WKS монітор DELL UltraSharp U2719D	AdobeIndesign CC 2018	12	Верстка мультимедійних видань
5.	Універсальна робоча станція	Системний блок HP Z2 SFF G4 WKS монітор DELL UltraSharp U2719D	AdobeIndesign CC 2018 Adobe Illustrator CC 2018	8	Створення макетів

Виходячи з розробленого завдання на комп’ютерне забезпечення технологічних та виробничих процесів було побудовано структурну схему КВС, яка зображена на рисунку 3.16

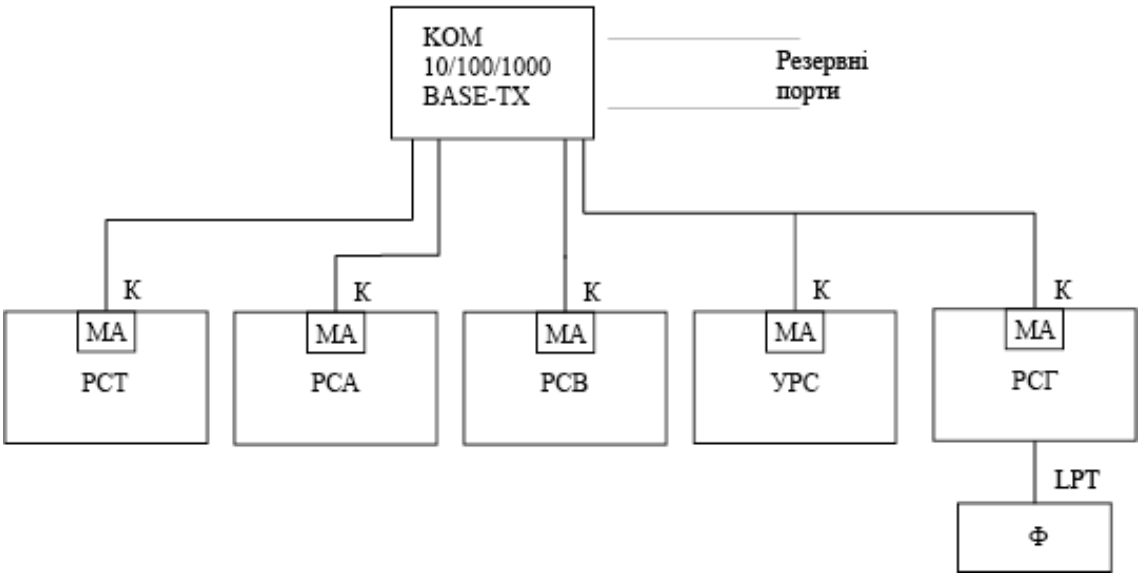


Рисунок 3.16 – Структурна схема КВС

Пояснення до рисунку 3.16:

РСТ – робоча станція обробки текстової інформації; РСА – робоча станція обробки анімаційної складової та аудіо; РСВ – робоча станція верстки; УРС – універсальна робоча станція; РСГ – робоча станція обробки графічної інформації; Ф – фотоапарат; LPT – паралельний порт; КОМ – комутатор ЛОМ GigabitEthernet 10/100/1000 Base-T; МА – мережевий адаптер 10/100/1000 Base-T; К – кабель на скручених парах.

3.3. Техніко-економічні показники проєкту

Техніко-економічні показники роботи підприємства є важливим фактором, який показує доцільність роботи; це система вимірів, яка характеризує матеріально-виробничу базу підприємства та раціональне використання ресурсів.

Розрахунок витрат на електроенергію для технологічних потреб[71-72]:

$$В_Е = П \cdot Т \cdot К_е \cdot Ц$$

Де, П - потужність струмоприймачів, кВт;

Т – час роботи обладнання;

Ц - ціна за 1 кВт-годину електроенергії (1,68);

$К_е$ - коефіцієнт для втрат (1,1).

Розрахунок витрат води[15-16]:

$$В_В = \frac{q_{пит} \cdot R \cdot T \cdot Ц}{1000}$$

Де, $q_{пит}$ - витрати води на 1 працівника;

R – чисельність працюючих;

T – річний фонд часу;

Ц – ціна за 1 $м^3$ води.

Таблиця 3.26 – Абсолютні та відносні техніко-економічні показники проєкту[73]

№	Найменування показнику	Одиниця виміру	Значення
Абсолютні техніко-економічні показники			
1.	Річний випуск продукції	шт	650
2.	Чисельність промислово-виробничого персоналу	шт	14
3.	Загальна чисельність працівників	шт	17
4.	Площа видавництва	$м^2$	155
5.	Висота поверху видавництва	м	3,5
6.	Загальна кубатура видавництва	$м^3$	1085
7.	Загальна площа земельної ділянки	$м^2$	1096
8.	Вартість впровадження проєкту студії	тис. грн	
Відносні техніко-економічні показники			
1.	Витрати електроенергії для технологічних потреб: - на створення 1 мультимедійного видання; - на річний випуск продукції	тис. грн	- 11,8 - 1038,4
2.	Витрати електроенергії на освітлення	тис. грн	440,76
3.	Витрати води: - на створення 1 мультимедійного видання; - на річний випуск продукції	тис. грн	- 0,7 - 10,6
4.	Собівартість	тис. грн	467,9
5.	Ціна видання	тис. грн	767,78
6.	Прибуток	тис. грн	300
7.	Рентабельність	%	47
8.	Термін окупності	рік	3

Таблиця 3.27 – Техніко-економічні показники проєкту

№	Техніко-економічні показники	Розраховане значення
1.	Строк окупності, рік	3
2.	Кількість продукції: - на 1 кв. м площі - на 1 куб. м об'єму приміщення - на 1 кв м. землі	 - 0,62 шт/м^2 - 0,13 шт/м^3 - 0,047 шт/м^2
3.	Витрати електроенергії на 100 видань	245,67 кВт
4.	Витрати води на 100 видань	470 м^3
5.	Соціальна програма - інфраструктура соціального забезпечення (магазини, перукарні, автостоянки, буфети, їдальні тощо)	На території видавництва є паркова зона, велосипедна та автомобільна паркова. У видавництві є кімната відпочинку з їдальнею.
6.	Прибуток: - на 1 кв. м площі - на 1 куб. м об'єму приміщення - на 1 кв м. землі	567446 грн - 2309 - 670 - 200

Було визначено та оцінено ризики, які можуть виникнути у ході роботи видавництва мультимедійних видань.

Таблиця 3.28 – Вага потенційний ризиків[74]

№	Найменування потенційного ризику	Думка експерта			Середнє арифметичне	Зважений результат
		1	2	3		
1.	Висока собівартість видання	7	9	9	8,3	0,69
2.	Неякісне програмне забезпечення	5	10	8	7,6	0,58
3.	Неякісне апаратне забезпечення	8	8	9	8,3	0,69
4.	Некваліфіковані спеціалісти	10	10	9	9,67	0,93
5.	Неефективне виконання роботи	6	7	6	6,3	0,4
6.	Несвоєчасне виконання роботи	7	6	5	6	0,36
7.	Несвоєчасна поставка ресурсів	8	8	6	7,33	0,54
8.	Невчасний запуск виробництва	5	3	6	4,6	0,21
9.	Недотримання графіку здачі видань	6	3	2	3,6	0,132
10.	Невчасназдачапроєкту	6	7	8	7	0,49
11.	Неергономічне проектування видавництва	6	5	5	5,3	0,28

Таблиця 3.29 – Ранжування ризиків

№	Найменування потенційного ризику	Зважений результат	Ступінь впливу
1.	Некваліфіковані спеціалісти	0,93	Високий
2.	Висока собівартість видання	0,69	Високий
3.	Неякісне апаратне забезпечення	0,69	Високий
4.	Неякісне програмне забезпечення	0,58	Високий
5.	Несвоєчасна поставка ресурсів	0,54	Високий
6.	Невчасназдачапроекту	0,49	Середній
7.	Неефективне виконання роботи	0,4	Середній
8.	Несвоєчасне виконання роботи	0,36	Середній
9.	Неергономічне проєктування видавництва	0,28	Низький
10.	Невчасний запуск виробництва	0,21	Низький
11.	Недотримання графіку здачі видань	0,132	Низький

Найбільшими ризиками для видавництва мультимедійних видань є некваліфіковані спеціалісти, висока собівартість видання та неякісне програмне забезпечення.

Висновки до третього розділу

1. Було обрано програмне та апаратне забезпечення.
2. Складено завдання на інженерно-технічне та компютернезабезпеченнявиробництва.
3. Розроблено креслення 3D-моделі генерального плану видавництва.
4. Було розраховано розгорнуте промислове завдання.

РОЗДІЛ 4 РОЗРОБЛЕННЯ СТАРТ-АП ПРОЄКТУ

4.1 Опис ідеї старт-ап проєкту

В межах магістерської дисертації було запроектовано видавництво мультимедійних видань. Ідея стартап проєкту: онлайн-сервіс створення gif-анімації – від фотозйомки до обробки та оптимізації gif-анімації.

Таблиця 4.1 – Опис ідеї стартап проекту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Онлайн-сервіс створення gif-анімації	1. Видавництво	- Консультація та експертна рекомендація щодо створення gif-анімації; - Урахування вимог замовника; - Якісне апаратне та програмне забезпечення; - Короткий термін виконання замовлення; - Знижки для великих замовлень.
	2. Реклама	

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)
		Мій проект	Конкурент 1	Конкурент 2	Конкурент 3			
1.	Ціна послуг	12000 грн	15000 грн	13000 грн	12000 грн		+	
2.	Визнана компанія	Ні	Так	Ні	Ні	+		
3.	Інвестування	Так	Так	Так	Ні		+	
4.	Знижки	Наявні	Ні	Ні	Ні			+
5.	Онлайн-замовлення	Так	Ні	Ні	Ні			+
6.	Кількість виконаних замовлень за місяць	13	8	10	10			+

Отже, сильними сторонами проєкту є: знижки, наявність можливості онлайн-замовлення та кількість виконаних замовлень за місяць.

4.2 Технологічний аудит ідеї проєкту

Таблиця 4.3 – Технологічна здійсненність проекту

№ п/п	Ідея проекту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
1.	Створення та оптимізація gif-анімації	Створення gif-анімації у програмному забезпеченні AdobePhotoshop	Наявна технологія	Доступна технологія
2.		Створення 3D-анімації	Наявна технологія	Доступна технологія
3.		Створення Motion Capture анімації	Наявна технологія	Недоступна технологія
4.		Морфінг	Наявна технологія	Недоступна технологія
5.		Спрайтова анімація	Наявна технологія	Доступна технологія
Обрані технології: 1				

4.3 Аналіз ринкових можливостей запуску старт-ап проєкту

Таблиця 4.4 – Попередня характеристика потенційного ринку стартап-проекту

№ п/п	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1.	Кількість головних гравців, од	3
2.	Загальний обсяг продаж, грн	100000,00
3.	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає
4.	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	Відсутні
5.	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	Відповідають
6.	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	45

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
	Потреба людей будь-якого віку: власників бізнесу, людей, які зацікавлені у разовому замовленні створенніgif-анімації – від підготовки матеріалів до випуску готового продукту.	Основна аудиторія – власники бізнесу, автори-письменники, люди, які зацікавлені у створенніgif-анімації. .	Призначені звички для частих користувачів мережі інтернет: роблять часті онлайн-покупки в інтернеті. Віддають перевагу	Короткі строки виконання Якісна консультація при створенні продукту

Кінець таблиці 4.5

1	2	3	4	5
		Інтереси і захоплення: активні користувачі інтернету, соц. Мереж, застосунків для редагування відео/створення анімації, тощо. Захоплення новітніми технологіями та трендами, як у бізнесі так і у повсякденному житті.	новинкам.	Доступна ціна Якість і відмінний кінцевий результат Якісне обладнання для створення анімації

Таблиця 4.6 - Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії
1	Економія	Нова компанія не може виробляти відразу багато продукції та брати багато замовлень, а це в свою чергу ризиковано та дорого	Зниження цін на послуги, аби зацікавити потенційних клієнтів; вкладення більшої кількості грошей у рекламу
2	Прихильність споживачів до більш традиційних видів видань/реклами, тощо	Споживачі не схильні вкладати гроші у галузь, з якої вони не знайомі, або якщо це щось нове	Вкласти кошти у рекламу, просування своїх послуг, запропонувати послуги кращої якості, знижки. Підкреслювати переваги саме цієї технології, щоб перебороти споживчі упередження і створити свою клієнтуру
3	Необхідний розмір капіталовкладень	Для початку будь-якого бізнесу потрібні кошти	Чим більше коштів необхідно вкласти, щоб ефективно функціонувати на ринку, тим відповідно, буде вужче коло фірм, що мають такі ж можливості
5	Нерівність у витратах, що не залежать від розмірів підприємства	Нова компанія не завжди може мати такий же низький рівень витрат, як у компаній, тривалий час діючих на ринку	Перевага досягається, наприклад, за володіння патентами, вигоди від ефекту кривої досвіду, зручного розташування та ін.
6	Доступ до каналів збуту	Створення платформи для реалізації послуг компанії	Треба створити свою платформу для збуту, або пропонувати використання даної технології іншим компаніям, сфери яких суміжні з запроєктованою

Кінець таблиці 4.6

1	2	3	4
7	Економіка	Високі темпи інфляції, можлива поява на ринку нових конкурентів, зростання збуту товарів-замінників	Максимальна реалізація потенціалу, ефективне використання наявних можливостей у створених умовах
8	Політика/законодавство	Посилення податкового тиску, несприятлива урядова політика	

Таблиця 4.7 - Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
1	Економіка	Економічне зростання країни, доступність інвестицій та кредитів	Максимальна реалізація потенціалу, ефективне використання наявних можливостей
2	Політика/законодавство	Соціально-політична стабільність, обґрунтоване законодавство	
3	Стратегія	Показник, від якого залежить якість кінцевого продукту	Для реалізації формується потенціал, досвід працівників, керівників необхідні для реалізації намічених планів, принципи організації та ведення бізнесу, якими керуються на підприємстві, моральні цінності й амбіції керівників, а також загальноприйняті в рамках підприємства цінності та культура
4	Потенціал	Плани, орієнтовані на майбутнє	Раціональність використання ресурсів для досягнення якісних кінцевих результатів і задоволення потреб замовника в якісній продукції

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. Тип конкуренції - чиста	На ринку э лише одна фірма-продавець, яка поставляє товари/послуги та контролює вхід на ринок	Даний проект працюватиме в рамках українськогонаціональног о ринку ведучи боротьбу з конкурентами

Кінець таблиці 4.8

1	2	3
2. За рівнем конкурентної боротьби – національний	Надання послуг на всій території України	Необхіодно прикладати зусилля, аби справлятися з конкуренцією.
3. За галузевою ознакою – внутрішньогалузева	Конкуренція між постачальниками одних і тих самих товарів чи послуг. Результат такої конкуренції – зниження цін на товари чи послуги	Треба сконцентруватися наконкурентних перевагах компанії, які допоможуть займати місце серед інших компаній, які надають дані послуги
4. За видами товарів – товарно-видова	Конкуренція між однаковими товарами/послугами	Боротьба з конкуренцією за рахунок переваг компанії
5. За характером конкурентних переваг – цінова	Боротьба між конкурентними компаніями за клієнтів через зменшення витрат на виробництво; зниження цін на послуги, без впливу на якість	Слідкувати та аналізувати ціни на послуги у фірм конкурентів
6. За інтенсивністю –не марочна	Торгова марка не має значного впливу	Слідкувати та аналізувати ринок, конкурентів, відмінності в наданні послуг, тощо

Таблиця 4.9 – Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

	Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
Складові аналізу		Проблема конкуренції є важливою так як не буде відомо як добре продукт покаже себе на ринку послуг; законодавчі документи; сертифікація продукції	Фактори сили постачальників: диференціацію витрат; змінні витрати постачальників; концентрацію постачальників	Фактори сили споживачів відносять: розмір закупівель; змінні витрати; систему інформації; рівень чутливості до цін, прибутки, контроль якості і тд.	Варіанти послуг за привабливішими цінами, аби залучити клієнтів

Кінець таблиці 4.9

1	2	3	4	5	6
Висновки	Проаналізувати компанії, що вже є на ринку даних послуг, аби зробити висновки для своєї компанії, а саме: зниження ціни на послуги, збільшення витрат на рекламу, тощо.	Є можливість виходу на ринок; потенційні конкуренти присутні	Постачальники можуть становити вагому конкурентну силу, оскільки вони можуть підвищити ціну послуги. Здійснити постачання неякісної продукції, несвоєчасно чи некомплектно, або взагалі відмовити фірмі-виробнику в постачанні відповідної сировини, матеріалів, комплектуючих та ін. В остаточному підсумку постачальники можуть «серйозно» впливати на втрату конкурентних позицій фірмами-споживачами	Конкурентна сила покупців зростає з підвищенням їх можливості впливати на ціни і якість товарів, на рівень обслуговування та ін.	Вплив на конкуренцію в галузі товарів-замінників буває високий, якщо ціна замінника приваблива, витрати споживачів на переключення на новий товар низькі, споживачі думають, що замінники за своєю якістю рівноцінні чи перевершують вихідний товар

Таблиця 4.10 – Обгрунтування факторів конкурентоспроможності

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Обгрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)
1.	Якісна консультація спеціалістів	Консультацію надають кваліфіковані працівники, які безпосередньо займатимуться замовленням клієнта.
2.	Висока якість	Для створення gif-анімації використовується якісне, ліцензійне програмне забезпечення; потужне апаратне забезпечення. Для надійного зберігання даних використовують створення резервних копій.
3.	Акції та спеціальні пропозиції	Знижки для постійних клієнтів; Знижки для великих замовлень
4.	Швидке виготовлення замовлень	Кваліфіковані, досвідчені працівники та потужні робочі станції забезпечують швидке виконання замовлення – до п’яти робочих днів.

Кінець таблиці 4.10

1	2	3
5.	Додаткові послуги	Створення іншого контенту для реклами або мультимедійних видань: відеороликів, аудіо супроводу, тощо.
6.	Співробітництво	Співробітництво з компаніями, які зацікавлені в послугах створення анімації на постійній основі.
7.	Спектр послуг	Від створення анімації до її збереження та розповсюдження

Таблиця 4.11 – Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін онлайн-сервісу створення gif-анімації

№ п/п	Фактори конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з онлайн-сервісом створення gif-анімації						
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1	Якісна консультація спеціалістів	20				+			
2	Висока якість	15					+		
3	Акції та спеціальні пропозиції	20				+			
4	Швидкевиготовленнязамовлень	18						+	
5	Додаткові послуги	20				+			
6	Співробітництво	20		+					
7	Спектр послуг	15		+					

Таблиця 4.12 - SWOT-аналіз стартап-проекту

Сильні сторони: - Якісні та доступні послуги - Низькі ціни на послуги - Індивідуальний підхід до кожного клієнта - Заключення договорів на співробітництво	Слабкі сторони: - Невелика зацікавленість у послугах - Підприємство нове і маловідоме - Необхідні кошти для розвитку проєкту
Можливості: - Залучення кваліфікованого персоналу - Покращення технологій створення анімації - Використання якісного обладнання	Загрози: - Малий ринок послуг - Недостатність коштів

Таблиця 4.13 - Альтернативи ринкового впровадження стартап-проєкту

№ п/п	Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації
1.	Проведення вебінарів про маркетингову цінність використання gif-анімації	80%	3 місяці
2.	Знижка на перше замовлення	70%	1 місяць
3.	Підтримка компаній-партнерів	40%	6 місяців
4.	Залучення закордонного ринку	50%	6-10 місяців
5.	Активне впровадження рекламних кампаній	80%	2 місяці

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.	Приватні підприємці	Для малого, локального бренду чи видавництва є важливим використання такого контенту, як gif-анімація	Попит великий	Конкуренція не інтенсивна	Вхід до сегменту не є простим, адже незважаючи на невеликий рівень конкуренції може не бути високого попиту
2.	Великі компанії	Для великих компаній є важливим такі послуги у форматі аутсорсу	Попит невеликий, адже частіше такі компанії мають власних спеціалістів	Конкуренція інтенсивна	
Які цільові групи обрано: приватні підприємці					

Таблиця 4.15 – Визначення базової стратегії розвитку

№ п/п	Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку
1.	Потреби одного цільового сегменту	Надавати послуги якісніші та за нижчими цінами, ніж конкуренти; впровадити систему знижок для нових клієнтів; розробити концепцію для зацікавлення консервативного сегменту людей.	Знижки на замовлення, отримання підтримки від компаній партнерів, які також зацікавлені у співпраці. Запровадження рекламних кампаній у соцмережах, налаштування таргетованої реклами	Ділова стратегія

Таблиця 4.16 – Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

№ 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
	Ні	Компанія буде боротися з конкуренцією за рахунок переваг послуг, які вона надаватиме, низьких цін на послуги та кваліфікованих працівників	Ні	Стратегія лідерської поведінки

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 сформувати комплексну позицію власного проекту (три ключових)
	Якісні, трендові послуги за низькою ціною	Ділова стратегія	Кваліфіковані працівники, низькі ціни, швидке виконання послуг	Якість, доступність швидкість

4.4 Розроблення маркетингової програми стартап-проєкту

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.	Створення анімації	Створення якісного продукту за невеликий час з консультацією спеціалістів на усіх етапах створення.	Швидкість виконання
2.	Популяризація використання анімації у рекламі/виданнях		Якісна, змістовна консультація
3.	Трендовість		Відповідність актуальним трендам

Таблиця 4.19 – Опис трьох рівнів моделі товару

Рівні товару	Сутність та складові
I. Товар за задумом	Створення gif-анімації для комерційного використання
II. Товар у реальному виконанні	Властивості/характеристики
	1. Консультація клієнта від початку процесу створення до отримання кінцевого продукту. 2. Створення/пошук контенту для створення gif-анімації 3. Надання додаткових послуг. 4. Послуги з розповсюдження продукту (якщо це мультимедійне видання).
	Якість: мультимедійні видання та анімація створюються за стандартом ISO 14915-1:2002 «Software ergonomics for multimedia user interfaces–Part 1: Design principles and framework»[75]
	Готовий продукт клієнт отримує через доступ до хмарного сховища, або, за потреби, на фізичному носії
III. Товар із підкріпленням	До продажу: тестовий, пробний безкоштовний варіант анімації.
	Після продажу: консультація, знижки на наступні замовлення.
За рахунок чого потенційний товар буде захищено від копіювання: реєстрація товарного знаку	

Таблиця 4.20 – Визначення меж встановлення ціни

№ п/п	Рівень цін на товаризамінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу
	2-3 тис грн	3-4 тис грн	Вище середнього	1 тис грн 2 тис грн

В ціну послуги входить: створення анімації, консультація клієнта протягомусього процесу створення, допомога з розповсюдження або інтеграцією.

Таблиця 4.21 – Формування системи збуту

№ п/п	Специфіка закупівельної поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту
1.	Власна система збуту	Реклама та просування товару	Канал нульового рівня: збут від компанії до клієнта	Змішана система збуту
2.	Збут через компанії-партнери		Однорівневий канал збуту	

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.	Недовіра до нового методу подачі інформації	Інтернет, соцмережі, телефонний зв’язок.	Вигідна ціна, якісне та швидке виконання замовлення, додаткові послуги	Зацікавлення потенційного клієнта, донесення до ного важливості використання анімації у своєму продукті	Охарактеризувати переваги такі як, якість, швидкість виконання, тощо. Показати, яких результатів можна досягти, користуючись послугами компанії
2.	Пошук найвигіднішої пропозиції за невисоку ціну				

Висновки до четвертого розділу

1. Описано ідею стартап-проєкту зі створення gif-анімації.
2. Проаналізовано ринкові можливості запуску стартап-проєкту.
3. Розроблено ринкову стратегію проєкту.
4. Розроблено маркетингову программу стартап-проєкту.

ВИСНОВКИ

В магістерській дисертації розглянуто процес створення та тестування gif-анімації. Об’єктом дослідження є технологічний процес створення та тестування gif-анімації; предметом дослідження – режими та параметри створення та тестування gif-анімації. Актуальність теми - методика оцінювання ефективних способів тестування gif-анімації. Було використано такі методи дослідження: аналітичні, методи графів та візуально-графічні методи, а саме буде здійснено еврестичний метод вибору технології створення gif-анімації, домінантна ієрархічна впорядкована модель факторів впливу на створення мультимедійних видань. Було проведено аналітичний огляд, побудовано класифікаційні схеми, проведено патентний пошук за даною тематикою, сформульовано промислове завдання, створено старт-ап проєкт.

Було проаналізовно український ринок мультммедійних видань, проведено патентиний пошук за даною тематикою для підтвердження акутальності обраної теми. Виконано аналітичний огляд технологій створення gif-анімації. Розроблено узагальнений алгоритм. Розроблено систематизацію програм для створення GIF-анімації. Із застосуванням теорії графів визначено чинники, що впливають на якість створення GIF-анімації. Визначено регламент патентного пошуку та сформульовано завдання дослідження.

Було проведено патентний пошук та проаналізовано розвиток галузі створення анімації. На основі патентного пошуку було зроблено висновки щодо актуальності теми та її розвитку за останні 10 років. За евристичним методом було обрано оптимальну технологію для створення gif-анімації. На основі причинно-наслідкової діаграми було визначено фактори, які впливають на якість gif-анімації. Розроблено тести на визначення швидкості відтворення gif-анімації на різних пристроях та у різних браузерах.

Було обрано програмне та апаратне забезпечення. Складено завдання на інженерно-технічне та компютерне забезпечення виробництва. Розроблено креслення 3D-моделі генерального плану видавництва. Було розраховано розгорнуте промислове завдання.

В межах магістерської дисертації було запроектовано видавництво мультимедійних видань. Ідея старт-ап проєкту: онлайн-сервіс створення gif-анімації. Також, було проаналізовано ринкові можливості запуску старт-ап проєкту, розроблено ринкову стратегію проєкту, розроблено маркетингову программу старт-ап проєкту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Видавництво Старого Лева [Електронний ресурс] – Режим доступу: starylev.com.ua

2. Дитяче видавництво А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ababahalamaha.com.ua/uk/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0

3. Что такое GIF? Определение термина[Електронний ресурс] – Режим доступу:

4. Кислова К. Мультимедійне видання Зоряни Івченко «Пиццы и открытые пироги» з детальним розробленням gif-анімації/ Дипломний проект / НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Видавничо-поліграфічний інститут, 2019. – 77 с.

5. A Brief History of the GIF, From Early Internet Innovation to Ubiquitous Relic [Електронний ресурс] – Режим доступу:https://www.smithsonianmag.com/history/brief-history-gif-early-internet-innovation-ubiquitous-relic-180963543/

6. Громова Т. Система стисненнявідеоінформації/ Дипломний проект/ НТУУ «КПІ ім. ІгоряСікорського», Факультет інформатики та обчислювальноїтехніки, 2019. – 101 с.

7. The animated history of the GIF, the internet’s favorite format[Електронний ресурс] – Режим доступу:https://www.dailydot.com/upstream/gif-history-steve-wilhite-olia-lialina-interview/

8. Кислова К. Систематизація програмних засобів для створення gif-анімації/ Тези доповідей двадцятої міжнародної конференції студентів і аспірантів «Друкарство молоде», 2020.

9. Пат. CN201811299334 An information hiding and extracting method for an animation image [Текст]/ Qian Zhenxing – Режимдоступу:

https://ea.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=en.worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=ru_EA&FT=D&date=20190301&CC=CN&NR=109410116A&KC=A

10. Пат. CN107038219 Method and apparatus for loading GIF animation in iOS [Текст]/ Wang Gang; Zhang Wenming; Chen Shaoji– Режимдоступу:https://ea.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=ru_EA&FT=D&date=20170811&CC=CN&NR=107038219A&KC=A

11. Пат. CN106657964 Pseudo stereo GIF animation automatic synthesis system and image processing method thereof [Текст] / Xia Zhenping – Режимдоступу: https://ea.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=1&ND=3&adjacent=true&locale=ru_EA&FT=D&date=20170510&CC=CN&NR=106657964A&KC=A

12. Пат. DE102009017261 Verfahren und System zumFiltern und kontrolliertenBereitstellen von Werbungim Internet [Текст] / Miloud Said, Beyer-Gartenhof Nina – Режимдоступу: https://ea.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=de.worldwide.espacenet.com&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=ru_EA&FT=D&date=20101014&CC=DE&NR=102009017261A1&KC=A1

13. Пат. US9027099B1 User credentials [Текст] / Aleman K., Porter T. – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US9027099B1/en?q=gif-animation&before=priority:20200101&after=priority:20100101&page=3

14. Пат. US20060200672A1 Voicing of animated GIF by data hiding [Текст] / Djaziri-Larbi SZaien A, Sevestre-Ghalila S – Режимдоступу: https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-015-2491-y?shared-article-renderer

15. Пат. CA2820402C Method and device for controlling a video receiver [Текст] / Harder J – Режимдоступу:

https://patents.google.com/patent/CA2820402C/en?q=gif-animation&country=CA&before=priority:20200101&after=priority:20100101

16. Пат. RU2520394C1 Способ распространения рекламных и информационных сообщений в сети интернет [Текст] / Эльдар Джангирович Дамиров – Режим доступу: https://patents.google.com/patent/RU2520394C1/ru?oq=RU2520394C1+

17. Пат. RU2674434C2 Фото- и/или видеоанимация на основе метаданных [Текст] / Аарон Джозеф СОВ, Джеффри Г. АРНОЛЬД, Кэтрин К. ЛЕМСОН – Режим доступу: https://patents.google.com/patent/RU2674434C2/ru?oq=RU2674434C2

18. Пат. CN106385635A GIF animation real-time control method and player [Текст] / Gao Hongjun – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/CN106385635A/en?oq=CN106385635A

19. Пат. JP5800569B2 information processing system [Текст] / Shohei Mizutani, Kobayashi Masayoshi Kobayashi – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/JP5800569B2/en?oq=JP5800569B2

20. Пат. US9479696B1 Post-capture selection of media type [Текст] / Joshua Alexander Miller, Leo Litterello Mancini – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US9479696B1/en?oq=US9479696B1

21. Пат. US20160328875A1 Augmented facial animation [Текст] / Yikai Fang, Yangzhou Du, Qiang Eric Li, Xiaofeng Tong, Wenlong Li, Minje Park, Myung-Ho JU, Jihyeon Kate Yi, Tae-Hoon Pete Kim – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US20160328875A1/en?oq=US20160328875A1

22. Пат. US20190035149A1 Methods of generating personalized 3d head models or 3d body models [Текст] / Yu Chen, Dongjoe Shin, Joe Townsend, Jim Downing, Duncan Robertson, Tom Adeyoola – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US20190035149A1/en?oq=US20190035149A1+

23. Пат. US20180063603A1 Video Editing Method and Tool [Текст] / Johnson Tang, Sam Blake Hofsetter, Sarah Epler – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US20180063603A1/en?oq=US20180063603A1+

24. Пат. US9027099B1 User credentials [Текст] / Michael J. Saylor, Gang Chen, Hector Vazquez – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US9027099B1/en?oq=US9027099B1

25. Пат. WO2015027953A1 Method, apparatus and terminal device for dynamic image processing [Текст] / Zhihao Zheng, Feiyue Huang, Yongjian Wu, Junhong Huang, Hao Wu, Yu Fan – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/WO2015027953A1/en?oq=WO2015027953A1

26. Пат. US20160035123A1 Customizable animations for text messages [Текст] / Enrique Bonansea – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US20160035123A1/en?oq=US20160035123A1+

27. Пат. US20140327681A1 Animation control methods and systems [Текст] / Kevin Decker, Jing Jin – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US20140327681A1/en?oq=US20140327681A1

28. Пат. US20170069124A1 Avatar generation and animations [Текст] / Xiaofeng Tong, Wenlong Li, Xiaolu SHEN, Lidan ZHANG, Qiang Li – Режим доступу:https://patents.google.com/patent/US20170069124A1/en?oq=US20170069124A1

29. Пат. US20140219634A1 Video preview creation based on environment [Текст] / David McIntosh, Chris Pennello – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US20140219634A1/en?oq=US20140219634A1

30. Пат. US20150371613A1 Obscurely rendering content using image splitting techniques [Текст] / Satyadev Rajesh Patel, Michael Charles Raley, Steven L. Horowitz, Shaul Teplinsky – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US20150371613A1/en?oq=US20150371613A1

31. Пат. JP2014102820A Method for creating automatic cinemagraphs on imaging device [Текст] / Mashiah Ayelet – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/JP2014102820A/en?oq=JP2014102820A

32. Пат. US8458605B2 Image file as container for widgets in GUI authoring tool [Текст] / Kenneth J. Klask, Manohar Kashyap – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US8458605B2/en?oq=US8458605B2

33. Пат. US20170098122A1 Analysis of image content with associated manipulation of expression presentation [Текст] / Rana el Kaliouby, May Amr Fouad, Abdelrahman Mahmoud, Seyedmohammad Mavadati, Daniel McDuff – Режимдоступу: https://patents.google.com/patent/US20170098122A1/en?oq=US20170098122A1

34. Дисперсіявипадковоївеличини[Електронний ресурс] – Режим доступу:https://www.wikiwand.com/uk/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%96%D1%8F_%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%97_%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B8

35. Показникиваріації та формули для їхрозрахунку [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://studopedia.org/11-87292.html

36. Показникиваріації та способиїхобчислення [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://radnuk.info/pidrychnuku/statustuka/509-kalman/11105-s-4------.html

37. 10 способов оптимизации gif-анимации [Електронний ресурс] - Режим доступу:https://design.tutsplus.com/ru/tutorials/10-ways-to-optimize-an-animated-gif-file--psd-34649

38. Системные требования для ОС OS X Lion и Mac OS X 10.6 https://support.apple.com/ru-ru/HT202328

39. Системные требования InDesidn [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://helpx.adobe.com/ru/indesign/system-requirements.html

40. MicrosoftOffice 2007 specs [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.cnet.com/products/microsoft-office-2007/specs/

41. Вимоги до системи для програмиPhotoshop [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/system-requirements.html

42. Компьютеры Artline [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://artline.ua/kompyutery-artline

43. Рабочие станции [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www8.hp.com/ua/ru/products/workstations/index.html

44. DellUnitedStatesOfficialSite [Електроннийресурс] – Режимдоступу: https://www.dell.com/en-ushttps://www.dell.com/en-us

45. Двухпроцессорные рабочие и графические станции. Товары и услуги компании «WS-SHOP» [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://wsshop.com.ua/g36291258-dvuhprotsessornye-rabochie-graficheskie

46. Пошуктехнічних характеристик комп’ютерів з ОС Windows 10 і вимог до систем, на яких вона інсталюється [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.microsoft.com/uk-ua/windows/windows-10-specifications

47. Linux: Minimum system requirements for Linux systems [Електроннийресурс] – Режимдоступу: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSGSG7_7.1.8/srv.install/r_srv_lnx_sy sreq_inst-linux.html

48. Системные требования для ОС OS X Lion и Mac OS X 10.6 https://support.apple.com/ru-ru/HT202328

49. Системные требования InDesidn [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://helpx.adobe.com/ru/indesign/system-requirements.html

50. MicrosoftOffice 2007 specs [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.cnet.com/products/microsoft-office-2007/specs/ \

51. Браузер Chrome: требования к системе [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://support.google.com/chrome/a/answer/7100626?hl=ru

52. Браузер для компьютеров [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.opera.com/ru/computer 67

53. InternetExplorer: вимоги до системи [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://support.microsoft.com/uk-ua/help/11531/internet-explorer-systemrequirements

54. Вимоги до системи для програмиPhotoshop [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/system-requirements.html

55. Lightroom Classic system requirements [Електроннийресурс] – Режимдоступу: https://helpx.adobe.com/ua/lightroom-classic/system-requirements.html

56. CorelDRAW Graphics Suite X7 [Електроннийресурс] – Режимдоступу: http://www.corel.ru/product/cdgsx7/#system

57. Animate system requirements [Електроннийресурс] – Режимдоступу: https://helpx.adobe.com/ua/animate/system-requirements.html

58. After Effects system requirements [Електроннийресурс] – Режимдоступу: https://helpx.adobe.com/ua/after-effects/system-requirements.html

59. Компьютеры Artline [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://artline.ua/kompyutery-artline

60. Рабочие станции [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www8.hp.com/ua/ru/products/workstations/index.html

61. Dell United States Official Site [Електроннийресурс] – Режимдоступу: https://www.dell.com/en-ushttps://www.dell.com/en-us

62. Двухпроцессорные рабочие и графические станции. Товары и услуги компании «WS-SHOP» [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://wsshop.com.ua/g36291258-dvuhprotsessornye-rabochie-graficheskie

63. Цифровідзеркальніфотоапарати [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.canon.ua/cameras/dslr-cameras/

64. 36. NikonУкраїна [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.nikon.ua/uk_UA/products/category_pages/digital_cameras/category_slr.pa ge

65. 37. SonyУкраїна [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.sony.ua/

66. ViewSonic Professional Monitor [Електроннийресурс] – Режимдоступу: https://color.viewsonic.com/ 68

67. 29. Ledмонітори [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.lg.com/ua/led-monitors

68. 30. Asus Украина [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.asus.com/ua/

69. Монитор: основные характеристики внешнего устройства [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://2hpc.ru/

70. Методичнівказівки до виконаннякурсовоїроботи з дисципліниз «Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва» студентів спеціальності 186 Видавництво та поліграфія. — К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. — 31 с

71. Розрахунокрічнихвитрат на електроенергію [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studopedia.org/14-30006.html

72. Тарифи на електричнуенергію [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dtek-kem.com.ua/ee-company/tarifi

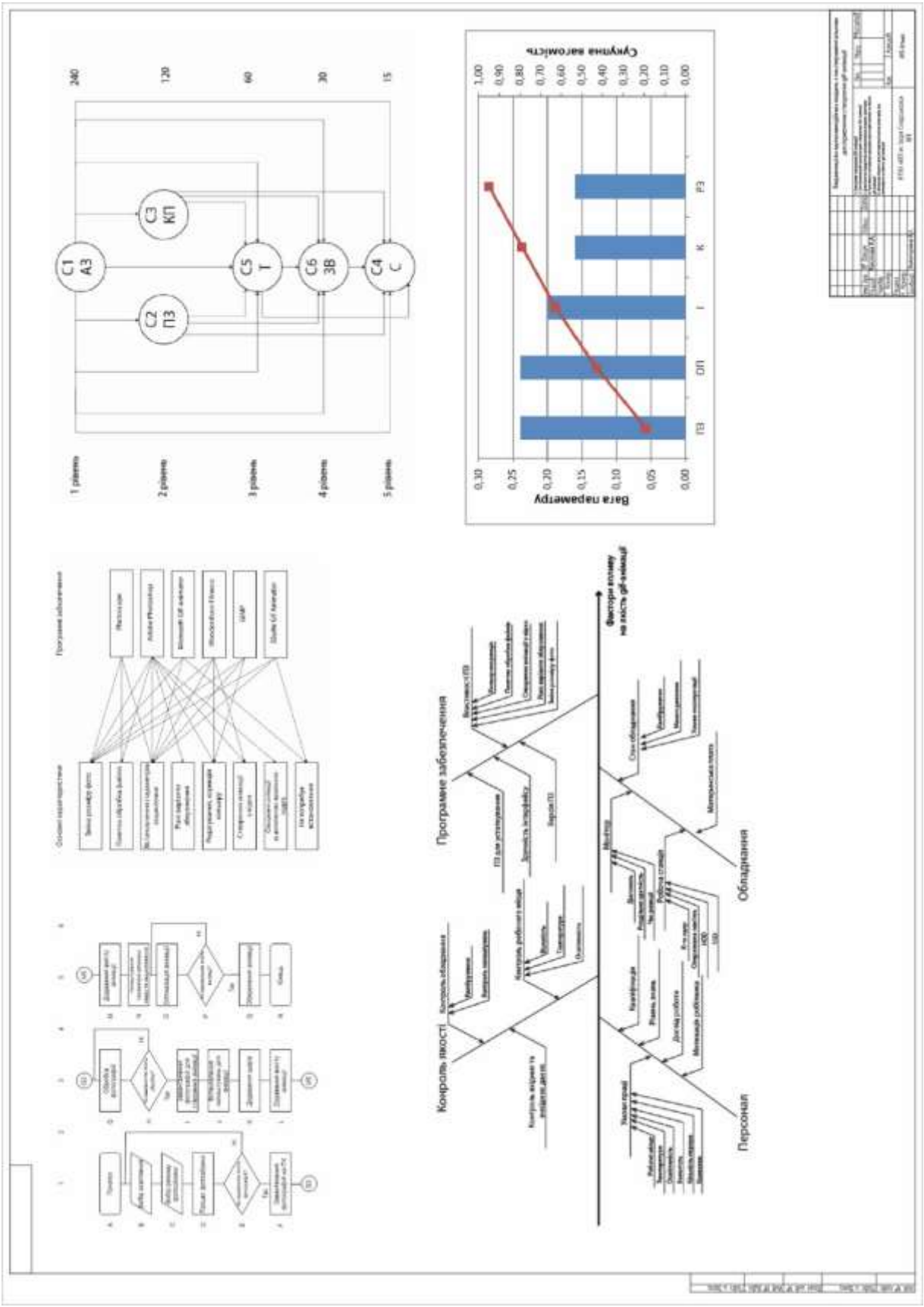
73. Величко О. М. Видавничо-поліграфічна справа. Практикум з проектування і розрахункутехнологічних і виробничихпроцесів. — К.: ВПЦ „Київськийуніверситет”, 2009.

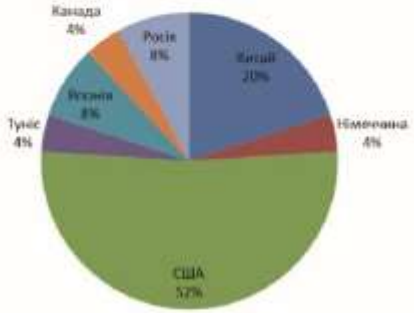
74. Метод. вказівки до виконанняпрактичнихробіт з кредитного модуля «Інженерно-технічнезабезпеченнявидавничо-поліграфічноговиробництва. Модуль 2 — Упровадженняпроектів» для студентівнапряму 6.051501 „Видавничо-поліграфічна справа” спеціальностей 7(8).05150101 „Технологіїдрукованихвидань”, 7(8).05150102 „Технологіїелектроннихмультимедійнихвидань”, 7(8).05150103 „Комп’ютернітехнології та системивидавничо-поліграфічнихвиробництв”, 7(8).05150104 „Матеріаливидавничополіграфічнихвиробництв”, 7(8).05150105 „Технологіїрозробки, виготовлення і оформленняпаковань” [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

75. ISO 14915-1:2002 "Software ergonomics for multimedia user interfaces - Part 1: Design principles and framework"

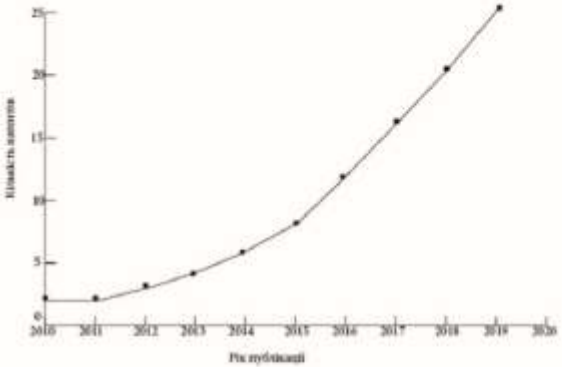
ДОДАТОК А

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

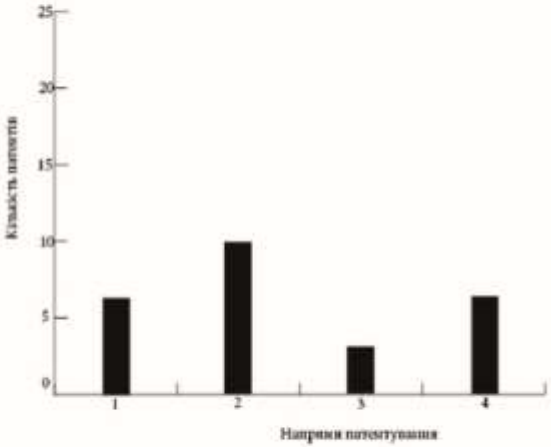




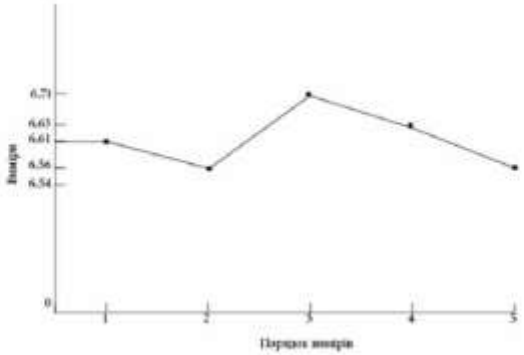
Діаграма патентування ПЗ та методів для створення та тестування gif-анімації за країнами-власниками патентів: 1 – США, 2 – Китай, 3 – Японія, 4 – Росія, 5 – Туніс, 6 – Канада, 7 – Німеччина

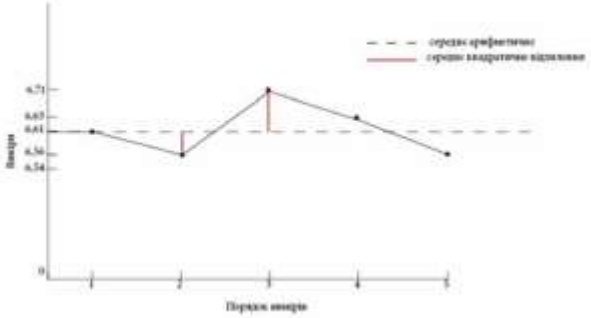


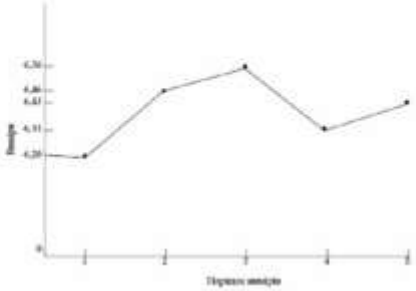
Кумулятивна крива розвитку ПЗ та методів для створення та тестування gif-анімації

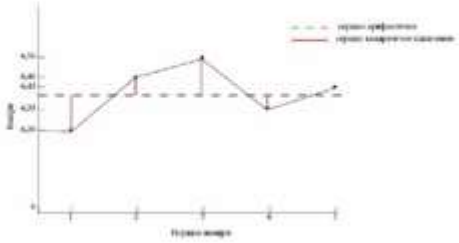


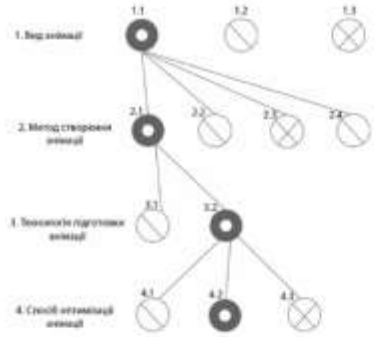
Діаграма патентування за такими напрямами: 1 - ПЗ для створення gif-анімації, 2 - застосування gif-анімації, 3 - gif-анімація у рекламі, 4 - обробка та тестування gif-анімації

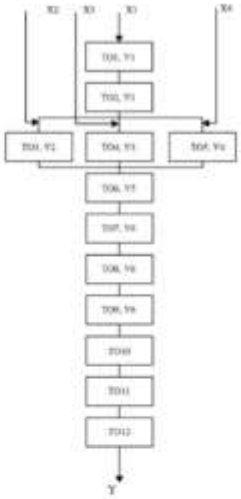

6,71
6,63
6,61
6,56
6,54
0
Вимірри
1
2
3
4
5
Порядок вимірів


середнє арифметичне
середнє квадратичне відхилення
6,71
6,63
6,61
6,56
6,54
0
Вимірри
1
2
3
4
5
Порядок вимірів


6,56
6,46
6,43
6,31
6,20
0
Вимірри
1
2
3
4
5
Порядок вимірів


середнє арифметичне
середнє квадратичне відхилення
6,56
6,46
6,43
6,31
6,20
0
Вимірри
1
2
3
4
5
Порядок вимірів





Пояснення до блок-схеми: X1 – видання від замовника; X2 – текстова інформація; X3 – графічна інформація ТО1 – розробляємо елементи видання; ТО2 – відбір шрифтового та кольорового оформлення видання; ТО3 – нормування текстової інформації; ТО4 – нормування аудіо-інформації; ТО5 – нормування графічної інформації; ТО6 – створення макетів; ТО7 – верстка видання ; ТО8 – верстка видання; ТО9 – зберегти в прохідному форматі; ТО10 – тестування; ТО11 – реєстрація та сертифікація видання; ТО12 – розповсюдження.

Y1 – робочі станції: системний блок TechMaker(Xeon W3580) (3.2 – 4.46 ГГц), Тип S3012 (S7012GM4NR), 1080 (1.7Б), монітор Acer VZ239HE.

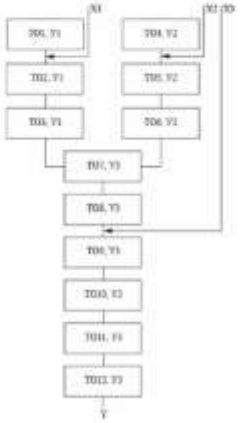
Y2 – робочі станції: системний блок HP Z2 SFF G4 WKS, DELL UltraSharp U2715D и встановлено відповідне програмне забезпечення (Microsoft Word 2013/ AdobeIndesign CS6/ AdobeAcrobat).

Y3 – робочі станції: системний блок системний блок SuperMicro 17511T (IntelXeon E3 – 1600V4, 3.6 ГГц Supermicro MBD-X10SRL-F 1200W, ASUS GeForce GTX 1070 (8 ГБ), монітор Acer VZ239HE, навушники AKG K52 и встановлено відповідне програмне забезпечення (AdobeAudition, CC/ SonySoundForge/Anthacity).

Y4 – робочі станції: системний блок SuperMicro 17511T(IntelXeon E3 – 1600V4, 3.6 ГГц Supermicro MBD-X10SRL-F 1200W, ASUS GeForce GTX 1070 (8 ГБ), монітор Acer VZ239HE (AdobePhotoshop/AdobeIllustrator/AdobeLightroom/MicrosoftPhotoEditor/GIMP).

Y5 – робочі станції: системний блок SuperMicro 17511T (IntelXeon E3 – 1600V4, 3.6 ГГц Supermicro MBD-X10SRL-F 1200W, ASUS GeForce GTX 1070 (8 ГБ), монітор Acer VZ239HE, навушники AKG K52 (AdobePhotoshop/ Adobe Animate/ Maya/ TonnBoosi/Blender).

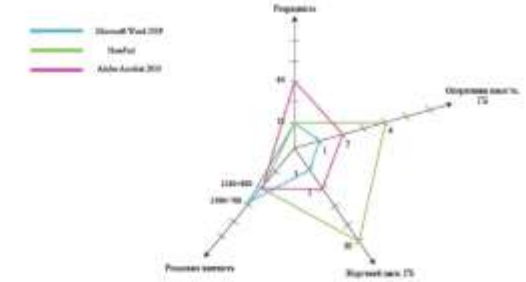
Y6 – робочі станції: системний блок DellPowerEdge T30 IntelXeonQuad-Core E3-1225 v5 (3.3 – 3.7 ГГц) Supermicro MBD-X10SRL-F 1200W, ASUS GeForce GTX 1070 (8 ГБ), монітор Acer VZ239HE (AdobeIndesign/ QuarkXpress/CorelPublisher).

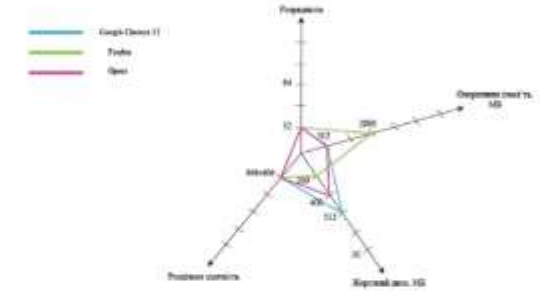


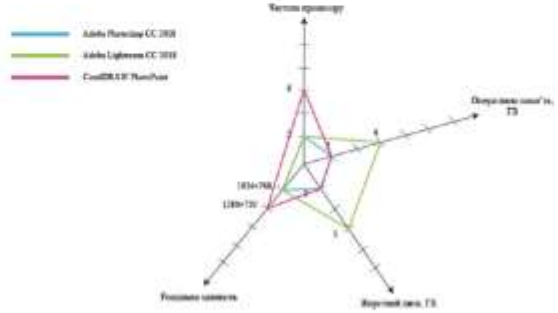
Пояснення до блок-схеми: ТО – технологічні операції; ТО1 – введення текстової інформації; ТО2 – процес обробки текстової інформації; ТО3 – верстка текстової інформації; ТО4 – створення фотографій; ТО5 – накопичення готових фотографій; ТО6 – обробка отриманих фотографій; ТО7 – створення макетів; ТО8 – застосування обраного шрифтового та кольорового оформлення; ТО9 – верстка макетів; ТО10 – контроль якості; ТО11 – збереження у форматі cPub; ТО12 – запис на носій інформації.

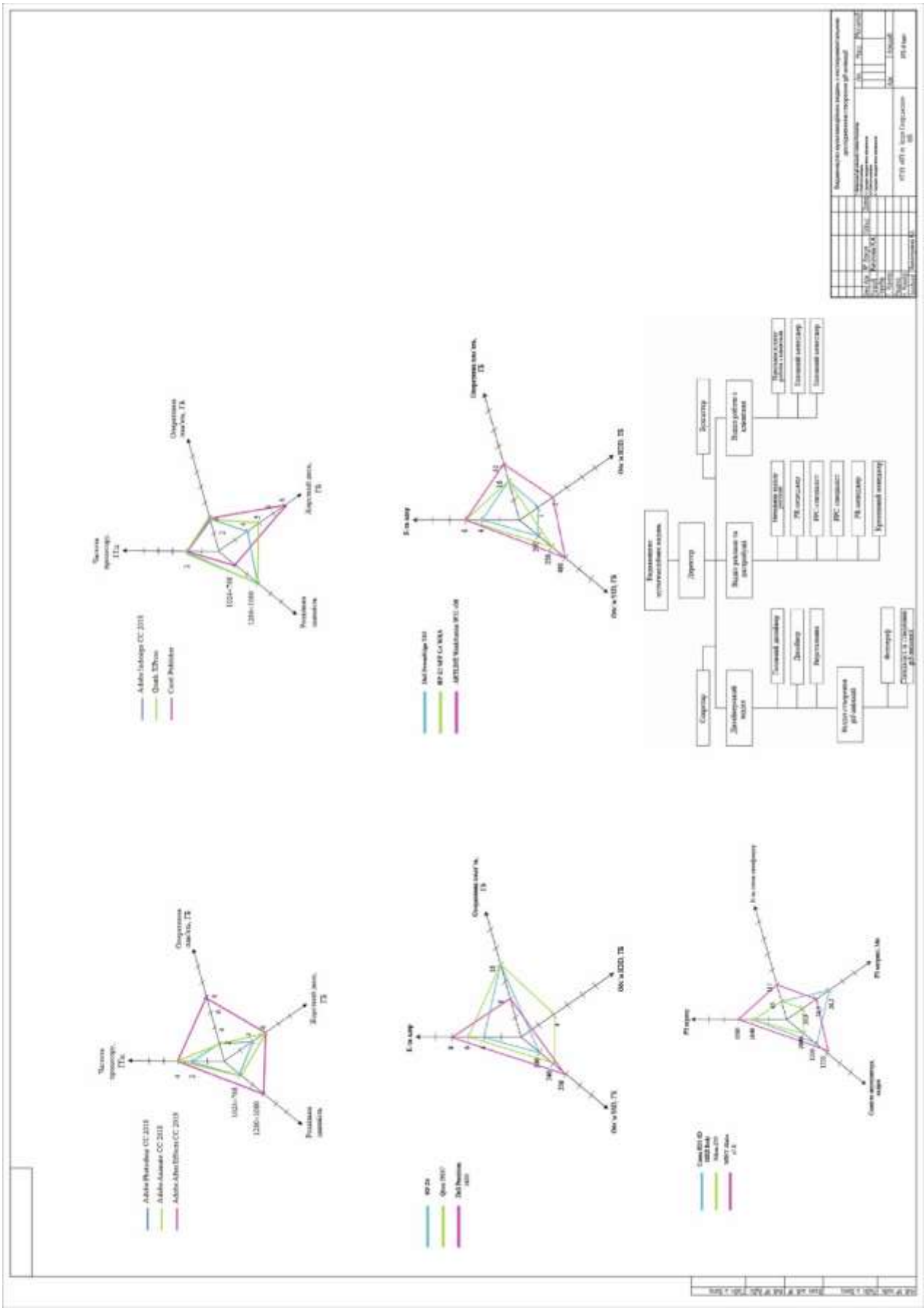
Y – устаткування: Y1 – станція обробки текстової інформації HP Z2 SFF G4 WKS, Y2 – фотокамера SONY Alpha a7 II, Y3 – станція обробки графічної інформації Qbox D833.

X – матеріали: X1 – текстова інформація; X2 – фотографії; X3 – gif-анімація; Y – мультимедійвикладення з gif-анімацією.

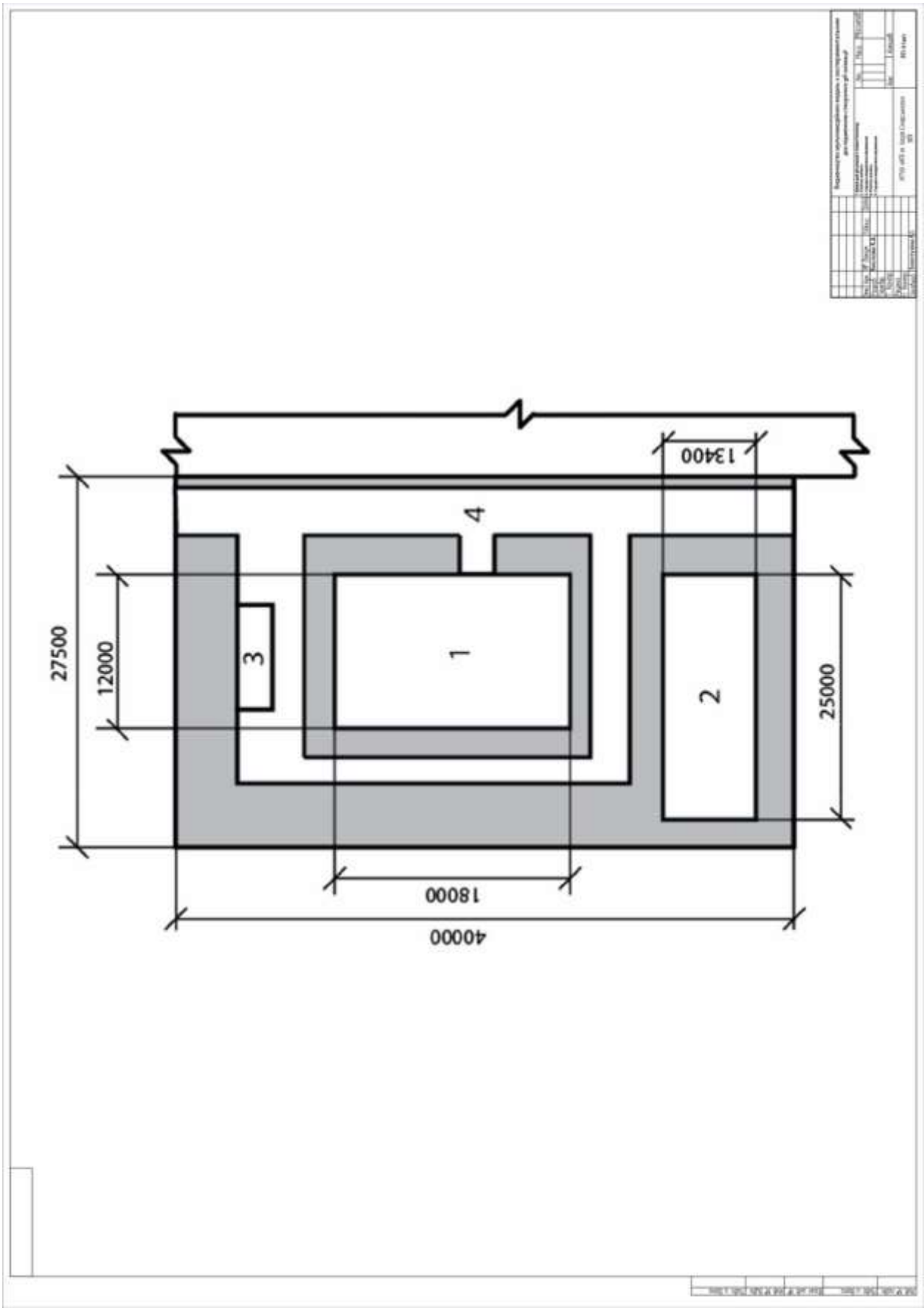








№	Приміщення	Площа, м²
1	Відділ роботи з клієнтами	30
2	Кімната для відпочинку	14
3	Дизайнерський відділ та студія анімації	30
4	Відділ реклами та дистрибуції	20
5	Таулет	8
6	Кабінет директора	9
7	Кабінет бухгалтера та секретаря	9
8	Складське приміщення	3
9	Коридор	53


27500
12000
3
1
4
2
25000
13400
18000
40000

ДОДАТОК Б

КОПІЇ ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ НА КОНФЕРЕНЦІЯХ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ

ГО «НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ ПОЛІГРАФІСТІВ»

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

20-Ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ «ДРУКАРСТВО МОЛОДЕ»

КИЇВ
2020

Існує величезна кількість методів аналізу користувальницьких інтерфейсів, які діляться на кількісні та евристичні. В евристичних методах за допомогою пасивного спостереження за тестуванням нового інтерфейсу за участю декількох добровольців, досвідчений розробник інтерфейсів може дізнатися стільки ж цінної інформації, оскільки можна отримати за допомогою будь-якого методу кількісного аналізу, але кількісні методи допомагають зрозуміти найважливіші аспекти взаємодії людини з машиною.

Одним з кращих підходів до кількісного аналізу моделей інтерфейсів є класична модель GOMS (Goals, Operators, Methods, and Selection rules).

Існують різні моделі аналізу користувацьких інтерфейсів, які базуються на GOMS: CPM-GOMS; KLM-GOMS; NGOMSL.

Ці моделі мають універсальне застосування і використовуються для оцінки систем моніторингу, контролю об'єктів, текстових та графічних редакторів тощо.

За допомогою методів експертних оцінок можна у достатній мірі оцінити досліджуваний програмний продукт. Метод GOMS дозволяє математично обґрунтувати результати отримані у процесі проведення вибору критерію за допомогою розрахунків.

УДК 070.431:316.77

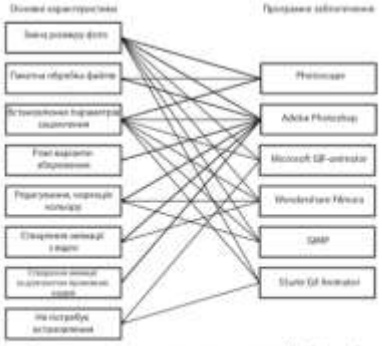
© **Катерина Кислова**, магістрантка, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2020 р.
Науковий керівник: К. І. Золотухіна, канд. техн. наук, доц., ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ GIF-АНІМАЦІЇ

This article illustrates the choice of software for creating animations and shows the classifies software products.

Анімація сприяє наочності процесів й кращому розумінню та запам'ятовуванню інформації. Однією з головних переваг використання анімації у мультимедійних виданнях є те, що інформаційний об'єм файлів з таким мультимедійним компонентом невеликий та не потребує спеціальних ресурсів для їх відтворення.

Поширеною є анімація, збережена у форматі gif, що дозволяє стискати дані без втрати якості. GIF-анімація підтримується усіма браузерами, тому є універсальним засобом відтворення візуальної інформації. Зараз існує велика кількість програм для створення GIF-анімації. Проте не всі програмні засоби мають широкий функціонал, а містять обмежену кількість опцій, яких може виявитися недостатньою для реалізації творчого задуму дизайнера й значно збільшити часові затрати на обробку зображень та подальше їх перетворення в аніме-



Систематизація програм для створення GIF-анімації

ваний сюжет. Саме тому увиразнення можливостей програмних продуктів для створення GIF-анімації є актуальним завданням.

На основі аналізу літературних джерел, розроблено схематичне зображення переліку програмних засобів та їх можливостей при створенні анімації. На сьогодні, GIF-анімація є важливою складовою візуальної інформації і це є плюсом, бо це легко реалізувати за допомогою спеціальних програм, частина з яких була увиразнена на рис.

УДК 655.3.022.11

© **Вероніка Ворожбит**, магістрантка, ХНУРЕ, м. Харків, Україна, 2020 р.
Науковий керівник: Т. А. Колесникова, канд. техн. наук, доц., ХНУРЕ

ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ТРЕПІНГУ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ МАСКУВАННЯ ДЕФЕКТІВ У ДОДРУКАРСЬКІЙ ПІДГОТОВЦІ

Currently, there are many methods to hide image defects and create a quality product. A study was conducted of the methods of analysis of trapping in prepress.

Метою нашого дослідження є трепінг як метод маскування дефектів приведення. Щоб досягти мети необхідно вивчити літературу, в якій відображена проблема дослідження, дослідити інші методи маскування дефектів і порівняти їх з трепінгом, виділити проблеми, які найчастіше виникають при застосуванні методів маскування дефектів, проаналізувати роботу графічних редакторів, у яких можливо виконання методів маскування дефектів, провести аналіз роботи цих методів і так само порівняти можливості методів маскування дефектів.

Наразі необхідно правильно виконати додрукарську підготовку зображення, так як трепінг повинен

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

компенсувати неточності приведення друкарської машини при друкуванні декількома кольорами, особливо при друкуванні тексту або інших елементів виворіткою, щоб у кінцевому результаті виключити можливі зайві витрати й отримати якісний готовий продукт. Правильний вибір методу маскування дефектів є одним із запорук успіху.

Щоб оцінити можливість використання трепінгу як методу маскування дефектів, необхідно врахувати такі чинники: графічний редактор, у якому виконується робота із зображенням, колір фарби, її прозорість, чисельна складова кольору, густина фарб і порядок їх нанесення.

УДК 001.82+004.915

© **Олександр Сабуров**, магістрант, УАД, м. Львів, Україна, 2020 р.
Науковий керівник: Т. В. Нерода, канд. техн. наук, доц., УАД

ВИБІР ГРАФІЧНОГО КЛАСУ ПРИ ОПРАЦЮВАННІ МУЗИЧНОЇ НОТАЦІЇ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНО-ВИДАВНИЧИХ СИСТЕМ

The structural components of the sheet music image are determined for the automized typesetting of graphic pattern of author's notation fragment with the subsequent linking and embedded in layout of the desktop publishing system.

При проектуванні спеціалізованого редактора нотних записів для комп'ютерно-видавничих систем з'являється потреба опрацювання окремих структурних компонентів з метою подальшого розташування підготовленого об'єкта видання в середовище верстки. У середовищах об'єктно-орієнтованого програмування виділяють три графічних класи (таблиця): піктограми (клас TIcon), метафайли (клас TMetafile), растрові картинки (клас TBitmap), які охоплені абстрактним класом TGraphic.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ

ГО «НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ
ПОЛІГРАФІСТІВ»

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**19-Ї МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
«ДРУКАРСТВО МОЛОДЕ»**

КИЇВ
2019

УДК 070.431:316.77
© **Катерина Кислова**, студентка 4-го курсу, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2019 р.
Науковий керівник: К. І. Золотухіна, к.т.н., доцент, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

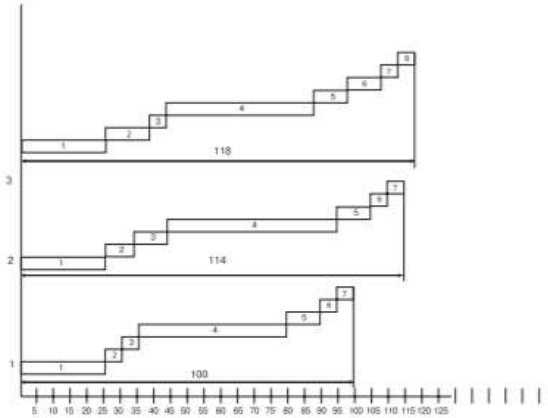
ВИБІР ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ СТВОРЕННЯ GIF-АНІМАЦІЇ

This article describes the choice of technology for creating animation and the importance of animation as a part of an electronic multimedia publication.

Комп'ютерна анімація широко застосовується в різних галузях, а її жанр та характер залежить від цілей та призначення. Анімація може використовуватися як частина мультимедійного електронного видання, мобільного додатку, так і як самостійний анімований ролик. Анімація грає допоміжну роль у візуалізації представленої інформації, застосовується для її кращого розуміння та запам'ятовування. Для визначення найбільш ефективного технологічного процесу підготовки зображень для створення анімованого gif-ролику було розглянуто три варіанти: створення gif-анімації у програмному пакеті Adobe Photoshop CC, створення gif-анімації у програмному пакеті Adobe Illustrator, створення gif-анімації у програмному пакеті Adobe Animate. Розглядалися такі технологічні операції:

1.1 (2.1, 3.1) — Створення фотографій; 1.2 (2.2, 3.2) — Встановлення налаштувань для створення анімації; 1.3 (2.3, 3.3) — Додавання шарів; 1.4 (2.4, 3.4) — Додавання вмісту анімації; 1.5 (2.5, 3.7) — Налаштування параметрів затримки кадру та зациклювання; 1.6 (2.6) — Оптимізація анімації; 1.7 (2.7, 3.8) — Збереження анімації; 3.5 — Створення покадрової анімації; 3.6 — Додавання шару для кожного кадру.

Для визначення найоптимальнішої технології створення gif-анімації побудовано та проаналізовано циклограму технологічних процесів, наведену на рисунку.



Циклограма технологічних процесів створення gif-анімації

Отже, технологічні процеси створення gif-анімації за допомогою програм Adobe Photoshop CC та Adobe Illustrator мають однакову кількість операцій, але менша кількість часу на створення анімації виходить у програмному пакеті Adobe Photoshop CC.

УДК 004.422.8

© **Оксана Дехтяр**, студентка 4-го курсу, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2019 р.
Науковий керівник: В. М. Скиба, к.т.н., доцент, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

РОЗРОБКА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОГО МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

It was investigated technical sources and realized the algorithm of development of the augmented reality effect for educational mobile application is implemented.