

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

«На правах рукопису»
УДК 004.054

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: «Центр з вебдизайну з експериментальним дослідженням
процесу підготовки контенту»**

Виконав:

студент II курсу, групи МВ-91мп
Воробей Віталій Олександрович

Керівник:

доцент кафедри репрографії, к.т.н., доцент
Зоренко Ярослав Володимирович

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:

професор кафедри МАПВ, д.т.н., професор
Шевчук Анатолій Васильович

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

Студент _____

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 студенту
Вороб'ю Віталію Олександровичу

1. Тема дисертації «Центр з вебдизайну з експериментальним дослідженням процесу підготовки контенту», науковий керівник дисертації Зоренко Ярослав Володимирович, 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: процес підготовки контенту для вебресурсів.
4. Вихідні дані. Вихідними даними до магістерської дисертації має бути огляд сучасного стану та перспектив розвитку технологій, програмного та апаратного забезпечення підготовки контенту для вебресурсів; науково-технічна література та патенти за темою дисертації. Результатом дисертації повинно бути: за результатами досліджень запроєктований ефективний технологічний процес підготовки контенту для вебресурсів та сучасний центр з вебдизайну, що оснащений відповідним апаратним та програмним забезпеченням. Підприємство повинно забезпечити продуктивність, оперативність, високу якість створених вебресурсів, 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 підготовки контенту для вебресурсів. Визначити чинники, що впливають на якість процесу підготовки контенту. На підставі об'єкту та предмету дослідження обрати методи та засоби експериментальних досліджень, визначити тестові об'єкти для їх проведення. Провести дослідження та на їх основі запропонувати найбільш ефективний технологічний процес. Запроєктувати передовий центр з вебдизайну, який

оснащений 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 ділянок, цехів підприємства – 1–3 рисунки (обов'язково); 3Д-модель приміщення 1 рисунок (обов'язково).

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

8. Консультанти розділів дисертації

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
3. Проектна частина	Скиба В. М., доцент		
4. Розроблення старт-ап проекту	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	Проектна частина	до 01.11.2020 р.	
4	Розроблення старт-ап проекту	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

Віталій ВОРОБЕЙ

Науковий керівник

Ярослав ЗОРЕНКО

АНОТАЦІЯ

Воробей В. О. Центр з вебдизайну з експериментальним дослідженням процесу підготовки контенту. – 2020. – 155 с.

Магістерська дисертація на здобуття ступеня магістра зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» та освітньої програми «Технології друкованих і електронних видань». – Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, Київ, 2020.

У магістерській дисертації на тему «Центр з вебдизайну з експериментальним дослідженням процесу підготовки контенту» проведено дослідження із визначенням факторів впливу на технологічний процес підготовки контенту для вебресурсів, аналізом середовища використання контенту, встановленням взаємозв'язку режимів підготовки та параметрів контенту, визначено їхній вплив на якість створених вебсторінок.

У ході роботи над дисертацією було створено систематизації технологій підготовки контенту для вебресурсів, видів контенту та методів вимірювання рівня підготовки контенту для вебсторінок. Розроблено причинно-наслідкову діаграму для якісного контенту. На основі патентного пошуку визначено тенденції у сфері процесів створення та підготовки контенту. Побудовано технологічну блок-схему виробничого процесу створення вебресурсів, розроблено організаційну структуру виробництва. На основі промислового завдання було здійснено технологічні розрахунки, розроблено комп'ютеризовану видавничу систему із необхідною кількістю робочих станцій та побудовано плани центру вебдизайну та його 3Д-модель.

Розроблено й старт-ап проєкт центру з вебдизайну, де описано ідею проєкту та проаналізовано ринкові можливості запуску старт-ап проєкту.

Ключові слова: КОНТЕНТ, ЦЕНТР, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, ВЕБДИЗАЙН, ВЕБРЕСУРС, ПРОЄКТУВАННЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ, АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПЛАН, ПРОЄКТ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ.

ANNOTATION

Vorobei V.O. Web design center with the experimental research of the content preparation process. – 2020. – 155 p.

Master's dissertation for Master's Degree in Specialty 186 "Publishing and Printing" and educational program "Technologies of Printed and Electronic Editions". – Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv, 2020.

The master's dissertation on "Web design center with the experimental research of the content preparation process" explored was conducted to determine the factors influencing the technological process of content preparation for web resources, content environment analysis, establishing the relationship between training modes and content parameters, their impact on quality created web pages.

To accomplish these tasks, the systematization of technologies of content preparation for web resources, types of content, and methods of measuring the level of content preparation for web pages were created. A cause-and-effect diagram for quality content has been developed. Based on the patent search, trends in the process of content creation and preparation are identified. The technological block diagram of the production process of creating web resources is built, the organizational structure of production is developed. Based on the industrial task, technological calculations were performed, a computerized publishing system with the required number of workstations was developed, and plans for the web design center and its 3D model were built.

The start-up project of the web design center was also developed, where the idea of the project is described and the market opportunities of starting the start-up project are analyzed.

Keyword list: CONTENT, CENTER, PROCESSES, WEBDESIGN, VEBRESURS, MARINE, ORGANIZATION, HARDWARE, SOFTWARE, RESEARCH, TECHNOLOGY PLAN, PROJECT, ORGANIZE.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка складається з: 155 сторінок, 41 рисунка, 67 таблиць, 27 формул, 88 літературних джерел та 8 додатків.

Тема магістерської дисертації – «Центр з вебдизайну з експериментальним дослідженням процесу підготовки контенту».

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ. Дана тема є *актуальною*, оскільки аналіз зворотного зв'язку від користувачів показує, що потрібно розробити такий процес підготовки контенту, який би базувався на потребах аудиторії та постійно вдосконалювався.

ЗВ'ЯЗОК РОБОТИ З НАУКОВИМИ ПРОГРАМАМИ, ПЛАНАМИ, ТЕМАМИ. Робота виконується на кафедрі репрографії: 0119U001988 – «Стандартизація технологій друкованих і електронних видань».

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ. Визначення найбільш ефективної та продуктивної технології підготовки контенту для вебсторінок.

Об'єктом дослідження є: процес підготовки контенту для вебсторінок.

Предметом дослідження є: показники ефективності та продуктивності вебресурсу із застосуванням різних видів контенту, фактори впливу на технологічний процес підготовки контенту, аналіз середовища його використання, взаємозв'язок режимів підготовки та параметрів контенту і їхній вплив на якість вебсторінок.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Для досягнення поставленої мети буде визначено та проаналізовано всі чинники, що впливають на ефективний процес підготовки контенту залежно від його видів, призначення та середовища функціонування. Це буде зроблено за допомогою: теоретичного методу на основі теорії графів; причинно-наслідкової діаграми; діаграми Парето; проведеного патентного пошуку; аналітичного дослідження; систематизації інформації; евристичних та експериментальних методів аналізу.

НАУКОВА НОВИЗНА ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ. Встановлено головні фактори впливу на технологічний процес підготовки контенту, а також

взаємозв'язок режимів підготовки та параметрів контенту і їхній вплив на якість вебсторінок. Систематизовано фактори, що впливають на виконання технічного процесу створення якісного та цінного контенту.

ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ. Полягає в розробці рекомендацій для удосконалення процесу підготовки контенту, що дозволить збільшити його ефективність, покращить взаємодію з користувачем. Отримані результати дослідження можуть використовуватися контент-маркетологами для підбору раціональної інформації для вебсайту. Також, результати досліджень можливо застосовувати, як додаткове керівництво для проєктування сучасних вебресурсів.

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ. Основні результати роботи представлено на XIX та XX Міжнародній науково-технічній конференції студентів та аспірантів «Друкарство молоде» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» (Київ, 2019 та 2020); V Міжнародній науково-технічній конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» (Київ, 2020); колективна стаття за темою «Дослідження технологій підготовки контенту для електронних та мультимедійних видань» у збірнику наукових праць «Технологія і техніка друкарства» (№3, 2020).

Ключові слова: КОНТЕНТ, ЦЕНТР, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС, ВЕБДИЗАЙН, ВЕБРЕСУРС, ПРОЄКТУВАННЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ, АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПЛАН, ПРОЄКТ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ.

ABSTRACT

The explanatory note consists of 155 pages, 41 figures, 67 tables, 27 formulas, 88 references, and 8 appendices.

The topic of the master's dissertation is "Web design center with the experimental research of the content preparation process".

RELEVANCE OF THE TOPIC. This topic is relevant because the analysis of feedback from users shows that it is necessary to develop a process of content preparation, which would be based on the needs of the audience and constantly improved.

RELATIONSHIP WITH WORK WITH SCIENTIFIC PROGRAMS, PLANS, TOPICS. The work is performed at the Department of Reproduction: 0119U001988 – "Standardization of technologies of printed and electronic publications".

THE AIM OF THE STUDY. Identify the most effective and productive technology for preparing content for web pages.

The object of research is the process of preparing content for web pages.

The subject of the study is indicators of efficiency and productivity of the web resource using different types of content, factors influencing the technological process of content preparation, analysis of the environment of its use, the relationship of preparation modes and content parameters, and their impact on web page quality.

RESEARCH METHODS. To achieve this goal, all factors influencing the effective process of content preparation will be identified and analyzed, depending on its types, purpose, and environment. This will be done using: a theoretical method based on graph theory; Ishikawa diagrams; Pareto charts; conducted patent search; analytical research; systematization of information; heuristic and experimental methods of analysis.

SCIENTIFIC NOVELTY OF THE RESULTS OBTAINED. The main factors influencing the technological process of content preparation, as well as the

relationship of preparation modes and content parameters and their impact on the quality of web pages. The factors influencing the technical process of creating high-quality and valuable content are systematized.

PRACTICAL VALUE OF RESULTS. Is to develop recommendations for improving the process of content preparation, which will increase its effectiveness, improve interaction with the user. The results of the study can be used by content marketers to select rational information for the website. Also, research results can be used as an additional guide for the design of modern web resources.

APPROVAL OF RESULTS. The main results of the work were presented at the XIX and XX International Scientific and Technical Conference of Students and Postgraduates "Young Printing" NTUU "KPI Igor Sikorsky" (Kyiv, 2019 and 2020); V International Scientific and Technical Conference "Printing, Multimedia and Web-Technologies" NTUU "KPI Igor Sikorsky" (Kyiv, 2020); collective article on the topic "Research of content preparation technologies for electronic and multimedia publications" in the collection of scientific works "Printing Technology and Technique" (№3, 2020).

Keyword list: CONTENT, CENTER, PROCESSES, WEBDESIGN, WEBRESURS, MARINE, ORGANIZATION, HARDWARE, SOFTWARE, RESEARCH, TECHNOLOGY PLAN, PROJECT, ORGANIZE.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАК ТА СКОРОЧЕНЬ	12
ВСТУП.....	13
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	16
1.1. Аналітичний огляд сучасного стану процесу підготовки контенту	16
1.1.1. Аналіз технологій вимірювання якості підготовки контенту	16
1.1.2. Задачі та види контенту	17
1.2. Чинники, що впливають на створення якісного контенту.....	18
1.3. Предмет і регламент патентного пошуку	21
1.4. Завдання дослідження.....	24
РОЗДІЛ 2 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	25
2.1. Тенденції розвитку процесу підготовки контенту за результатами патентного пошуку.....	25
2.2. Об'єкт та предмет дослідження.....	29
2.3. Розроблення тестових файлів	29
2.4. Методика проведення експерименту та оцінювання результатів дослідження	30
2.5. Результати досліджень	33
2.5.1. Оцінювання рівня якості контенту вебресурсів	33
2.5.2. Дослідження впливу показників контенту на рівень пошукової оптимізації	37
2.6. Статистична обробка даних	38
2.6.1. Статистична обробка оцінювання рівня якості контенту вебсайтів	38
2.6.2. Статистична обробка даних за матрицею експерименту	40
2.7. Моделювання технологічного процесу з урахуванням результатів дослідження	45
РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА	53
3.1. Проєктування інженерно-технічного забезпечення виробництва	53
3.1.1. Промислове завдання на розробку проєкту	53
3.1.2. Вибір технології та структури виробничих процесів	58
3.1.3. Принципові рішення щодо автоматизації технологічного процесу	68
3.1.3.1. Вибір апаратно-програмного забезпечення	68

3.1.3.2. Організаційна структура виробництва	75
3.1.3.3. Основні характеристики проєкту та його цілі	76
3.1.4. Розрахунок розгорнутого промислового завдання	79
3.1.5. Розрахунок обсягу виробництва, трудомісткості робіт, необхідної кількості устаткування та робочих місць, кількості працюючих	82
3.1.6. Виробничо-технологічні плани виробничих приміщень	86
3.2. Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва.....	89
3.2.1. Проектування конструкцій перекриття та шумоізоляції виробничих приміщень.....	89
3.2.2. Розроблення ескізних креслень і 3Д-моделі генерального плану центру з вебдизайну.....	90
3.2.3. Складання завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва.....	93
3.2.4. Завдання на комп'ютерне забезпечення виробництва.....	94
3.3. Техніко-економічні показники проєкту.....	95
3.4. Принципові рішення щодо розроблення технологічної системи	104
РОЗДІЛ 4 РОЗРОБЛЕННЯ СТАРТ-АП ПРОЄКТУ	108
4.1. Опис ідеї проєкту	109
4.2. Технологічний аудит ідеї проєкту.....	111
4.3. Аналіз ринкових можливостей запуску старт-ап проєкту.....	112
4.4. Розроблення ринкової стратегії проєкту	121
4.5. Розроблення маркетингової програми старт-ап проєкту.....	123
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	128
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	130
ДОДАТКИ.....	139

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАК ТА СКОРОЧЕНЬ

- КВС** – комп'ютеризована видавнича система;
- ОЗП** – оперативно запам'ятовуючий пристрій;
- ПЗП** – постійний запам'ятовувальний пристрій;
- ПЗ** – програмне забезпечення;
- SEO** – search engine optimization;
- B2C** – business to consumer;
- B2B** – business to business;
- РСТІ** – робоча станція складання текстової інформації;
- РСІ** – робоча станція оброблення графічної інформації;
- РСВ** – робоча станція монтажу відео та роботи з клієнтами;
- РСМ** – робоча станція створення мультимедійної інформації та роботи з клієнтами;
- РСД** – робоча станція верстання дизайну;
- РСО** – робоча станція розроблення основного функціонала та роботи з клієнтами;
- РСТ** – робоча станція тестування;
- ЛОМ** – локальна обчислювальна мережа;
- МА** – мережевий адаптер;
- ОС** – операційна система;
- СФ** – файловий сервер;
- ПК** – персональний комп'ютер;
- ГП** – графічний планшет;
- LPT** – паралельний порт;
- ТЕП** – техніко-економічні показники;
- ТО** – технологічна операція;
- У** – обладнання;
- Х** – матеріал;
- У** – продукт (результат виконання операції).

ВСТУП

Сучасні технології дозволяють створювати сайти достатньо легко, тому з'являється бажання негайно почати втілювати неясну, інтуїтивну картинку без попереднього ескізу. В результаті виходять нефункціональні ресурси, які потім треба перероблювати. А вивести на новий рівень якості непродуманий сайт дуже важко. Тому насправді потрібно побудувати структуру сайту ще до його наповнення. Вебдизайн – один з етапів створення вебресурсів, головна мета якого полягає в проєктуванні інтерфейсу для користувачів. При створенні маркетингової стратегії йому приділяють особливу увагу, у зв'язку зі збільшенням кількості пошуків товарів та послуг в мережі Інтернет. Проте перед цим, важливою частиною є робота з контентом, тому що, без відповідної підготовки, навіть найбільш інформативні дані можуть залишитись поза увагою пошукових систем та відвідувачів. Саме дизайн – це те, що першим бачить аудиторія.

Контент – це основа всього ресурсу, без відповідного узгодження якого, дизайн лише маскує відсутність структури.

Отож, потрібно спочатку написати текст, створити графічну інформацію та прототип.

Дотримання такого принципу дозволить:

- 1) Створити зрозумілу та інтуїтивну структуру: відокремити головне від другорядного. Ієрархія – це одна з переваг. В основі будь-якої системи – система.
- 2) Продумати спеціальні заходи, що працюють на контент, тобто зробити дизайн ефективним для подачі інформації.
- 3) Створити ясний та чіткий сайт: простий і зрозумілий інтерфейс виходить в тому випадку, якщо перед його створенням вже є відповіді на головні запитання. Що? Куди? Звідки? Навіщо?
- 4) Скоротити вірогідність нескінченних правок: важливо спочатку зібрати всю інформацію, щоб вносити виправлення в уже готові сторінки.

Отже, основним завданням магістерської дисертації є проектування прогресивного центру з вебдизайну з детальним розробленням відділу підготовки контенту. Також формування основних принципів сучасної технології підготовки контенту дозволить зменшити трудомісткість технологічного процесу, підвищити його інформативність, зробити цілеспрямованим та орієнтованим на споживача.

Мета роботи полягає у визначенні найбільш ефективної та продуктивної технології підготовки контенту для вебсторінок з урахуванням всіх показників. Використовуючи сучасні комп'ютеризовані системи з їх апаратно-програмним, інформаційним, матеріально-технічним та інженерно-організаційним забезпеченням необхідно: схарактеризувати організаційну схему та діяльність центру, розрахувати промислове та розгорнуте промислове завдання, визначити виробничо-технічні характеристики вебресурсів, запроєктувати технологічний процес реалізації вебресурсів та блок-схему виробничо-технічних процесів, виконати розрахунок обсягу виробництва, устаткування, матеріалів, штату працівників та робочих місць, встановити техніко-економічні показники проєкту, створити виробничо-технологічні плани.

Актуальність теми полягає в створенні ефективного процесу підготовки контенту. Адже контент – це інформація чи досвід, які направлені на кінцевих користувачів, або цільову аудиторію, тому, щоб зацікавити споживача необхідно використовувати якісні матеріали. Це ще раз доводить необхідність дослідження, вивчення та обґрунтування процесу для підготовки ефективного контенту.

Об'єктом дослідження є: процес підготовки контенту для вебсторінок.

Предметом дослідження є: показники ефективності та продуктивності вебресурсу із застосуванням різних видів контенту, фактори впливу на технологічний процес підготовки контенту, аналіз середовища його використання, взаємозв'язок режимів підготовки та параметрів контенту і їхній вплив на якість вебсторінок.

Методи дослідження: визначення та аналіз всіх чинників, що впливають на ефективний процес підготовки контенту залежно від його видів, призначення та середовища функціонування. Використано теоретичний метод на основі теорії графів, причинно-наслідкову та діаграму Парето; проведено патентний пошук, аналітичне дослідження; систематизовано інформацію; залучено евристичні та експериментальні методи аналізу.

Наукова новизна одержаних результатів: встановлено головні фактори впливу на технологічний процес підготовки контенту, а також взаємозв'язок режимів підготовки та параметрів контенту і їхній вплив на якість вебсторінок. Систематизовано фактори, що впливають на виконання технічного процесу створення якісного та цінного контенту.

Практична цінність результатів: полягає в розробці рекомендацій для удосконалення процесу підготовки контенту, що дозволить збільшити його ефективність, покращить взаємодію з користувачем. Отримані результати дослідження можуть використовуватися контент-маркетологами для підбору раціональної інформації для вебсайту. Також, результати досліджень можливо застосовувати, як додаткове керівництво для проєктування сучасних вебресурсів.

Апробація результатів: основні результати роботи представлено на ХІХ та ХХ Міжнародній науково-технічній конференції студентів та аспірантів «Друкарство молоде» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» (Київ, 2019 та 2020); V Міжнародній науково-технічній конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології» НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» (Київ, 2020); колективна стаття за темою «Дослідження технологій підготовки контенту для електронних та мультимедійних видань» у збірнику наукових праць «Технологія і техніка друкарства» (№3, 2020).

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1.1. Аналітичний огляд сучасного стану процесу підготовки контенту

Кожного дня у світі з'являється все більше інформації. Це продукує створення мільйони гігабайтів текстового, графічного та мультимедійного контенту. Задоволеність користувача сайтом, електронним виданням, тощо значною мірою визначається якістю та версткою контенту. Тож процес його підготовки можна вважати ключовим у створенні продукту.

Для оцінки ефективності сучасних процесів підготовки контенту було проаналізовано близько 65 джерел, серед яких 20 – інформаційних та 45 – наукових статей.

Складність підготовки контенту полягає у відсутності шаблонного алгоритму дій, оскільки кожен продукт індивідуальний і потрібно редагувати етапи створення від ідеї до здачі проєкту. Не існує формули, за якою можна було б весь час одержувати гарні результати при заданих однакових початкових умовах, а ідентичний результат отримати майже неможливо. Тому важливо визначити головні чинники, завдяки яким кінцевий продукт буде якісним.

1.1.1. Аналіз технологій вимірювання якості підготовки контенту

Спеціальні метрики застосовуються для вимірювання рівня підготовки вебсторінок, кількість яких змінюються залежно від складових елементів які потрібно аналізувати. Відповідність контенту базовим вимогам до функціонування вебресурсів важлива характеристика, тому на рисунку 1.1 показано увиразнення методів вимірювання за чотирма ознаками у вигляді класифікації. Основні інструменти для відстеження: Google Analytics, Webometrics, Clicky.com, Piwik.com, Openwebanalytics.com тощо [1].



Рисунок 1.1 – Сучасні методи вимірювання рівня підготовки контенту для вебсторінок

Метрики залучення дозволяють відстежувати зацікавленість користувачів інформацією та представленими даними. SEO-метрики відповідають за видимість вебресурсу в пошукових системах, де відстеження, як правило, відбувається за ключовими словами, основні інструменти – це Google PageRank, Alexa Traffic Rank, Moz Domain Authority, Moz Page Authority. Бізнес-метрики важко вимірювати, оскільки миттєвого результату немає, але в перспективі вони дають можливість відстежувати як сильно контент впливає на комерційні складові будь-яких проєктів.

Варто звернути увагу, що залежно від каналів комунікації, видів контенту та цілей способи збору інформації, методи оцінки будуть дещо відрізнятись. Тому що, враховуючи різні комбінації, потрібно заздалегідь визначатись з метою представлення інформації [1].

1.1.2. Задачі та види контенту

Різноманітність видів контенту і тих завдань, які він здатний вирішити просто вражає.

Компанії, спільноти – всім необхідні комунікації з аудиторією, клієнтами та партнерами. Контент формує у споживача уявлення, думку і враження про його власника.

На рисунку 1.2 показано класифікацію видів та задач контенту [2-4].

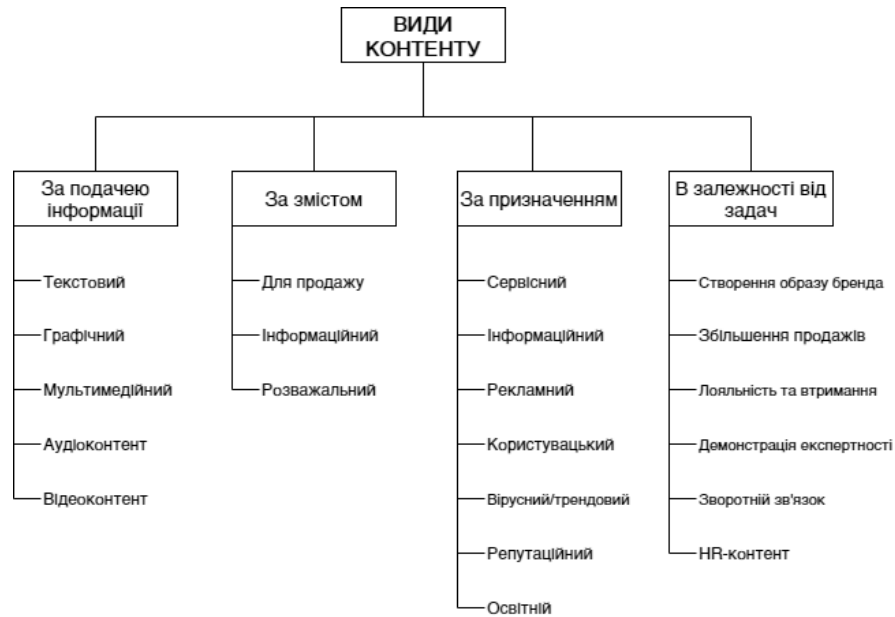


Рисунок 1.2 – Класифікація видів та задач контенту

1.2. Чинники, що впливають на створення якісного контенту

Після проведення аналізу визначено, що для створення якісного контенту потрібно враховувати багато факторів. Їх можна виділити у наступні групи:

- а) вхідна інформація (ВІ);
- б) персонал (П);
- в) характеристики контенту (ХК);
- г) обладнання (О);
- г) технології створення різних видів контенту (ТС);
- д) програмне забезпечення (ПЗ).

Щоб знайти ступінь впливу вищенаведених параметрів використано метод експертного розподілення пріоритетів [5-10]. Було залучено 15 експертів. Середня сума балів, що було виставлено експертами є показником рівня пріоритету для кожного параметру. Розрахунки наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Матриця експертних оцінок

X_i	X_j (ВІ)	X_j (П)	X_j (ХК)	X_j (О)	X_j (ТС)	X_j (ПЗ)	Σa_j	Вага параметру
(ВІ)	1	0,7	1,2	1,5	1	1,5	6,9	0,18
(П)	1,4	1	1,2	1,4	1,2	1,3	7,5	0,20
(ХК)	1,1	0,6	1	1,2	1	1,2	6,1	0,16
(О)	0,6	0,6	0,9	1	0,8	1	4,9	0,13
(ТС)	1,3	0,8	1,3	1,5	1,2	1	7,1	0,19
(ПЗ)	0,5	0,7	1	1	1,1	1	5,3	0,14
Σa_i							37,8	1,00

Враховуючи дані вищенаведеної таблиці побудовано діаграму Парето, що показує різницю пріоритетів параметрів (рисунок 1.3). Вона дозволяє виявити фактори, що є важливі з точки зору досліджуваної проблеми. Принцип Парето доводить, що 20% зусиль дають 80% результату, а інші 80% зусиль – лише 20% результату [5-10].

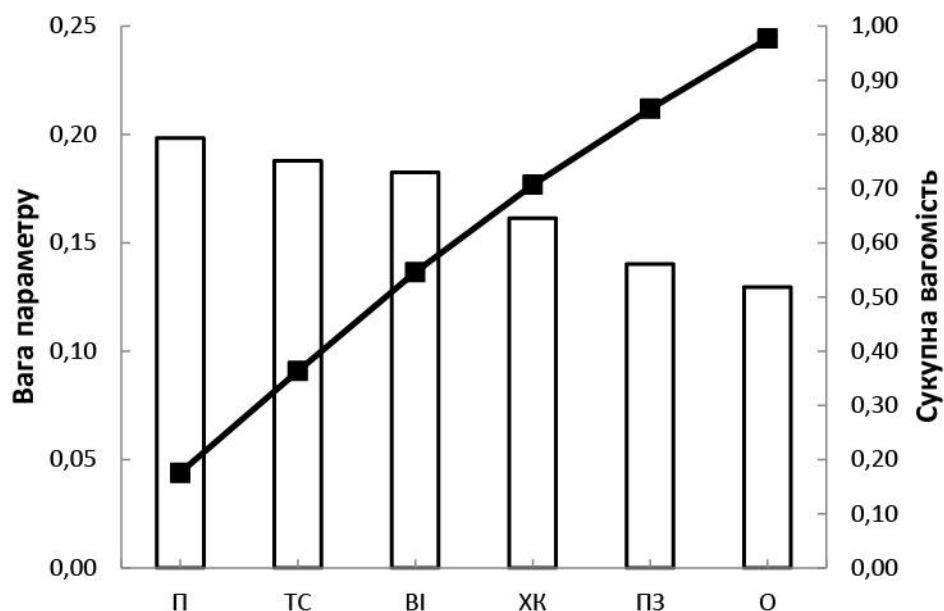


Рисунок 1.3 – Діаграма Парето з пріоритетними параметрами для якісного контенту: вхідна інформація (ВІ); персонал (П); характеристики контенту (ХК); обладнання (О); технології створення різних видів контенту (ТС); програмне забезпечення (ПЗ)

Опрацювавши дані отримані при опитуванні та побудовану діаграму Парето, зроблено висновок, що пріоритетними параметрами для якісного контенту будуть: персонал, технології створення різних видів контенту, вхідна інформація, характеристики контенту. Обладнання та програмне забезпечення є менш вагомими.

На основі діаграми Парето побудовано причинно-наслідкову діаграму для увиразнення факторів, що впливають на створення якісного контенту. Вона наочно представляє відношення між заданим показником якості та факторами, які впливають на цей показник (рисунок 1.4).

Послідовність побудови причинно-наслідкової діаграми:

1. Формування проблеми.
2. Визначення основних причин впливу на проблему.
3. Нанесення вторинних причин.
4. Перевірка повнота виявлення всіх чинників, що мають вплив на досліджувану проблему.
5. Оцінка причини в залежності від ступеня впливу на проблему [11-13].



Рисунок 1.4 – Причинно-наслідкова діаграма процесу підготовки контенту

1.3. Предмет і регламент патентного пошуку

Для визначення тенденцій у сфері процесів створення та підготовки контенту виконано патентний пошук глибиною 11 років. У таблиці 1.2 представлено регламенти патентного пошуку.

Таблиця 1.2 – Регламенти патентного пошуку

Предмет пошуку	Мета пошуку	Країни	Класифікаційні індекси	Ретроспективність	Джерела інформації
1. Процеси підготовки контенту 2. Контент 3. Вплив контенту на цифровий ресурс 4. Контент-маркетинг 5. Аналіз контенту 6. SEO-оптимізація	Визначення тенденцій розвитку процесів підготовки контенту	США, Китай, Японія, Корея, Німеччина, Росія, Австралія, Україна	G06F16/00, H04N21/00, H04L67/00, G06F17/00, G06Q30/00, H04L65/00, G06Q10/00, G06K9/00, G11B27/00, H04N19/00	2009 – 2020 (11 років)	Інтернет ресурси: ep.espacenet.com , https://base.uipv.org/searchINV/ , https://www.fips.ru/iiss/ Укрпатент (https://library.uipv.org) Google Patents (https://patents.google.com)

Результати патентного пошуку виявили більше 500 патентів за темою дослідження, проте для аналізу було відібрано 30 та занесено до таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Патентний пошук

№	Країна, що видала патент, вид і номер охоронного документу, класифікаційний номер, МКВ	Заявник з вказівкою країни, номеру заявки, дати пріоритету, конвенційний пріоритет, дата публікації	Суть поданого технічного рішення й мета його здійснення за змістом опису винаходу
1	США; US2020004820 G06F40/30; H04N19/124; H04N19/147	ADOBE INC 2020-01-02	Підготовка контенту для аудиторії [14]
2	США; US10567235 G06F15/173; H04L12/24; H04L12/26; H04L29/08; G06Q30/02	FACEBOOK INC 2020-02-18	Використання багатоточкової оптимізації для покращення цифрового розповсюдження контенту [15]

Продовження таблиці 1.3

№	Країна, що видала патент, вид і номер охоронного документу, класифікаційний номер, МКВ	Заявник з вказівкою країни, номеру заявки, дати пріоритету, конвенційний пріоритет, дата публікації	Суть поданого технічного рішення й мета його здійснення за змістом опису винаходу
3	Китай; CN110115040 H04N19/40; H04N19/70; H04N21/2343; H04N21/2662	AFFIRMED NETWORKS INC 2019-08-09	Оптимізація адаптивного контенту [16]
4	Китай CN109565615A H04N21/2362; H04N21/2662; H04N21/414; H04N21 4725; H04N21/858	Мендоза Сальвадор, Сміт Джеффрей 2019-04-02	Оптимізація мобільного відео [17]
5	Китай CN102843401A H04L29/08;	Хао Ченву, Джін Вейву, Ванг Вей 2012-12-26	Спосіб і система розподілу контенту [18]
6	США US2018203847A1 G06F17/21; G06F17/27; G06F17/30;	Аккіраджу Рама, Вденес Хернан, Габріель Річард 2018-07-19	Тоновна оптимізація для цифрового контенту [19]
7	США US10250952B2 G11B27/10; H04N21/258; H04N21/442; H04N21/45; H04N21/81; H04N21/845; G06Q30/02;	Бресс Роберт, Хаберман Сет, Маркус Клаудіо 2019-04-02	Динамічний розподіл контенту [20]
8	США US2018278979A1 H04N21/2662; H04N21/658;	THOMSON LICENSING Франція 2018-09-27	Підготовка презентацій ЗМІ [21]
9	Японія JP2000207225A G06F9/44; G06F9/45; (IPC1-7):G06F9/44; G06F9/45;	HITACHI LTD 2010-07-28	Метод для оптимізації запису медіа [22]
10	Японія JP2016163443A G06Q50/06; H02J3/00; H02J3/14;	INFOMETIS CO LTD 2016-09-05	Метод оптимізації контенту договору [23]
11	США US2013073725A1 G06F15/173;	UNWIRED PLANET INC 2013-03-21	Спосіб автоматичного розподілу контенту [24]
12	Китай CN110399556A G06F16/9535; G06F16/957; G06Q20/14;	GUANGZHOU CHUANGLI INFORMATION TECH CO LTD 2019-11-01	Метод оптимізації ключових слів [25]
13	Китай CN107807937A G06F17/30;	ALIBABA GROUP HOLDING LTD 2018-03-16	Обробка SEO [26]
14	Японія JP2010262596A G06Q50/00; G06Q50/10;	WRITEUP CO LTD 2010-11-18	Система надання SEO послуг [27]
15	Китай CN106504020A G06Q30/02;	HEFEI HUABEI INFORMATION TECH CO LTD 2017-03-15	Інтелектуальна система маркування мережі, заснована на SEO [28]

Кінець таблиці 1.3

№	Країна, що видала патент, вид і номер охоронного документу, класифікаційний номер, МКВ	Заявник з вказівкою країни, номеру заявки, дати пріоритету, конвенційний пріоритет, дата публікації	Суть поданого технічного рішення й мета його здійснення за змістом опису винаходу
16	Всесвітня організація інтелектуальної власності WO2011040981A1 G06F17/30;	DRAI DAVID, TRUGMAN UDI, ZEHA VI RONNI 2011-04-07	Система і метод пошукової оптимізації [29]
17	Китай CN104199830A G06F17/30;	QU CHENG 2012-08-16	Платформа управління даними оптимізації пошукових систем [30]
18	США TW201234204A G06F17/30;	BRIGHTEDGE TECHNOLOGIES INC 2012-08-16	Ідентифікація можливостей для оптимізації пошукових систем [31]
19	США US2013179420A1 G06F17/30;	BRIGHTEDGE TECHNOLOGIES INC, LIAO LENNON, PARK LEMUEL S, YU JIMMY, YU SAMMY 2013-07-11	Пошукова оптимізація для категорії конкретних результатів пошуку [32]
20	Китай CN101645155A G06Q30/00;	LIESHENG CHEN 2010-02-10	Метод мережевого маркетингу [33]
21	Австралія AU2017204751A1 G06Q30/00;	FACECAKE MARKETING TECHNOLOGIES INC 2017-07-27	Система та метод цільового маркетингу [34]
22	Всесвітня організація інтелектуальної власності WO2016117805A1 G06Q30/02;	UNUS CO LTD Корея 2016-07-28	Керування маркетинговим контентом [35]
23	Всесвітня організація інтелектуальної власності WO2018204305A1 G06Q30/02;	SENIORVU LLC США 2018-11-08	Системи відбору та виконання багатоваріантного тестування маркетингу [36]
24	Корея KR101721561B1 G06F17/30; G06Q30/02; G06Q50/10; H04W4/02;	UNUS 2017-03-30	Спосіб надання спеціалізованої реклами [37]
25	Корея KR20080099884A G06Q30/02;	SEOUL NAT UNIV IND FOUNDATION 2008-11-14	Система та метод маркетингу [38]
26	Китай CN108960917A G06Q10/06; G06Q30/02;	SHENZHEN CROSS BORDER STATE E COMMERCE CO 2018-12-07	Метод та пристрій просування мережевого маркетингу [39]
27	США US2015046250A1; G06Q30/02;	IJENTO LTD 2015-02-12	Визначення ефективності контент-маркетингу [40]
28	США GB2532825A G06Q30/02;	ADOBE SYSTEMS INC 2016-06-01	Створення контенту [41]
29	Корея KR20040075652A G06Q99/00;	DBKOREA CO LTD 2004-08-30	Інтернет-маркетинг з використанням контенту [42]
30	Корея KR20130087959A G06Q30/02; G06Q50/30;	DOUBLEUP COMM 2013-08-07	Маркетинговий сервіс надання створення контенту для постів [43]

1.4. Завдання дослідження

Проблема даного дослідження – відсутність технічної документації, нормативних документів, достатньої кількості досліджень та вказівок, що дають однозначну відповідь як якісно підготувати контент.

Для розв’язання поставленої проблеми необхідно виконати ряд завдань:

1. Визначити етапи процесу підготовки контенту.
2. Провести теоретичні та експериментальні дослідження різних технологій підготовки контенту.
3. Проаналізувати наявні джерела інформації на тему дослідження.
4. Зібрати та проаналізувати зворотний зв’язок від користувачів.
5. Розробити раціональний технологічний процес підготовки контенту.
6. Оцінити ефективність та доцільність процесів підготовки контенту.
7. Вдосконалити проєктні рішення.
8. Увиразнити отримані результати за допомогою графіків, причинно-наслідкової діаграми тощо.

Висновки до першого розділу

1. Аналітичний огляд вказує на актуальність дослідження процесів підготовки контенту для вебресурсів.
2. Визначено завдання дослідження та поставлено проблему.
3. Розроблено унікальну класифікацію сучасних методів вимірювання ефективності процесу підготовки контенту вебсторінок.
4. Узагальнено види та задачі контенту у вигляді систематизації.
5. За допомогою діаграми Парето оцінено пріоритети головних факторів впливу на створення якісного контенту, а за методикою причинно-наслідкової діаграми їх було увиразнено.
6. Виконано патентний пошук за темою дослідження глибиною 11 років, виявлено понад 500 патентів за такими предметами, як: процеси підготовки контенту, контент, вплив контенту на цифровий ресурс, контент-маркетинг, аналіз контенту, SEO-оптимізація.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1. Тенденції розвитку процесу підготовки контенту за результатами патентного пошуку

Сьогодні новий контент з'являється в мережі дуже часто, його набагато більше, ніж користувачі встигають споживати. Це тому, що зараз стало зрозуміло його значущість і тепер джерелом контенту є не тільки популярні медіа, блогери, а й багато брендів.

За статистикою понад 85% B2C компаній і понад 90% компаній B2B приєднали контент-маркетинг для розвитку стратегії свого просування в мережі. А решта, ті які ще не опанували цей метод, мають намір зробити це найближчим часом. А це означає, що контенту буде ще більше.

Коли контент стратегії починали активно розвиватися, то було досить 3-4 рази на місяць публікувати нові корисні матеріали, щоб бути лідером у своїй галузі. Сьогодні вибратися нагору набагато складніше. Необхідно постійно генерувати не просто хороший контент, а робити його підготовленим, часто придумувати нові формати, експериментувати й бути готовим до того, що буде потрібно його просувати й поширювати на комерційній основі.

На основі виконаного патентного пошуку за темою дослідження було побудовано кумулятивну криву загальної кількості видачі патентів за роками, її наведено на рисунку 2.1.

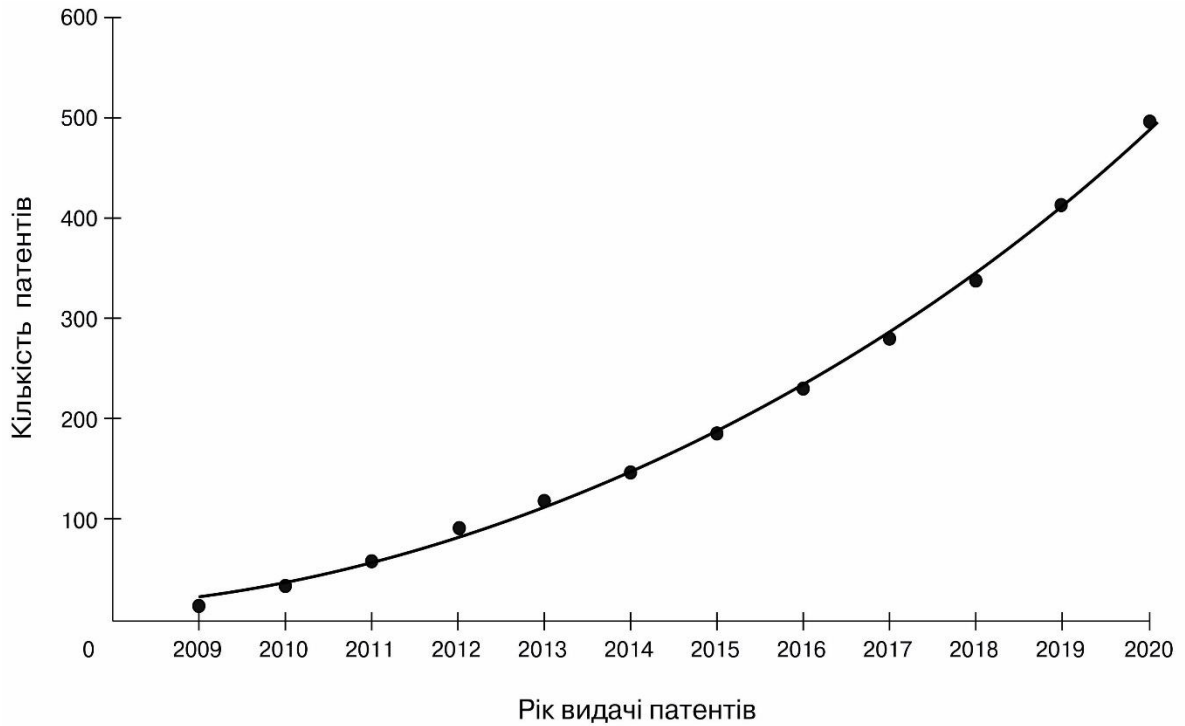


Рисунок 2.1 – Кумулятивна крива видачі патентів

На рисунку 2.2 представлено діаграму розподілу виданих патентів по країнах.

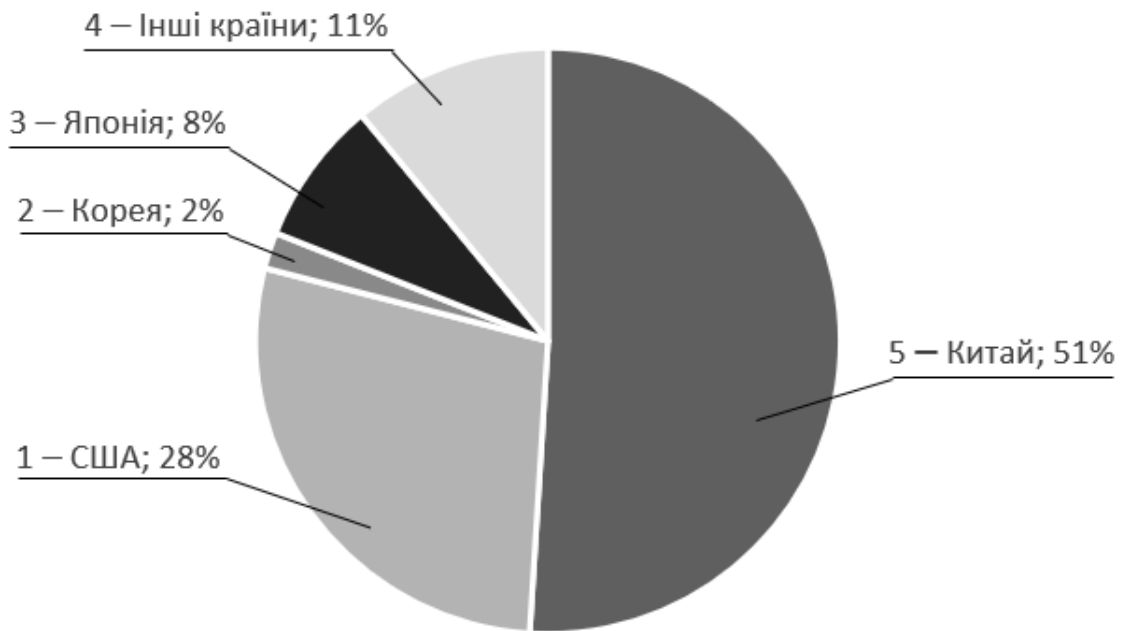


Рисунок 2.2 – Діаграма розподілу виданих патентів: 1 – США (28%); 2 – Корея (2%); 3 – Японія (8%); 4 – інші країни (11%); 5 – Китай (51%)

Аналізуючи кумулятивну криву видачу патентів (рисунок 2.1) можна побачити плавне зростання з 2009 року по 2015 рік, а в період 2016-2020 рр. спостерігається значне збільшення кількості патентування. Це пов'язано з тим, що саме в цей період розпочався масовий перехід інформації в електронну форму. Отже, дослідження контенту демонструє впевнене зростання з кожним роком, а це ще раз доводить актуальність обраної теми.

Щодо аналізу рисунку 2.2, то можна сказати, що явного лідера за кількістю патентування не спостерігається. Це означає, що весь світ зацікавлений в якісному контенті й відповідно у залученні його споживачів. Найбільша кількість в США та Китаї, але це явище на цей момент вже є системним.

На рисунку 2.3 наведено розподіл виданих патентів по предмету пошуку.

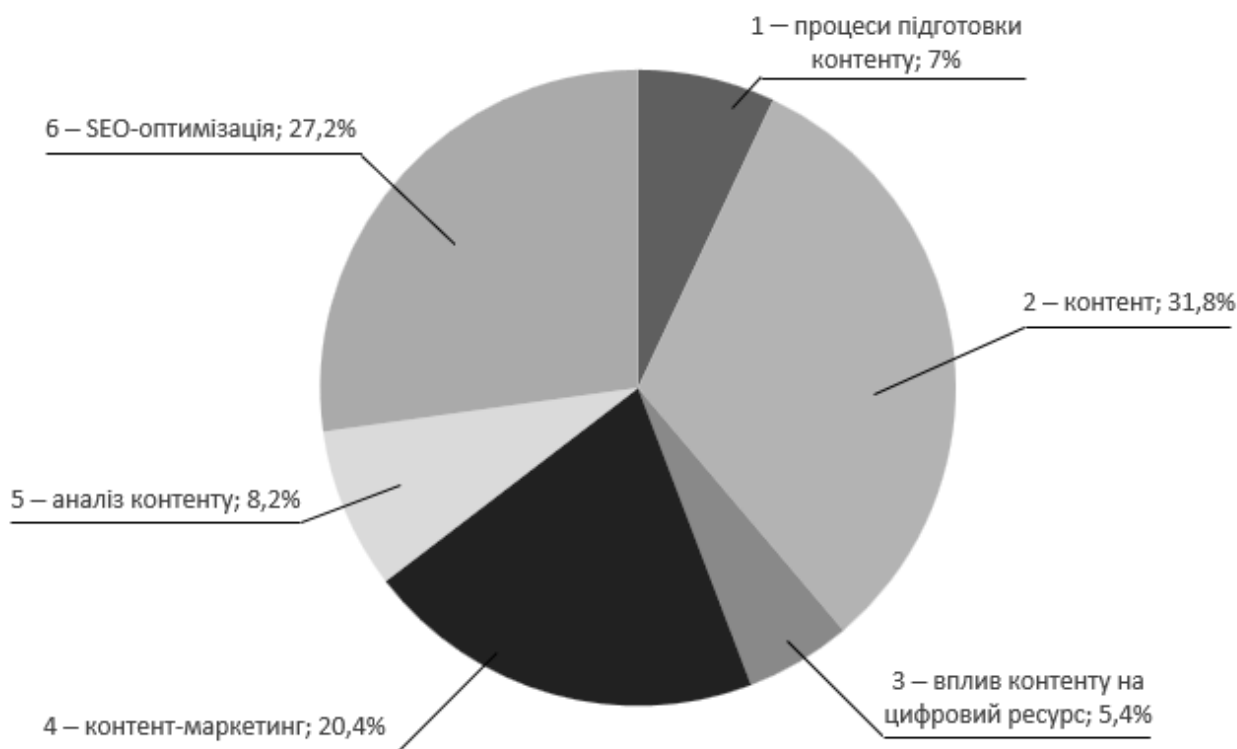


Рисунок 2.3 – Розподіл виданих патентів по предмету пошуку: 1 – процеси підготовки контенту (7%); 2 – контент (31,8%); 3 – вплив контенту на цифровий ресурс (5,4%); 4 – контент-маркетинг (20,4%); 5 – аналіз контенту (8,2%); 6 – SEO-оптимізація (27,2%)

Також, для встановлення тенденцій розвитку процесу підготовки контенту було побудовано кумулятивну криву видачі патентів за окремими напрямками (рисунок 2.4).

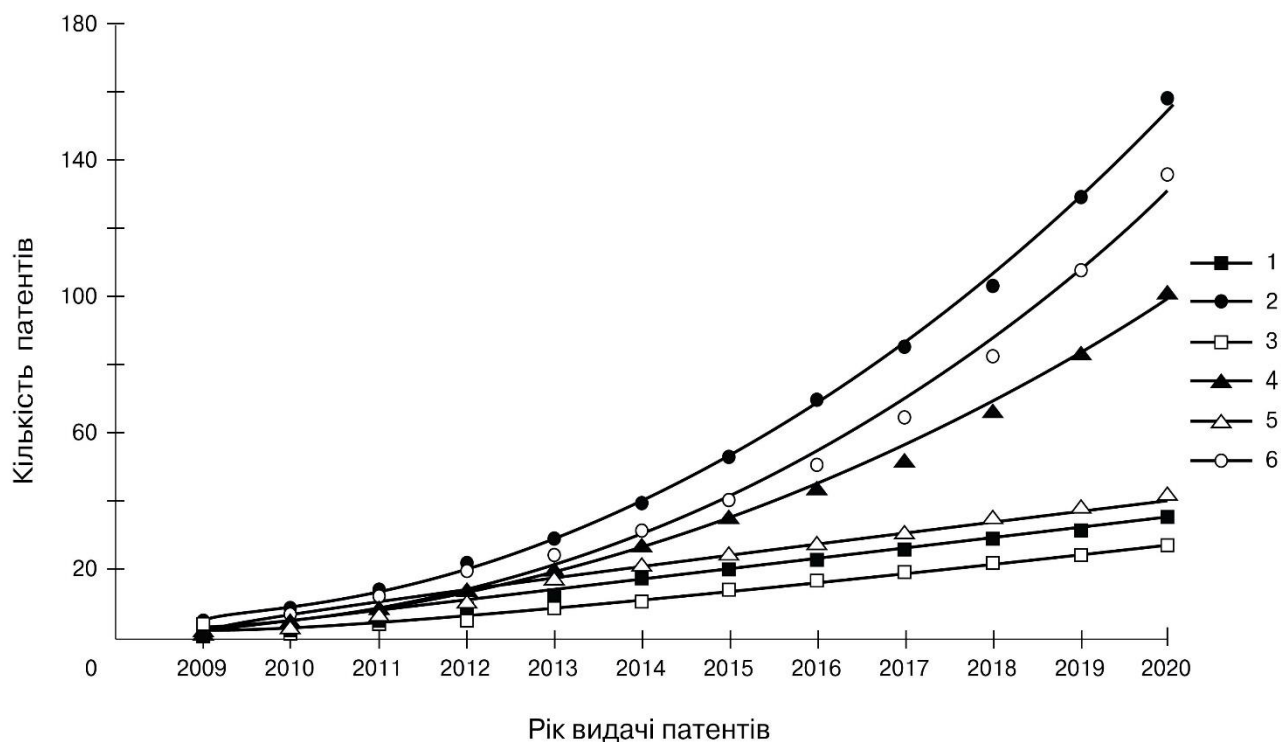


Рисунок 2.4 – Кумулятивна крива видачі патентів за окремими напрямками: 1 – процеси підготовки контенту; 2 – контент; 3 – вплив контенту на цифровий ресурс; 4 – контент-маркетинг; 5 – аналіз контенту; 6 – SEO-оптимізація

На рисунку 2.3 та рисунку 2.4. видно, що найбільшу кількість патентів знайдено за такими ключовими словами, як: «контент» та «SEO-оптимізація». Це доволі передбачуваний результат, оскільки сам контент є об'єднувальним поняттям, який охоплює різні можливості, такі як: його підготовка, подальший вплив на цифровий ресурс, контент-маркетинг тощо. SEO-оптимізація – це важливий етап створення будь-якого вебсайту, оскільки допомагає залучити нових користувачів та збільшити продажі і є одним з основних інструментів комерції.

Отже, можна зробити висновок, що всі напрямки, які були предметами пошуку розвиваються, проте по деяких видно стрімке збільшення зацікавленості, а в решти поступове.

Використання та підготовка контенту має великий потенціал, за допомогою нього можна розширити, просунути бізнес та підійняти маркетинг на новий рівень. На основі аналізу фахових джерел та патентного пошуку у виразнено напрямки розвитку даної галузі [44-45]:

- 1) Користувацькі дії та інтерактивність, також доповнена реальність.
- 2) Відкритість, чесність та щирість контенту.
- 3) Створення промороликів та навчальних відеороликів, відео-інструкцій.
- 4) Стиль спілкування, сленги, образи.
- 5) Створення користувацького контенту.
- 6) Цінність продукту.
- 7) Соціальні мережі як канал продажів.
- 8) Візуалізація та інфографіка.
- 9) Голосові помічники та 3-D графіка.

2.2. Об'єкт та предмет дослідження

У якості об'єкту дослідження обрано технології підготовки контенту та визначено фактори (предмет дослідження), що впливають на кінцевий результат. Для оцінки якості цього процесу обрано вебресурси суміжної тематики.

Оскільки якість контенту визначають користувачі та пошукові системи, то за допомогою оцінок незалежних респондентів та спеціальної схеми процесу оцінювання пошукової оптимізації буде визначено показники ефективності інформації.

2.3. Розроблення тестових файлів

Для проведення експериментального дослідження було розроблено матрицю експерименту, що включає незалежні змінні: кількість вебсторінок в межах вебресурсу (x_1), кількість посилань на вебресурс згідно з методикою

«Serpstat Domain Rank» (x_2), кількість посилань на контент в соціальних мережах (x_3) та функціональність сайту згідно з процедурою «Sitechecker» (x_4). Залежною змінною дослідження було обрано видимість контенту вебресурсу пошуковими системами згідно з методикою ресурсу «serpstat.com» (y).

Згідно з розробленим планом експерименту обрано 15 вебресурсів: kronas.com.ua, ekoles.com.ua, epicentrk.ua, sterh.ua, alta-group.com.ua, artkone.com.ua, vdm.ua, viyar.ua, rost.kiev.ua, luxeform.ua, eldorado.ua, rozetka.com.ua, foxtrot.com.ua, comfy.ua, allo.ua. Дані вебресурси мають спільну сферу діяльності, а саме, представляють торгову платформу. Але різняться за обсягом та видом збуту продукції. Тому в дослідженні пропонується встановити взаємозв'язок між рівнем пошукової оптимізації вебресурсу (y) та показниками якості підготовки контенту (x).

2.4. Методика проведення експерименту та оцінювання результатів дослідження

Технологія: оцінка якості процесу підготовки контенту для сайту. Дослідження контенту на вебресурсах суміжної тематики складається з кількох етапів:

1. 10 респондентів на 5 вебресурсах проведуть оцінку якості контенту за допомогою виконання поставленого завдання.

Експерти повинні в довільному порядку вибрати три бажані товари, що належать до різних категорій. Їхню поведінку на сайтах буде прослідковано за трьома критеріями:

- час перебування на сайті;
- кількість переглянутих сторінок;
- число конверсій у поставлену ціль.

Під час проведення експерименту користувач буде переходити між основними сторінками: головна, каталог товарів та картка товару. Завершенням експерименту вважається момент зваженого вибору. Це дозволить визначити чи, окрім основної мети, користувач переглянув інші товари, які не планував

купувати; його зацікавив наявний контент і він збільшив час перебування; на скільки додаткових засобів продажу він звернув увагу: акції, персональні форми, «купують разом» тощо.

2. Оцінка пошукової оптимізації (SEO) кожного вебресурсу.

На рисунку 2.5 наведено схему процесу оцінки пошукової оптимізації (SEO) кожного вебресурсу [46-49].

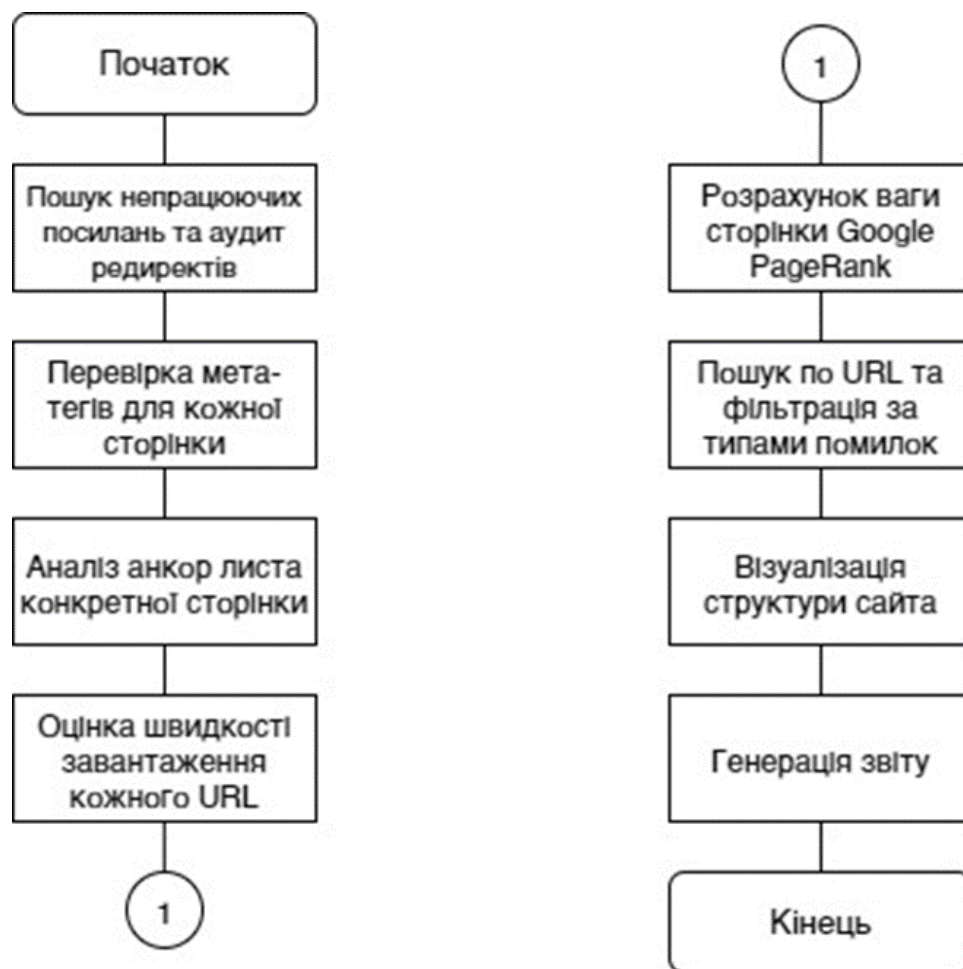


Рисунок 2.5 – Схема процесу оцінювання пошукової оптимізації (SEO)

Оцінка отриманих результатів дослідження буде проводитись за допомогою статистичної обробки даних. Це дасть змогу увиразнити середнє значення, оцінити похибку чи знайти залежність або виправдати гіпотезу.

Спочатку визначається середнє значення оцінки результатів, від якого вже рахуються більш зважені показники. Розрахунок буде проводитись засобами MS Excel $=CPЗНАЧ()$, формульний вигляд наведено нижче [50-53]:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (2.1)$$

де x – оцінка експерта,

n – кількість оцінок (експертів).

Для вимірювання похибки результатів будуть використовуватись такі показники: середньо-квадратичне відхилення, дисперсія вибірки, скіс та ексцес.

Дисперсія і середньо-квадратичне відхилення вибірки показують відхилення від середнього значення, тобто зі збільшенням показника відповідно збільшується розкид значень в масиві щодо середнього. В програмному пакеті MS Excel обчислення відбувається за допомогою функцій `=ДИСП.В()` та `=СТАНДОТКЛОН.В()` відповідно, формульний вигляд наведено нижче [52-53]:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2, \quad (2.2)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad (2.3)$$

де σ^2 – дисперсія, а σ – середньоквадратичне відхилення;

n – кількість оцінок (експертів);

x_i – оцінка експерта;

$\bar{x}$ – середнє значення оцінки.

Скіс показує наскільки несиметричним є розподіл в порівнянні з його середнім. Ідеальне значення цього коефіцієнту асиметрії повинно наближатись до 0. Ексцес характеризує плавність розподілу відносно центру. В даному випадку теж вибірка повинна наближатись до 0, тоді це гарний результат. В середовищі MS Excel ці параметри позначають `=СКОС()` та `=ЭКЦЕСС()` відповідно. В математичному вигляді наведено формули 2.4 та 2.5 [52-53]:

$$G_1 = \frac{n}{(n-1) \cdot (n-2)} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{S} \right)^3, \quad (2.4)$$

$$G_2 = \frac{n \cdot (n+1)}{(n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3)} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{S} \right)^4 - \frac{3 \cdot (n-1)^2}{(n-2) \cdot (n-3)}, \quad (2.5)$$

де G_1 – скіс;

G_2 – ексцес;

n – кількість оцінок (експертів);

x_i – оцінка експерта;

$\bar{x}$ – середнє значення оцінки;

S – середньоквадратичне відхилення.

Для того, щоб перевірити гіпотези буде використано критерій Стюдента. В програмному засобі MS Excel виражається як `=СТЬЮДЕНТ.ОБР.2Х()`. Розрахунок розподілу Стюдента наведено у формулі 2.9 [52-53]:

$$t_{\text{факт}} = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma \sqrt{k}}, \quad (2.6)$$

де $\bar{x}$ – середнє значення оцінки;

σ – середньоквадратичне відхилення;

k – ступінь свободи;

μ – нульова гіпотеза, генеральне середнє.

Якщо $t_{\text{факт}} < t_{\text{критич}}$, то гіпотеза вважається прийнятою. $t_{\text{критич}}$ залежить від похибки вимірювань, зазвичай використовують 5%.

2.5. Результати досліджень

2.5.1. Оцінювання рівня якості контенту вебресурсів

Результати проведеного дослідження оцінки якості контенту респондентами було сформовано у вигляді таблиць та графіків.

Результати дослідження щодо таких критеріїв, як: час перебування на сайті, кількість переглянутих сторінок та число конверсій у поставлену ціль наведено в таблицях 2.1-2.3.

Таблиця 2.1 – Результат оцінки часу перебування на сайті

Номер респондента	Час перебування на сайті, с				
	eldorado.ua	rozetka.com.ua	foxtrot.com.ua	comfy.ua	allo.ua
1	273	187	395	110	145
2	356	594	411	387	365
3	145	198	128	257	311
4	17	54	47	27	31
5	85	154	124	75	96
6	652	785	650	611	578
7	521	485	411	369	325
8	458	419	525	599	467
9	52	68	45	39	51
10	77	72	89	68	75

Таблиця 2.2 – Результат оцінки кількості переглянутих сторінок на сайті

Номер респондента	Кількість переглянутих сторінок				
	eldorado.ua	rozetka.com.ua	foxtrot.com.ua	comfy.ua	allo.ua
1	8	12	13	7	7
2	15	21	19	11	7
3	21	36	18	18	15
4	5	16	12	18	8
5	35	41	6	28	35
6	51	58	41	35	48
7	21	31	32	28	21
8	39	54	44	40	31
9	6	15	11	8	9
10	12	31	30	15	28

На ресурсах встановлено максимальну кількість цільових дій – 5.

Таблиця 2.3 – Результат оцінки кількості конверсій у поставлену ціль

Номер респондента	Число конверсій у поставлену ціль				
	eldorado.ua	rozetka.com.ua	foxtrot.com.ua	comfy.ua	allo.ua
1	2	1	1	3	1
2	1	3	3	2	3
3	3	3	2	2	3
4	4	3	4	3	2
5	3	4	1	2	2
6	2	2	3	3	3
7	3	2	3	1	1
8	3	4	4	3	4
9	3	3	4	3	2
10	4	4	3	4	3

На основі отриманих даних було побудовано графіки результатів дослідження, згідно критеріїв відстеження (рисунки 2.6-2.8).

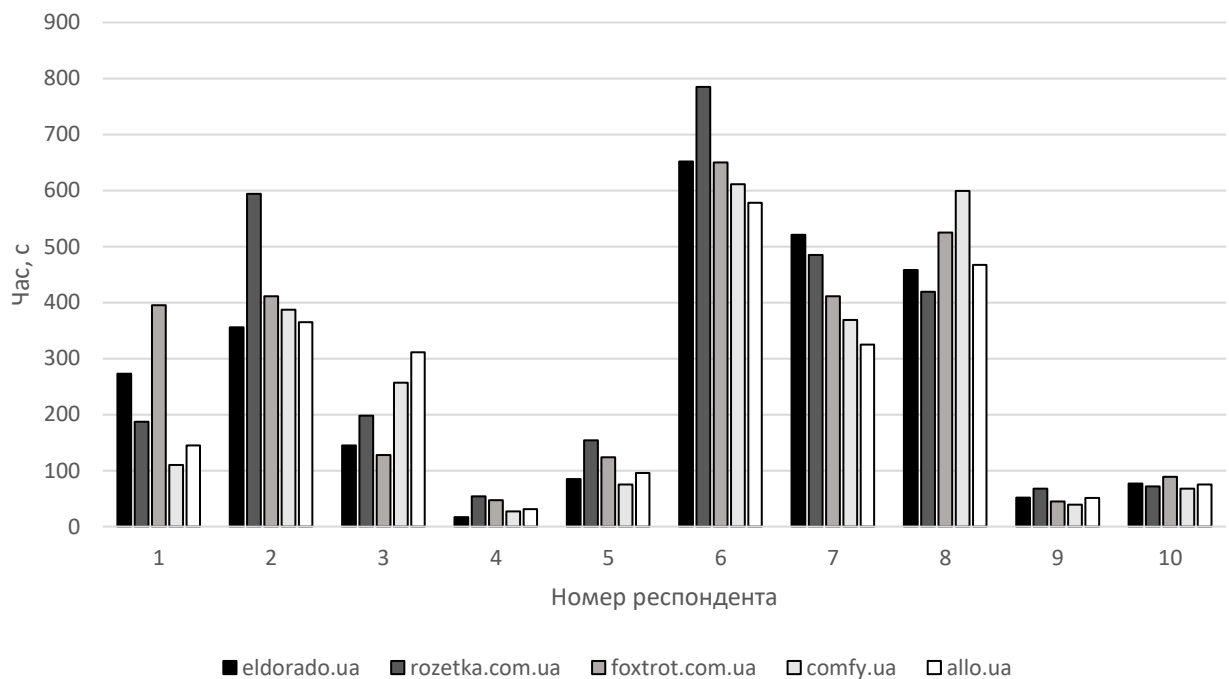


Рисунок 2.6 – Графік результатів дослідження часу перебування на сайті

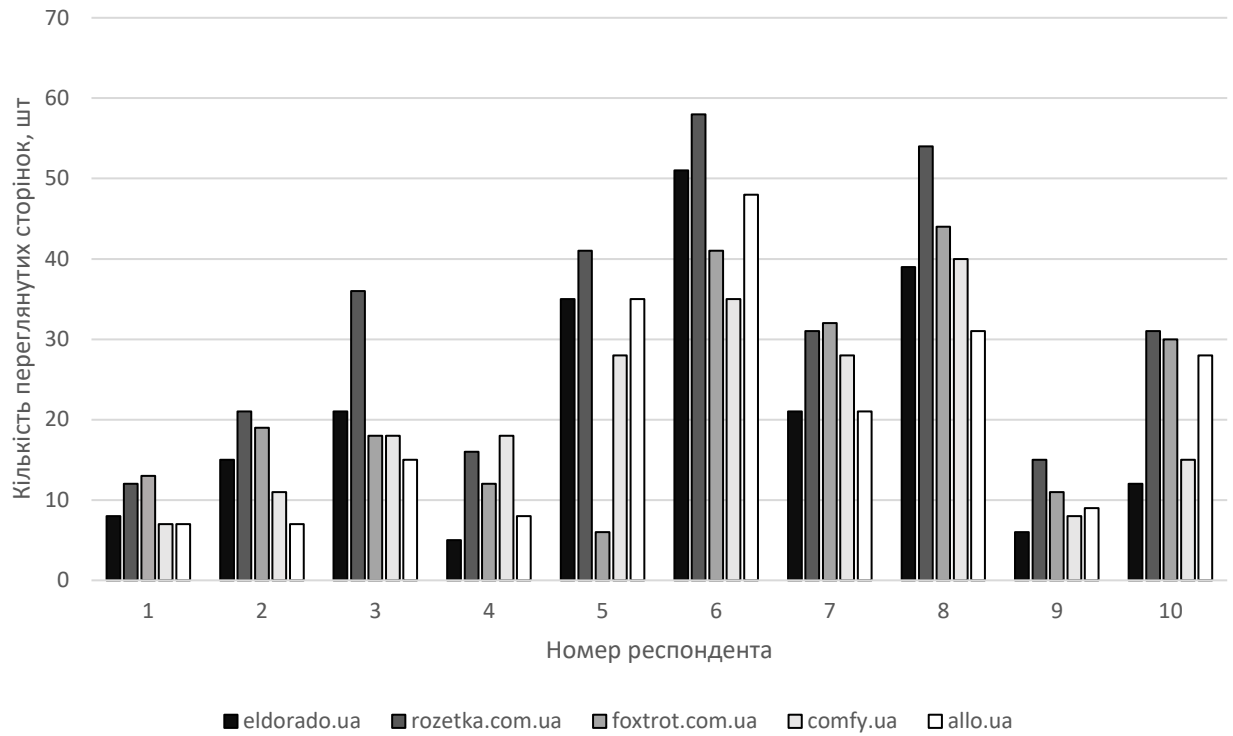


Рисунок 2.7 – Графік результатів дослідження кількості переглянутих сторінок

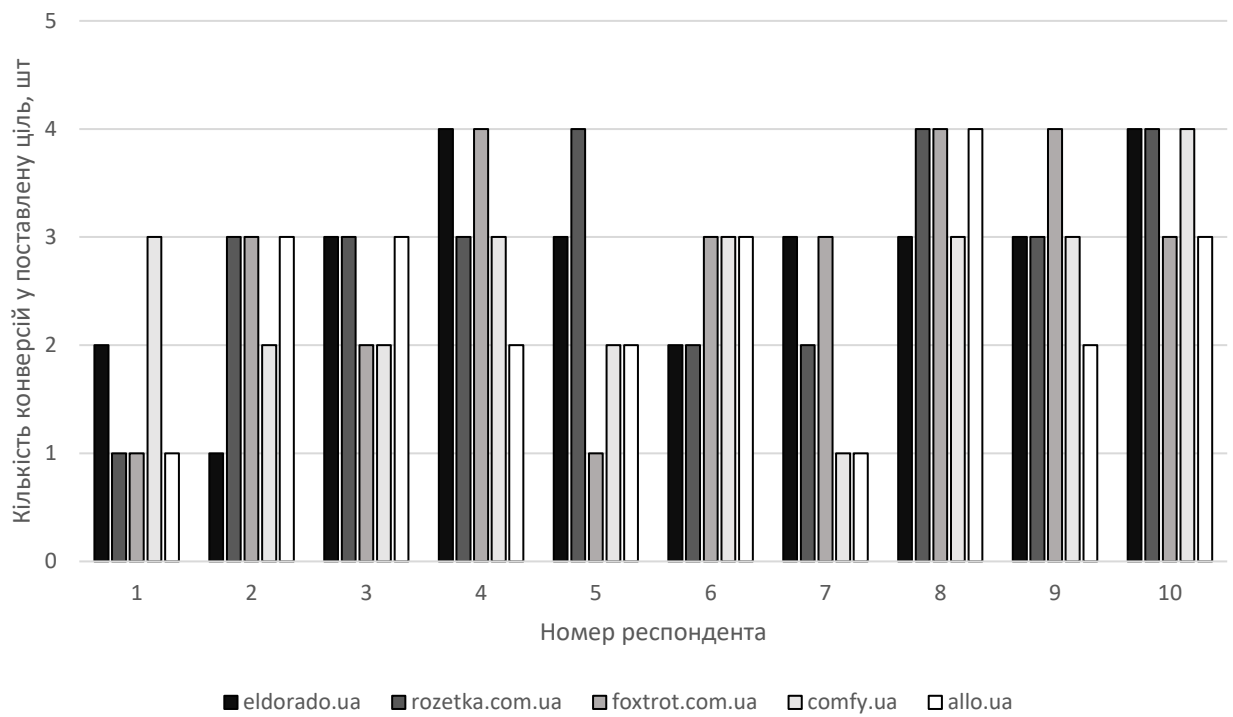


Рисунок 2.8 – Графік результатів дослідження числа конверсій у поставлену ціль

Також на рисунку 2.9 наведено порівняння середніх значень по кожному критерію оцінки результатів для обраних вебресурсів.

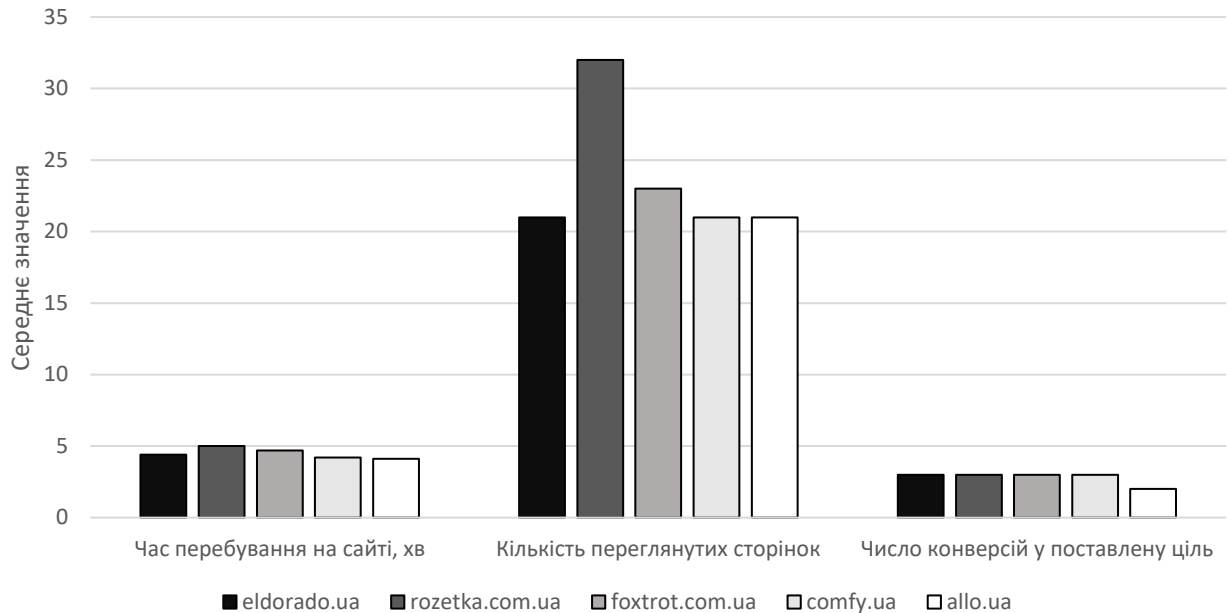


Рисунок 2.9 – Порівняння середніх значень по кожному критерію оцінки результатів для обраних вебресурсів

2.5.2. Дослідження впливу показників контенту на рівень пошукової оптимізації

Для визначення зміни показників ефективності та продуктивності вебресурсу, на якому застосовуються різні види контенту за рівнем пошукової оптимізації, а також для встановлення взаємозв'язку між режимами підготовки та параметрами контенту і отримання їхнього впливу на якість вебсторінок було проведено експериментальне дослідження згідно з матрицею (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4 – Результат експериментального дослідження

№	Назва вебресурсу	Кількість сторінок	Кількість посилань (Serpstat Domain Rank (SDR))	Соціальні мережі	Функціональність сайту (sitechecker)	Видимість в пошукових системах (згідно з serpstat.com)
		x1	x2	x3	x4	y
1	kronas.com.ua/	18000	38	1910	12	22,33
2	ekoles.com.ua/	1400	40	7	42	2,11

Кінець таблиці 2.4

№	Назва вебресурсу	Кількість сторінок	Кількість посилань (Serpstat Domain Rank (SDR))	Соціальні мережі	Функціональність сайту (sitechecker)	Видимість в пошукових системах (згідно з serpstat.com)
		x1	x2	x3	x4	y
3	epicentrk.ua	2540000	42	3880	3	1620
4	sterh.ua/	895	0	728	21	0,32
5	alta-group.com.ua/	9520	13	1230	19	0,45
6	artkone.com.ua/	1090	31	1010	78	0,9
7	vdm.ua/	7250	31	478	61	2,59
8	viyar.ua/	87200	46	2700	61	68,1
9	rost.kiev.ua	8010	19	14	62	1,09
10	www.luxeform.ua	6180	29	292	80	0,98
11	eldorado.ua/	370000	50	48900	0	564
12	rozetka.com.ua/	11900000	63	8280	60	7150
13	foxtrot.com.ua/	395000	55	1200	62	1290
14	comfy.ua/	472000	56	13700	0	932
15	allo.ua/	10700000	57	17400	45	1620

2.6. Статистична обробка даних

2.6.1. Статистична обробка оцінювання рівня якості контенту вебсайтів

Над результатами, що були отримані від респондентів здійснено статистичну обробку, методику якої описано вище.

Таблиця 2.5 – Статистична обробка критерію: час перебування на сайті

Показники	Час перебування на сайті, с				
	eldorado.ua	rozetka.com.ua	foxtrot.com.ua	comfy.ua	allo.ua
Кількість вимірів	10	10	10	10	10
Генеральне середнє	300	300	300	300	300
Середнє значення	263,6	301,6	282,5	254,2	244,4
Дисперсія вибірки	49988,49	64537,16	48649,39	51391,51	36650,93
Середньо-квадратичне відхилення	223,58	254,04	220,57	226,70	191,44
Максимальне значення	652	785	650	611	578
Мінімальне значення	17	54	45	27	31
Скіс	0,56	0,85	0,36	0,64	0,49
Екссес	-1,13	-0,49	-1,46	-1,17	-1,09
Коефіцієнт кореляції	0,85	0,84	0,78	0,89	0,78
Показник аномальності (Vmax)	1,74	1,90	1,67	1,57	1,74
Показник аномальності (Vmin)	1,10	0,97	1,08	1,00	1,11

Кінець таблиці 2.5

Показники	Час перебування на сайті, с				
	eldorado.ua	rozetka.com.ua	foxtrot.com.ua	comfy.ua	allo.ua
Розрахункове значення критерію Стюдента	-0,51	0,02	-0,25	-0,64	-0,92
Критичне значення критерію Стюдента	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26

Таблиця 2.6 – Статистична обробка критерію: кількість переглянутих сторінок

Показники	Кількість переглянутих сторінок				
	eldorado.ua	rozetka.com.ua	foxtrot.com.ua	comfy.ua	allo.ua
Кількість вимірів	10	10	10	10	10
Генеральне середнє	25	25	25	25	25
Середнє значення	21,3	31,5	22,6	20,8	20,9
Дисперсія вибірки	242,90	258,06	176,49	130,40	201,66
Середньо-квадратичне відхилення	15,59	16,06	13,28	11,42	14,20
Максимальне значення	51	58	44	40	48
Мінімальне значення	5	12	6	7	7
Скіс	0,84	0,47	0,53	0,45	0,71
Екссес	-0,35	-0,91	-1,18	-1,06	-0,50
Коефіцієнт кореляції	0,73	0,51	0,59	0,55	0,68
Показник аномальності (Vmax)	1,91	1,65	1,61	1,68	1,91
Показник аномальності (Vmin)	1,05	1,21	1,25	1,21	0,98
Розрахункове значення критерію Стюдента	-0,75	1,28	-0,57	-1,16	-0,91
Критичне значення критерію Стюдента	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26

Таблиця 2.7 – Статистична обробка критерію: число конверсій у поставлену ціль

Показники	Число конверсій у поставлену ціль				
	eldorado.ua	rozetka.com.ua	foxtrot.com.ua	comfy.ua	allo.ua
Кількість вимірів	10	10	10	10	10
Генеральне середнє	4	4	4	4	4
Середнє значення	3	3	3	3	2
Дисперсія вибірки	0,84	0,99	1,29	0,71	0,93
Середньо-квадратичне відхилення	0,92	0,99	1,14	0,84	0,97
Максимальне значення	4	4	4	4	4

Кінець таблиці 2.7

Показники	Число конверсій у поставлену ціль				
	eldorado.ua	rozetka.com.ua	foxtrot.com.ua	comfy.ua	allo.ua
Мінімальне значення	1	1	1	1	1
Скіс	-0,60	-0,61	-0,66	-0,39	-0,11
Ексцес	0,40	-0,16	-0,71	0,37	-0,62
Коефіцієнт кореляції	0,33	0,34	0,41	0,32	0,40
Показник аномальності (Vmax)	1,31	1,11	1,06	1,66	1,66
Показник аномальності (Vmin)	1,96	1,91	1,59	1,90	1,45
Розрахункове значення критерію Стьюдента	-4,13	-3,50	-3,34	-5,25	-5,24
Критичне значення критерію Стьюдента	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26

Проаналізувавши отримані результати від респондентів можна зробити висновок, що найкращий результат показав вебсайт rozetka.com.ua. Він гарно налаштований в плані шляху клієнту. Також складено основні чинники, що впливають на поведінку користувачів:

1. Відгуки клієнтів відіграють дуже велику роль.
2. Обов'язково мають бути налаштовані канали трафіку.
3. Швидкість завантаження сторінки – важливий показник.
4. Картки товарів з якісними фото дають більше результату.
5. «Вічно зелений» контент збільшує середній час проведений на сторінці.
6. Пропонування супутніх товарів є обов'язковим!

Статистична обробка за допомогою комп'ютерних технологій підтверджує висунуті гіпотези та ще раз доводить, що якісно створений та підготовлений контент є значною частиною успіху будь-якого вебресурсу.

2.6.2. Статистична обробка даних за матрицею експерименту

До отриманих експериментальних даних (таблиця 2.4) було застосовано кореляційний аналіз в програмному пакеті MS Excel. Результатами кореляційного аналізу є розрахунок коефіцієнта регресії та створення графічної залежності (рисунок 2.10) впливу незалежних змінних дослідження (x) до залежної змінної (y).

Згідно з результатами кореляційного аналізу (рисунок 2.10) можна констатувати, що найбільш впливовим параметром на рівень видимості контенту вебресурсу пошуковими системами є кількість вебсторінок (x_1) із коефіцієнтом кореляції на рівні 0,83. Причому зростання кількості створеного контенту для вебресурсу (у вигляді окремих вебсторінок) сприяє збільшенню його видимості в межах пошукових систем. Також, доволі значний вплив на зростання рівня видимості контенту вебресурсу чинить параметр, що відповідає за зовнішні посилання на контент згідно з методикою «Serpstat Domain Rank» (x_2).

Однак, кількість посилань на контент вебресурсу в соціальних мережах (x_3), а також загальна функціональність сайту згідно з методикою «Sitechecker» (x_4) майже не впливають на рівень видимості контенту вебресурсу пошуковими системами. Звідси можна констатувати, що найважливішими для вебресурсу є кількість та якість створеного контенту, а також зовнішні посилання на нього з інших ресурсів.

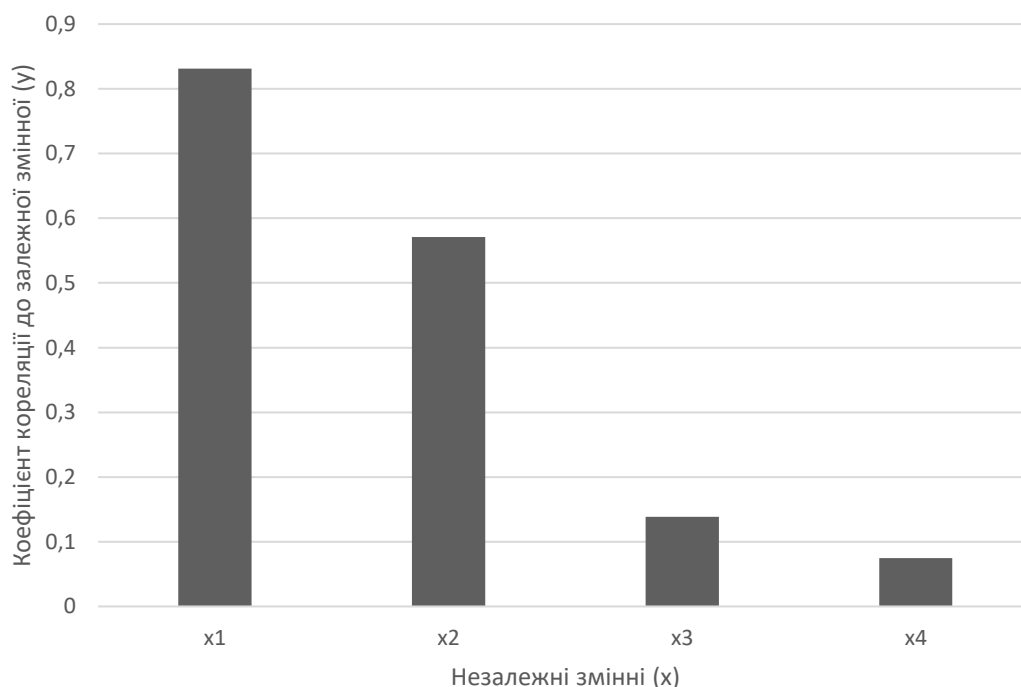


Рисунок 2.10 – Гістограма із розрахованими значеннями коефіцієнту кореляції. Для незалежних змінних: x_1 – кількість вебсторінок в межах вебресурсу; x_2 – кількість посилань на вебресурс згідно з методикою «Serpstat

Domain Rank»; x_3 – кількість посилань на контент в соціальних мережах; x_4 – функціональність сайту згідно з методикою «Sitechecker». Для залежної змінної дослідження: y – видимість контенту вебресурсу пошуковими системами згідно з методикою ресурсу «serpstat.com»

Згідно з побудованою гістограмою, що відображає вплив незалежних змінних на видимість в пошукових системах можна зробити висновок, що всі показники мають позитивне значення коефіцієнту кореляції, тому при їх збільшенні буде зростати також залежна змінна.

Для подальшого аналізу експериментальних даних (таблиця 2.4) було побудовано графічні залежності впливу кількості вебсторінок, посилань, соціальних мереж та функціональності сайту на видимість в пошукових системах. Результати представлено на рисунках 2.11-2.14.

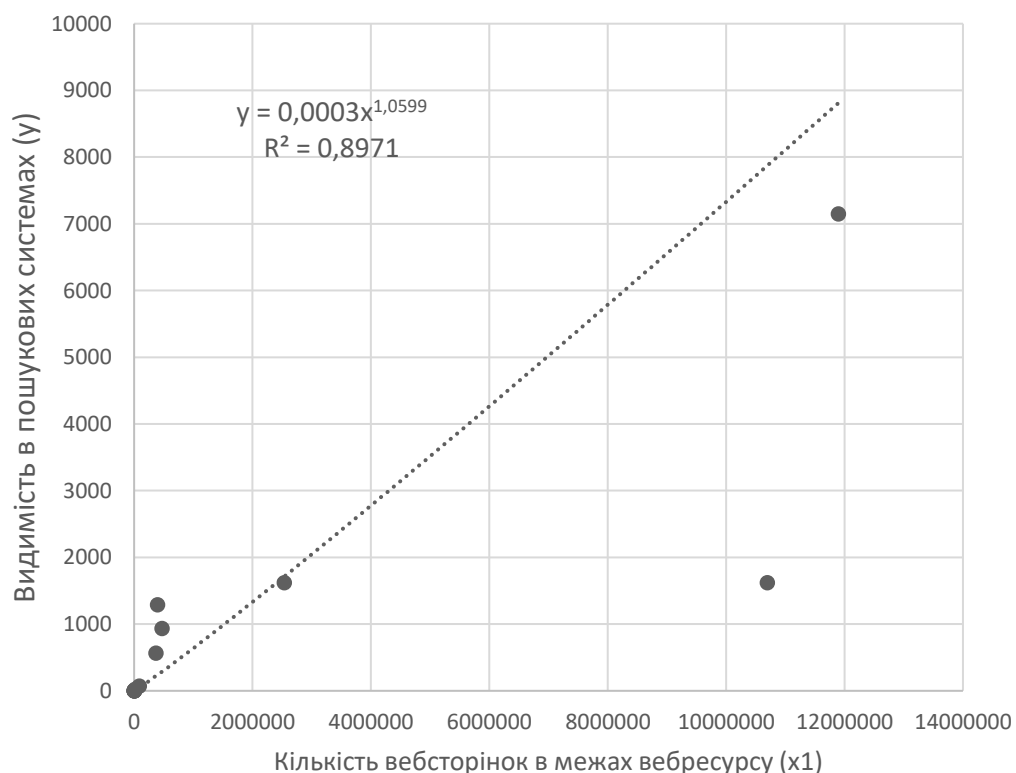


Рисунок 2.11 – Вплив кількості вебсторінок (x_1) на видимість в пошукових системах (y)

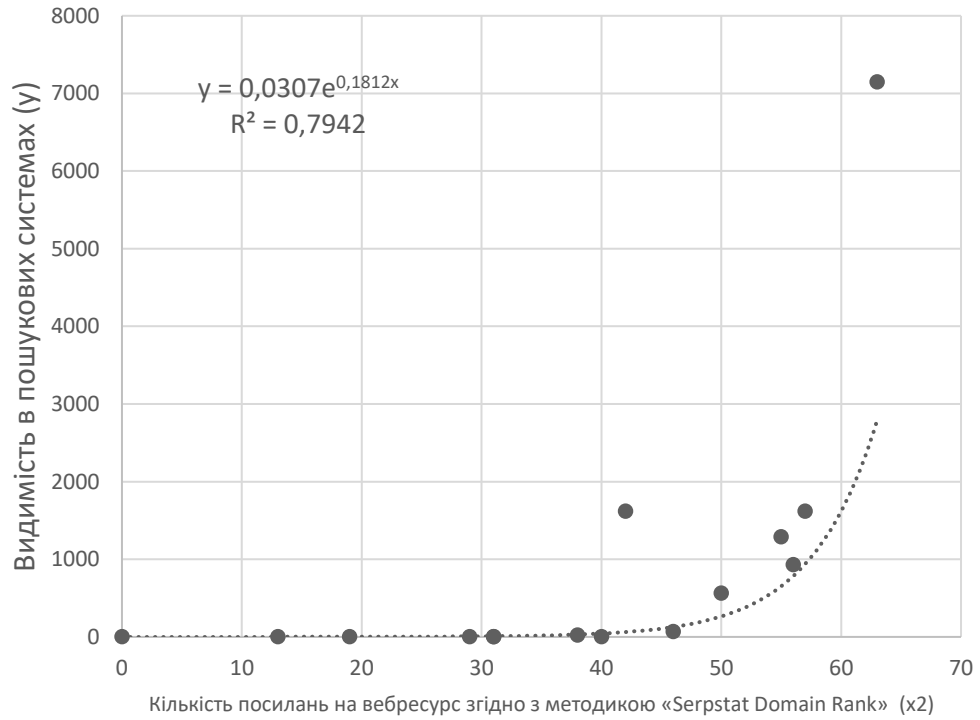


Рисунок 2.12 – Вплив кількості посилань (x2) на видимість в пошукових системах (y)

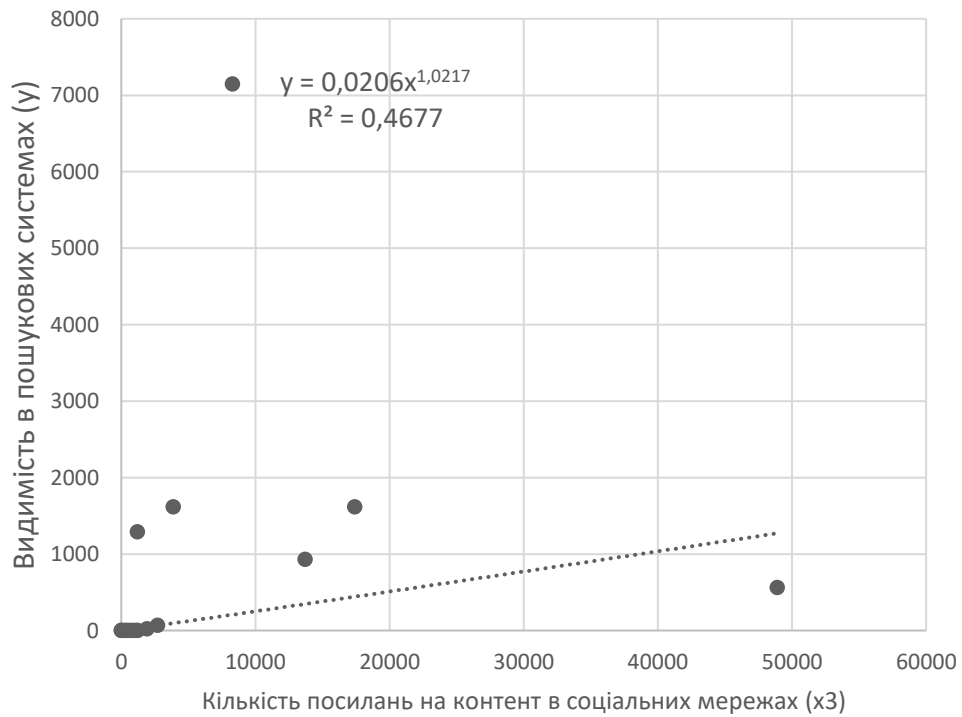


Рисунок 2.13 – Вплив кількості посилань в соціальних мережах (x3) на видимість в пошукових системах (y)

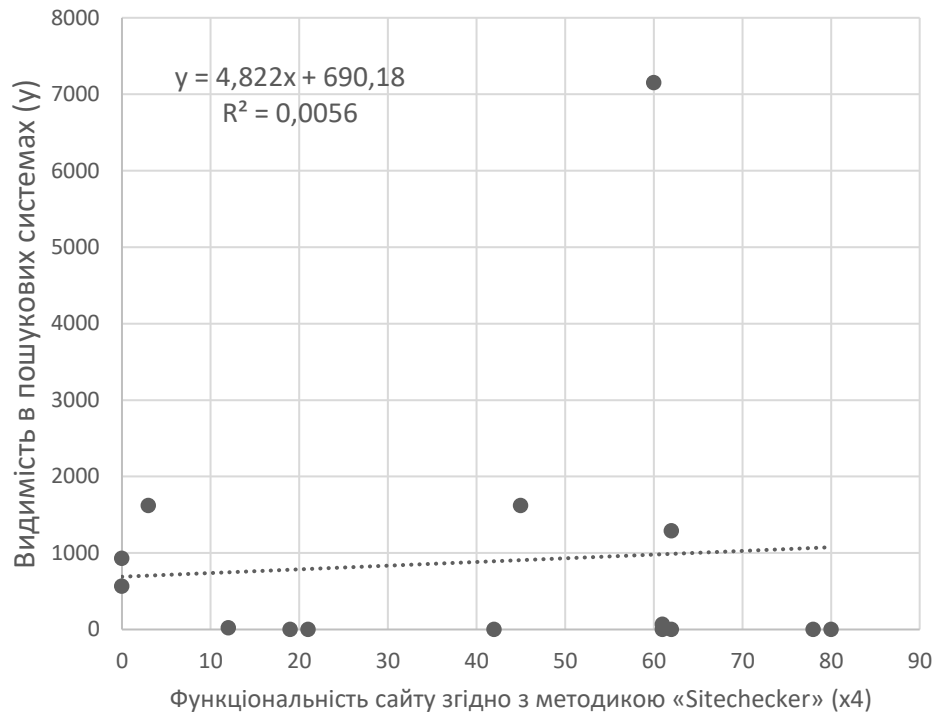


Рисунок 2.14 – Вплив функціональності сайту (x4) на видимість в пошукових системах (y)

На рисунку 2.11 спостерігається практично лінійна залежність впливу кількості вебсторінок на незалежну змінну, що вказує на важливість даного показника. Щодо рисунка 2.12, то взаємозалежність можна побачити лише після збільшення кількості посилань до мінімального показника. Соціальні мережі становлять невеликий вплив, а функціональність сайту ще менший.

Отже, на основі дослідження видимості вебсайтів в пошукових системах розроблено наступні рекомендації:

- слід продукувати багато контенту для збільшення кількості сторінок на вебресурсі, проте слід взяти до уваги, що це має бути унікальна та корисна інформація, пошукові алгоритми це враховують;
- якісний контент – перш за все, оскільки, щоб отримати достатню кількість зовнішніх посилань потрібно зацікавити користувачів;
- соціальні мережі обов’язково повинні працювати на користь вебсайту. Хоч їх вплив незначний на SEO-оптимізацію, проте вони суттєво допоможуть просунути контент який взаємопов’язаний з іншими показниками;

- функціональність сайту майже не впливає на видимість в пошукових мережах. Але якість контенту визначають ще і користувачі, а вони ніколи знову не відвідають незручні вебресурси.

2.7. Моделювання технологічного процесу з урахуванням результатів дослідження

Дуже важливо визначити які ж характеристики забезпечують найбільшу цінність контенту. Відповідно, отримавши цю інформацію можна буде запроєктувати якісний процес підготовки контенту. Серед важливих параметрів, що будуть враховуватись при оцінці, можна виділити наступні: якість (Я); доступність (Д); кросплатформність для різних пристроїв відтворення (КрП); адаптивність (А); мультимедійність (М); оригінальність контенту (О); легкість поширення (Л).

Щоб визначити важливість описаних параметрів було використано метод експертного визначення важливості. Для опитування залучено 12 осіб, які не є спеціалістами в цій галузі, проте регулярно споживають новий контент. Середня сума оцінок експертів і є показником рівня пріоритету. Підсумкову матрицю результатів експертних оцінок наведено в таблиці 2.8 [5].

Таблиця 2.8 – Матриця експертних оцінок

[illegible]

На основі даних таблиці побудовано діаграму Парето, що відображає різницю пріоритетів параметрів і представлена на рисунку 2.15.

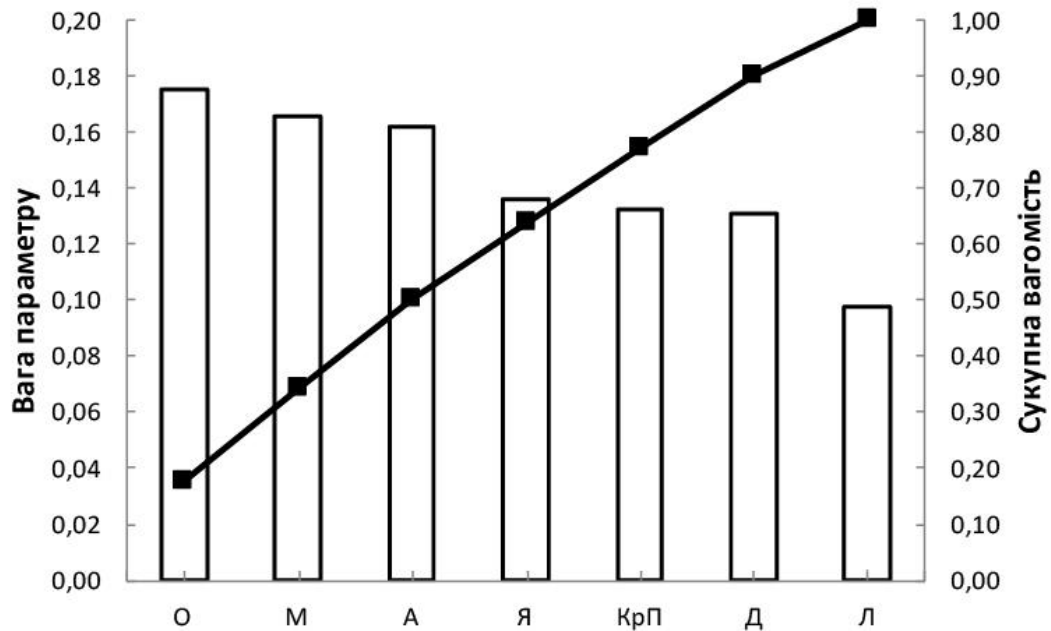


Рисунок 2.15 – Діаграма Парето з пріоритетними параметрами цінності контенту: якість (Я); доступність (Д); кросплатформність для різних пристроїв відтворення (КрП); адаптивність (А); мультимедійність (М); оригінальність контенту (О); легкість поширення (Л).

Враховуючи отримані дані від експертів та проаналізувавши побудовану діаграму Парето можна зробити висновок, що пріоритетними параметрами для цінності контенту будуть: оригінальність, мультимедійність, адаптивність, якість, кросплатформність для різних пристроїв відтворення. Доступність та легкість поширення є менш вагомими.

Далі було розроблено параметри, що впливають на оптимальний процес підготовки контенту:

- c_1 – вхідна інформація (ВІ);
- c_2 – ідея (ІД);
- c_3 – дослідження споживача (ДС);
- c_4 – персонал (ПЛ);
- c_5 – обладнання та ПЗ (ОП);

c_6 – обмеження в часі (ОЧ);

c_7 – тестування (ТВ).

Наступним кроком було визначено взаємозв'язки між даними параметрами, які представлено у вигляді рисунку 2.16.

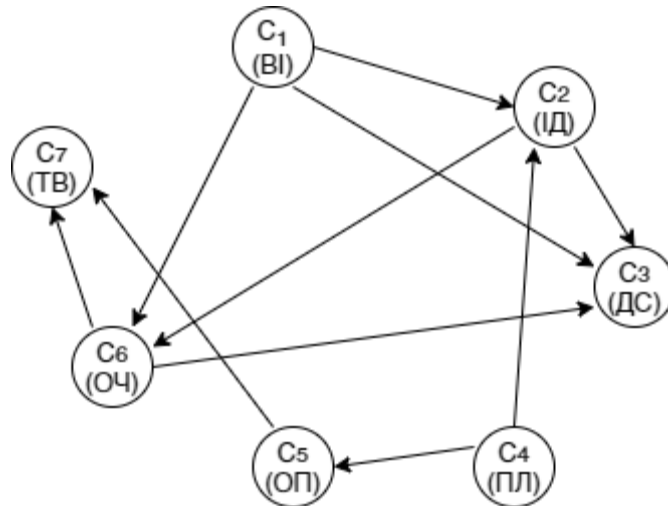


Рисунок 2.16 – Зв'язки між критеріями вибору параметрів, які впливають на оптимальний процес підготовки контенту

Потім побудовано бінарну матрицю досяжності M' для множини вершин C , що представлено на рисунку 2.17.

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	0	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	0	1	0
4	0	0	0	1	0	0	0
5	0	0	0	1	1	0	0
6	1	1	0	0	0	1	0
7	1	1	1	1	1	1	1

Рисунок 2.17 – Бінарна матриця досяжності M' для множини вершин C

Також було проведено аналіз матриці досяжності M' для множини вершин S , після чого результати занесено до таблиці 2.9 [54].

Таблиця 2.9 – Ітерація аналізу бінарної матриці досяжності M'

№ рівня	i-й елемент	L (c_i) – досягнуті вершини	P (c_i) – вершини-попередниці	L (c_i) $\cup$ P (c_i)
Визначення першого рівня ієрархії				
а	1	1, 2, 3, 6, 7	1	1
	2	2, 3, 6, 7	1, 2	2
	3	3, 4	1, 2, 3, 4, 6	3
	4	3, 4, 5, 7	4	4
	5	5, 7	4, 5	5
	6	3, 6, 7	1, 2, 6	6
	7	7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
Визначення другого рівня ієрархії				
б	2	2, 3, 6, 7	2	2
	3	3, 4	2, 3, 4, 6	3
	5	5, 7	4, 5	5
	6	3, 6, 7	2, 6	6
	7	7	2, 3, 4, 5, 6, 7	7
Визначення третього рівня ієрархії				
в	3	3, 4	3, 4, 6	3
	5	5, 7	4, 5	5
	6	3, 6, 7	6	6
	7	7	3, 4, 5, 6, 7	7
Визначення четвертого рівня ієрархії				
г	3	3, 4	4, 6	3
	5	5, 7	5	5
	7	7	4, 5, 6, 7	7
Визначення п'ятого рівня ієрархії				
г	3	3, 4	4	3
	7	7	6, 7	7

Останнім кроком побудовано домінантну ієрархічну впорядковану модель критеріїв впливу на оптимальний процес підготовки контенту, що представлено на рисунку 2.18.

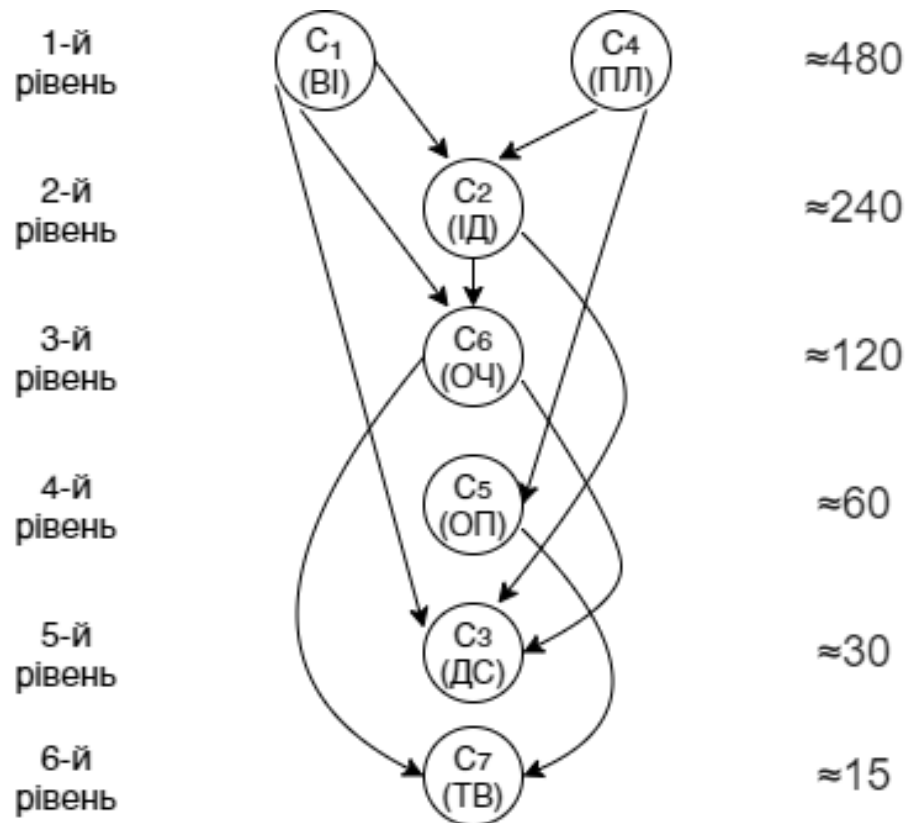


Рисунок 2.18 – Домінантна ієрархічна впорядкована модель критеріїв впливу на оптимальний процес підготовки контенту з проставленими показниками вагомості

Отже, відповідно до побудованої моделі найбільш впливовими є такі характеристики, як: вхідна інформація та персонал.

За результатами проведених досліджень було розроблено сучасний та ефективний алгоритм методики вибору раціональних параметрів підготовки контенту для вебресурсів. Результат представлено на рисунку 2.19.

Основними етапами є: визначення мети контенту, аналіз доступних даних та їх обробка, формування вхідної інформації, підбір якісної команди, адаптація, SEO-налаштування, вимірювання ефективності для визначення пріоритетних параметрів на які слід звертати увагу.

Запропонований алгоритм, що стосується підготовки контенту різних видів дає змогу нормалізувати виробничий процес для більш ефективної роботи над впізнаваністю бренду й збільшення продажів. Також розроблений алгоритм дозволяє одержувати прогнозовані (сталі) результати.

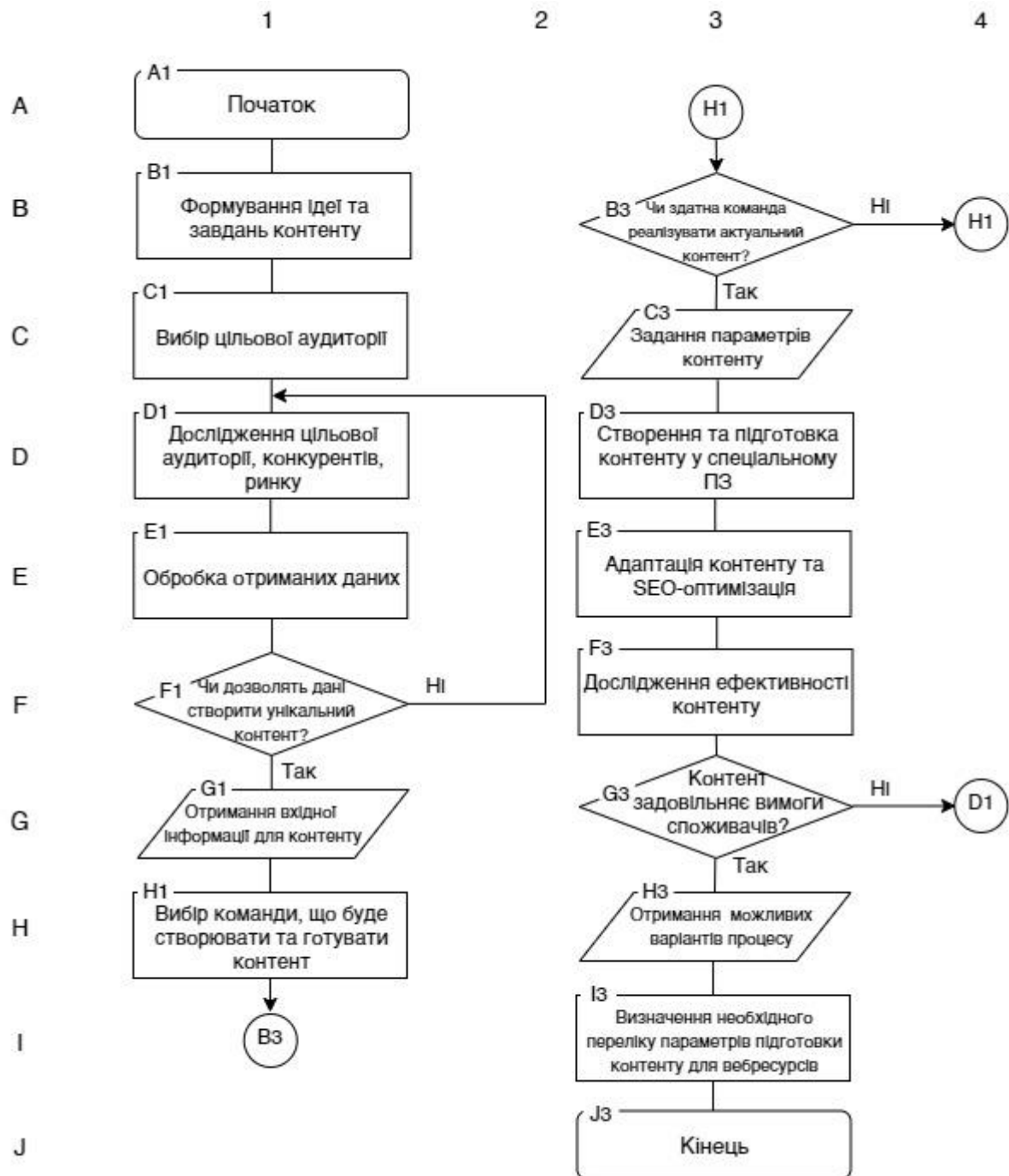


Рисунок 2.19 – Алгоритм методики вибору раціональних параметрів підготовки контенту для вебресурсів

Згідно з результатами проведених досліджень увиразнено перелік рекомендацій при підготовці контенту для вебресурсів:

- для початку слід визначитись із завданнями та цілями контенту, сформулювати ідею. Тобто знайти точки та аспекти на які буде націлено

основні ресурси. Опрацювання головних моментів визначає наскільки надалі буде розвиватись вебресурс на якому розміщено контент;

- дослідити цільову аудиторію, конкурентів та ринок в якому буде працювати інформація. Це дозволить генерувати зручний, унікальний та корисний контент, що буде звертати на себе увагу і збільшить кількість користувачів;
- отримані дані від досліджень слід брати до уваги, щоб створити ефективну стратегію підготовки та просування вебресурсу;
- вибір команди для створення проєкту є важливим етапом. Тільки професіонали, які розуміють як вхідну інформацію перетворити на ефективний контент здатні створити продукт, що принесе успіх;
- слід використовувати сучасне програмне та апаратне забезпечення для збільшення можливостей та зменшення часу на виконання;
- адаптація контенту дозволяє взаємодіяти з цільовою аудиторією там, де їй зручно, це своєю чергою дозволяє збільшити залучення користувачів;
- пошукова оптимізація контенту підвищує позиції вебсайту в результаті видачі списку пошуковими системами;
- на основі відстеження ефективності контенту можна зробити висновок чи успішні зусилля в області маркетингу. Найкраще вимірювати результати в межах трьох фаз: генерація трафіку, залучення та конверсія;
- визначення параметрів, що дозволяють створювати якісний контент значно скорочує час на підготовку та ціну залучення цільової аудиторії.

Висновки до другого розділу

1. Побудована кумулятивна крива видачі патентів показує значну зацікавленість в темі дослідження по всьому світі. Обрані предмети пошуку розвиваються.
2. Сформовано основні напрямки розвитку галузі, з них основні: інтерактивність, щирість контенту, проморолики, створення стилів,

адаптований та цінний контент, продажі через соціальні мережі, інфографіка та 3-Д.

3. Визначено об'єкт дослідження – технології підготовки контенту та предмет – фактори впливу.
4. Розроблено матрицю експерименту, що включає чотири незалежні змінні та одну залежну, також обрано 15 вебресурсів суміжної тематики.
5. На основі проведеного дослідження респондентами (час перебування на сайті, кількість відвіданих сторінок та число конверсій) описано фактори, що впливають на поведінку користувачів.
6. Розроблено ефективну схему оцінювання пошукової оптимізації.
7. Згідно з матрицею експерименту розраховано значення коефіцієнту кореляції впливу досліджуваних параметрів, всі вони мають позитивний ефект.
8. На основі графічних залежностей визначено, що найбільший вплив на видимість в пошукових системах мають кількість вебсторінок та посилань.
9. Розроблено сучасні рекомендації для SEO-оптимізації.
10. За допомогою побудови діаграми Парето визначено пріоритетні параметри для цінності контенту.
11. Домінантна ієрархічна модель вказує на основні параметри для найкращого процесу підготовки контенту.
12. Розроблено за результатами досліджень прогресивний алгоритм вибору оптимальних параметрів підготовки контенту.
13. У виражено загальний перелік рекомендацій при створенні контенту.

РОЗДІЛ 3

ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

3.1. Проєктування інженерно-технічного забезпечення виробництва

3.1.1. Промислове завдання на розробку проєкту

Центр з вебдизайну, що реалізує процеси створення та обслуговування вебресурсів є об'єктом для виконання завдань магістерської дисертації.

Наповнення вебсторінок повинно бути зрозуміле та зручне як користувачам, так і пошуковим системам. Тому налаштування контенту – один з найбільш складних етапів підтримки функціонування сайту, що вимагає врахування низки вимог до контенту: унікальності, грамотності, актуальності, структурованості, корисності тощо [1].

На основі дослідження діяльності центра було створено промислове завдання згідно з вимогами та показано в таблиці 3.1 [5].

Таблиця 3.1 – Промислове завдання діяльності центра

№	Тип електронної розробки	К-ть назв на рік	Сер. обсяг, МБ	К-ть екранів	Ілюстративність, %	Формат	Версія	Дод. контент	Позиція держстандарту
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Сайт-вітрина (лендинг)	142	250	6	65	.html, .css, .js	Адаптивна	Інтерактив	ДСТУ 7157:2010 Видання електронні. Основні види та вихідні відомості, ДСТУ EN ISO 14915-1:2009, ДСТУ EN ISO 14915-2:2013, ISO 9707:1991
2	Розробка корпоративного стилю	195	55	1	95	.eps, .pdf, .psd, .jpg	Адаптивна	Анімація	
3	Наповнення інтернет-магазину контентом	93	625	150	55	.html, .css, .js	—	—	
4	Сайт-каталог	74	2600	10	34	.html, .css, .js	Адаптивна	Рейтинг товарів	
5	Створення оригінал-макетів рекламних матеріалів	480	20	5	70	.eps, .pdf, .psd, .jpg	Адаптивна	Фірмовий стиль	
6	Просування та SEO налаштування вебсайтів	235	10	7	50	—	—	SMM	

Далі необхідно визначити виробничо-технічні параметри позицій промислового завдання (таблиця 3.1) для центру з вебдизайну.

Сайт-вітрина (лендинг) – це вебсторінка, основна мета якої підштовхнути користувача зробити цільову дію. Для прикладу, завантажити прайс-лист, придбати товар або дізнатись більше. Але головною особливістю лендинга є те, що пропонується зробити одну дію. Для такого типу сторінок, як правило, розробляється стандартний сценарій – потрапив, ознайомився, зробив. Прототип розробленого вебресурсу показано на рисунку 3.1.

Розробка корпоративного стилю – створення унікальних елементів, які формують бренд. Зокрема: логотип, назва, внутрішні кольори, типографіка тощо. Прототип фірмового стилю зображено на рисунку 3.2.

Наповнення інтернет-магазину контентом – важливий етап у створенні будь-якого вебресурсу, оскільки це формує привабливість для клієнта. Центр, що розробляється, буде займатись підготовкою унікальної інформації (зображення, текст, анімації тощо) для подальшого заповнення карток товарів для продажу. Маркетолог аналізуватиме поведінку покупців та надаватиме завдання для дизайнерів. Прототип картки товару для продажу показано на рисунку 3.3.

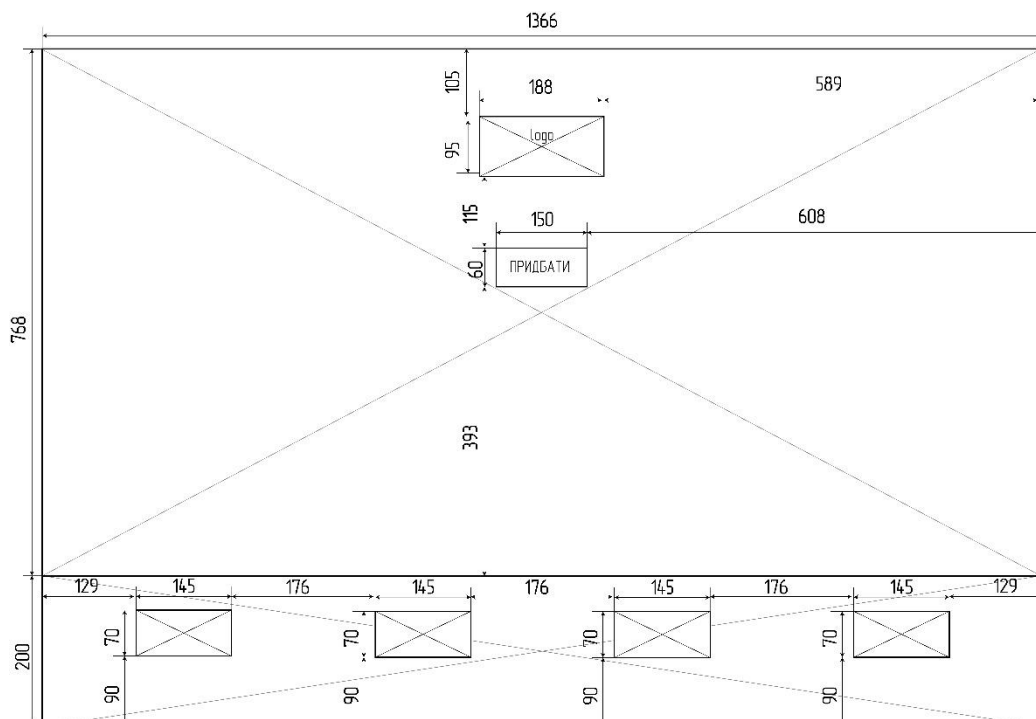


Рисунок 3.1 – Прототип розробки лендинга (розміри в пікселях)

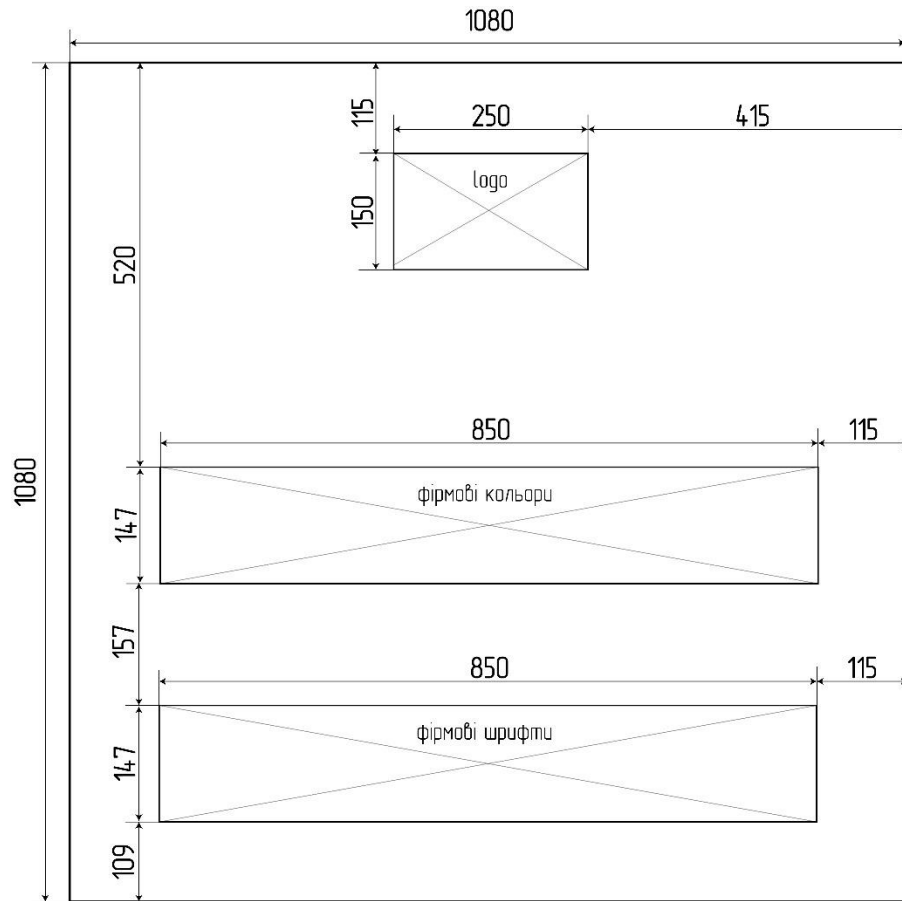


Рисунок 3.2 – Прототип фірмового стилю (розміри в пікселях)

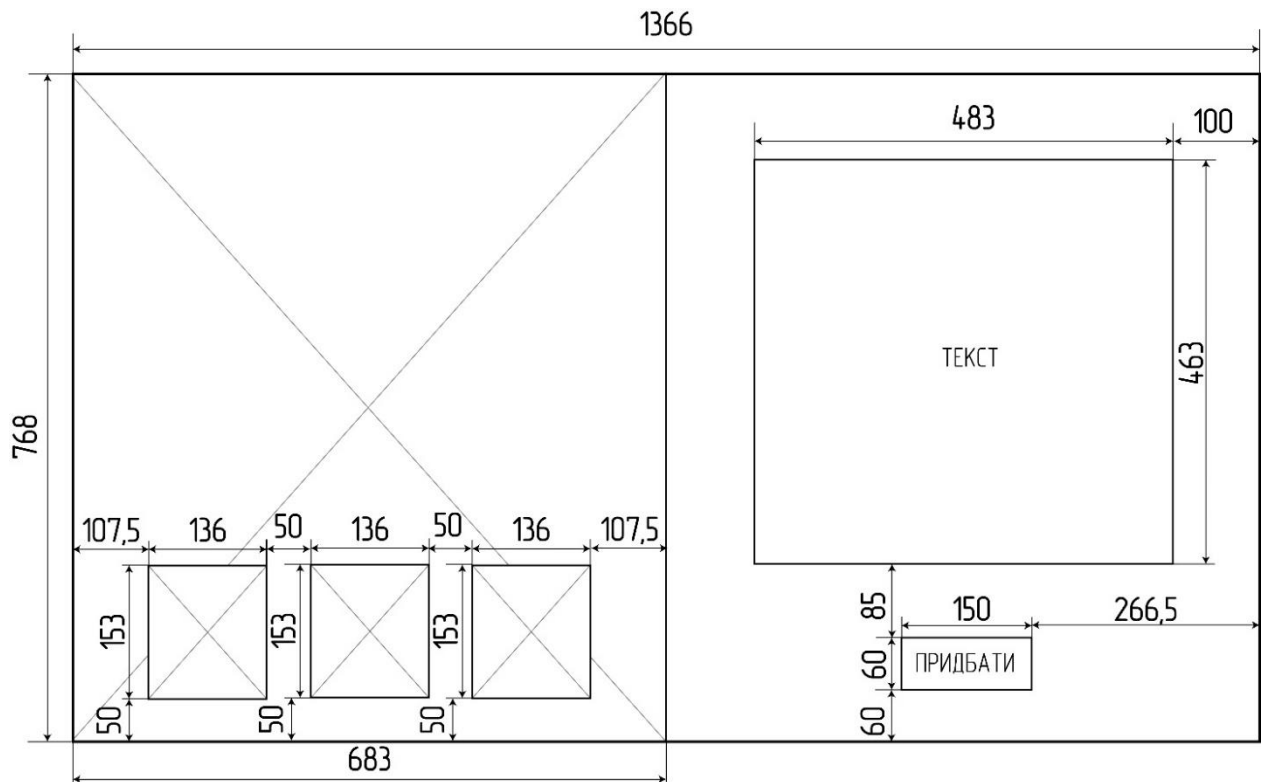


Рисунок 3.3 – Прототип картки товару для наповнення інтернет-магазину (розміри в пікселях)

Сайт-каталог складається з багатьох розділів і, відповідно, підрозділів. Основна задача – надання інформації про повний перелік товарів або послуг. Обов’язковими елементами є: каталог товарів або послуг та дані про компанію. Прототип головної сторінки такого типу ресурсів представлено на рисунку 3.4.

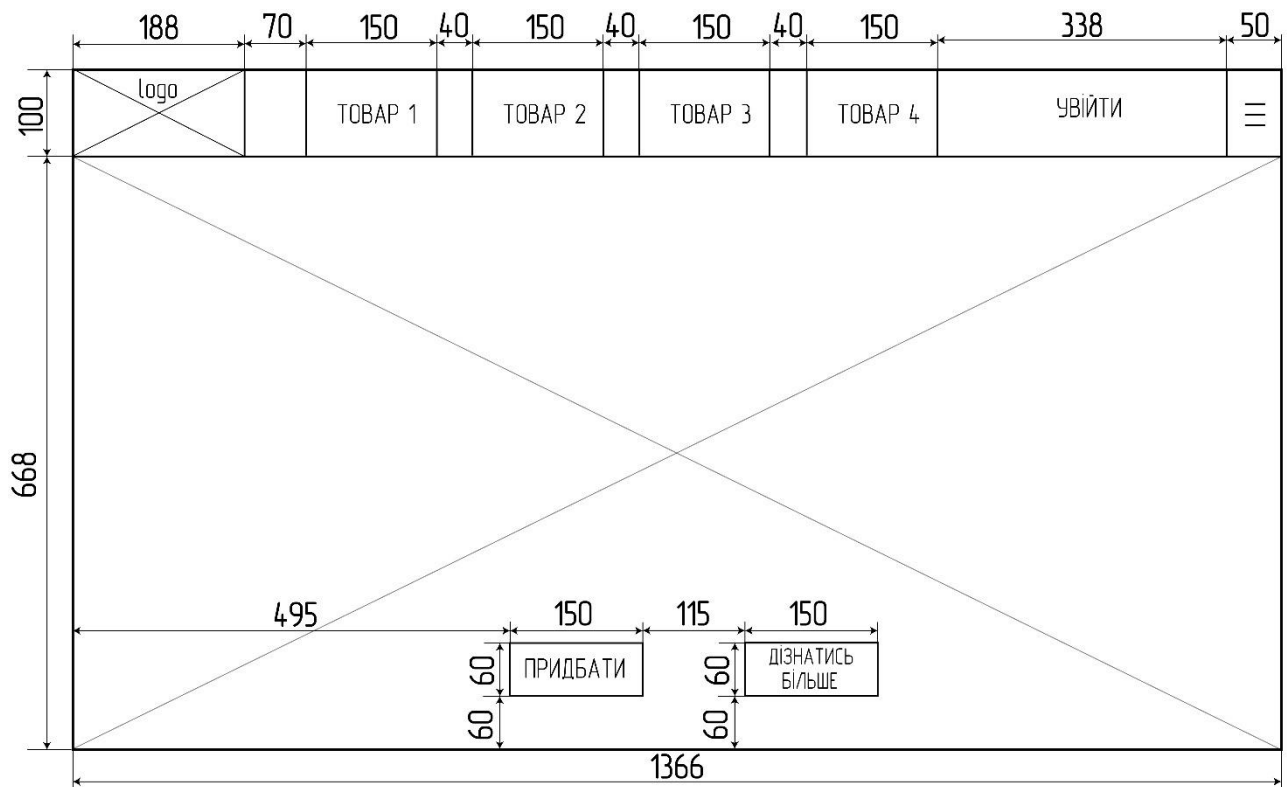


Рисунок 3.4 – Прототип головної сторінки сайту-каталогу (розміри в пікселях)

Створення оригінал-макетів рекламних матеріалів – одна з головних спеціалізацій команди центру з вебдизайну, оскільки таких робіт може бути дуже багато, наприклад: електронні листи, графічні матеріали, банери для вебсайтів, контент для контекстної реклами тощо. Прототип банеру для сайту наведено на рисунку 3.5.

Просування та SEO налаштування вебсайтів – комплексні дії для збільшення відвідуваності електронних ресурсів цільовими користувачами. Як правило це: контекстна, таргетована, медійна реклама та пошукова оптимізація. Прототип таргетованої реклами для просування представлено на рисунку 3.6.

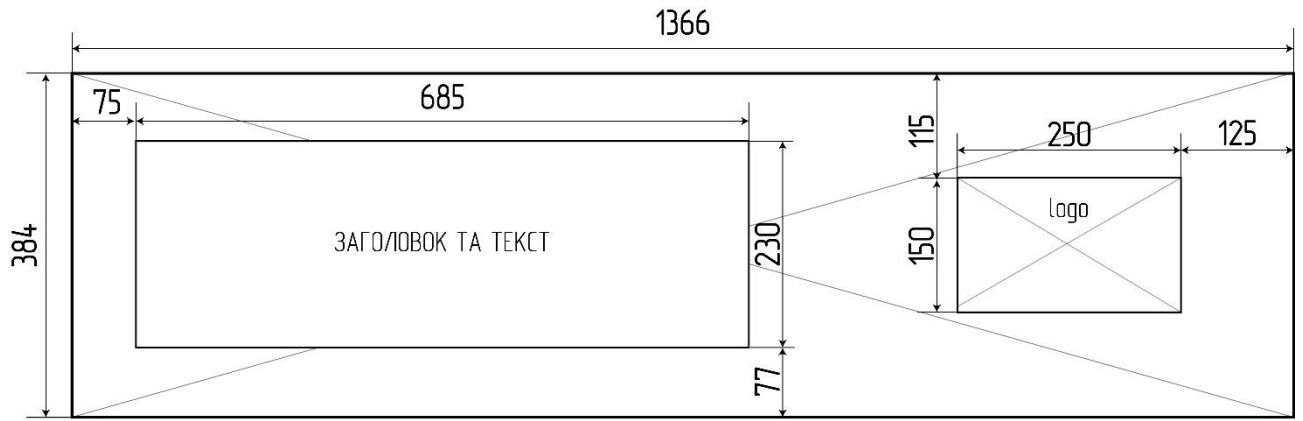


Рисунок 3.5 – Прототип оригінал-макетів рекламних матеріалів: рекламного банеру для сайту (розміри в пікселях)

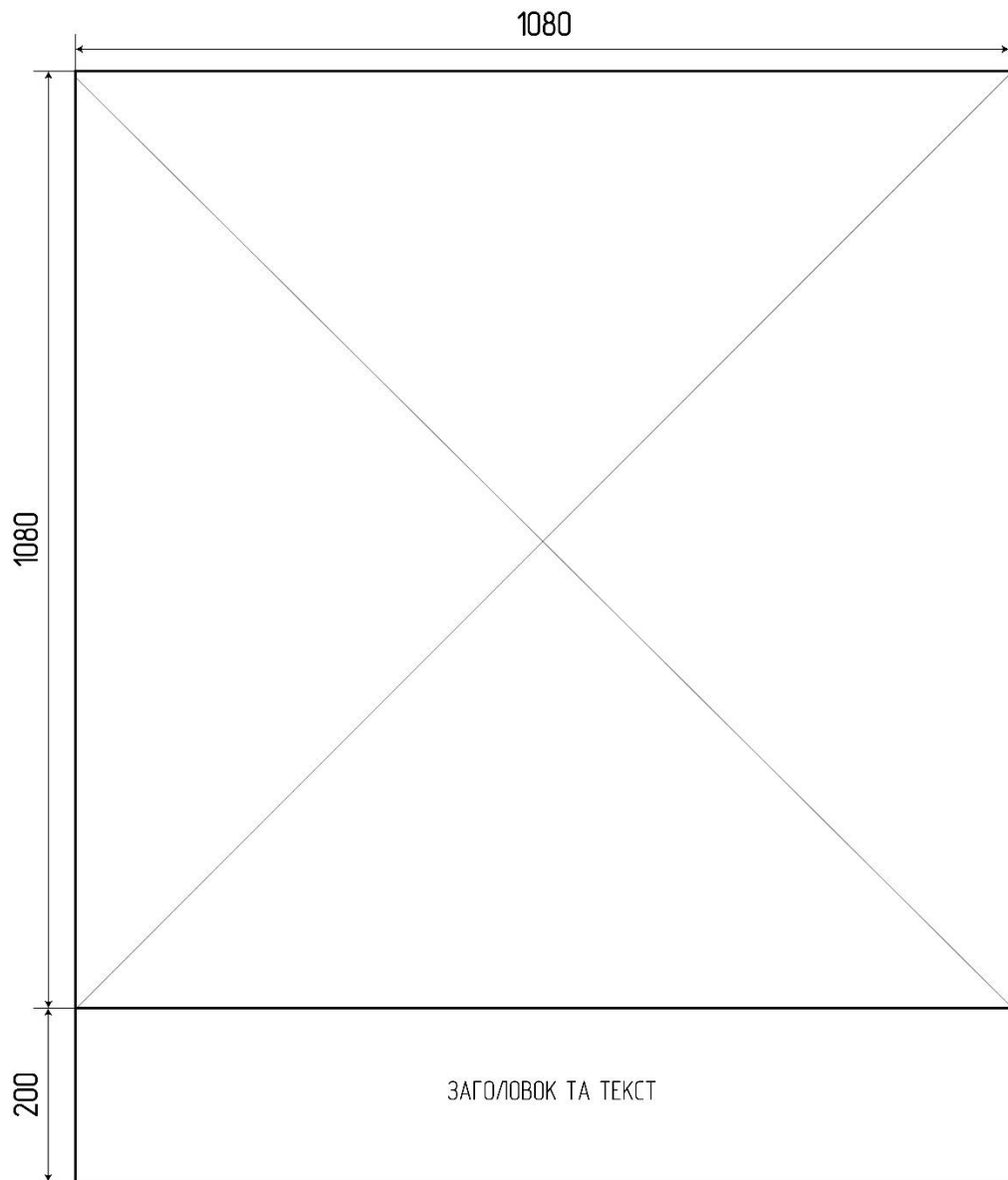


Рисунок 3.6 – Прототип таргетованої реклами для просування (розміри в пікселях)

3.1.2. Вибір технології та структури виробничих процесів

Для якісної реалізації майбутніх проєктів необхідно визначити відповідну технологію створення вебдизайну, а також обрати обладнання та устаткування.

Обрано метод моделювання системи «чорна скринька» для відмінного проєктування виробничих процесів, який потребує опису вхідних та вихідних параметрів, впливів зовнішнього середовища та норм в процесі роботи. Створення вебдизайну для електронних ресурсів можливе багатьма способами, але розглянуто та порівняно було три з них:

1. Розроблення вебдизайну в програмному забезпеченні Adobe Photoshop.
2. Реалізація вебдизайну за допомогою Adobe Experience Design.
3. Створення вебдизайну шляхом пристосування готових шаблонів на платформі Tilda.

Аналіз вищенаведених процесів створення вебдизайну представлено на рисунку 3.7. Зокрема, порівняно технологічні операції, режими, матеріали та обладнання [5-8].

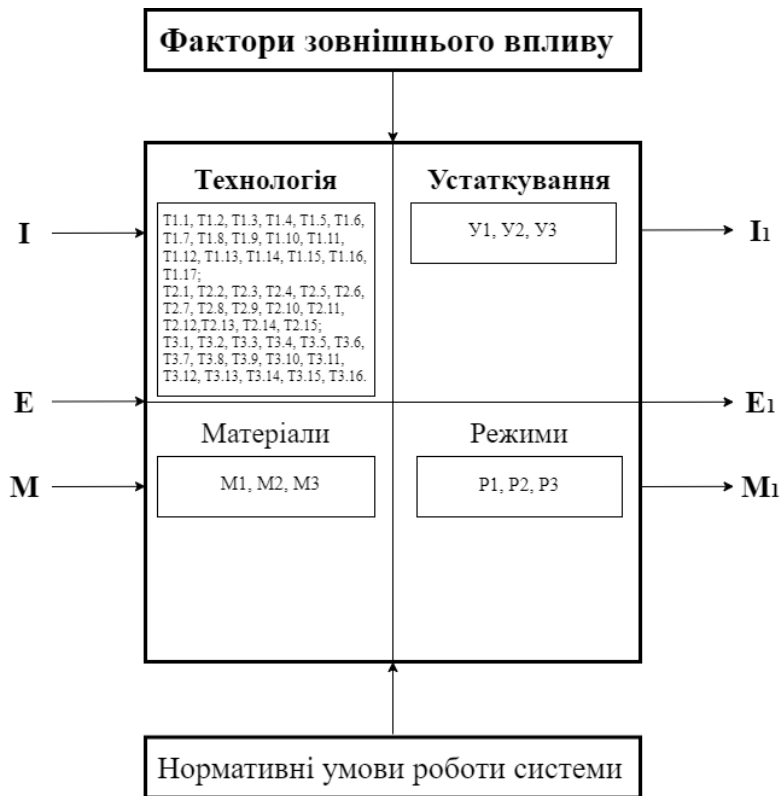


Рисунок 3.7 – Система «чорна скринька» вибору технології створення вебдизайну для електронних ресурсів

Пояснення до рисунку 3.7:

I, I_1 – дані, що вводяться (I) та виводяться (I_1) системою; E, E_1 – енергія, що необхідна для процесу (E) та витрачена (E_1); $T1.1-Tn$ – різновиди технологічного процесу; $U1.1-Un$ – варіанти експлуатації устаткування; $M1.1-Mn$ – матеріали (мінімально необхідний об'єм пам'яті); $P1.1-Pn$ – технологічні режими виробничого процесу.

$T1.1$ – дослідження цільової аудиторії, ринків збуту й технічного завдання; $T1.2$ – структуризація ідей; $T1.3$ – розробка графічного контенту та текстової інформації; $T1.4$ – опрацювання графічного контенту та текстової інформації; $T1.5$ – створення/вибір унікального колірною та шрифтового оформлення; $T1.6$ – розсудливе сортування даних; $T1.7$ – розроблення модульної сітки; $T1.8$ – створення шарів макету; $T1.9$ – формування елементів, що повторюються; $T1.10$ – верстання; $T1.11$ – додавання ефектів відповідно до задуму; $T1.12$ – логічна зв'язка сторінок; $T1.13$ – проведення адаптації макету під різні завдання та пристрої; $T1.14$ – формування посібника з фірмовими шрифтами та кольорами; $T1.15$ – тестування та перевірка макету; $T1.16$ – створення архіву з файлами; $T1.17$ – надсилання замовнику.

$T2.1$ – дослідження цільової аудиторії, ринків збуту й технічного завдання; $T2.2$ – структуризація ідей; $T2.3$ – розробка графічного контенту та текстової інформації; $T2.4$ – опрацювання графічного контенту та текстової інформації; $T2.5$ – створення/вибір унікального колірною та шрифтового оформлення; $T2.6$ – розсудливе сортування даних; $T2.7$ – в залежності від кількості сторінок формування артбордів; $T2.8$ – налаштування повторів модульної сітки; $T2.9$ – імпорт контенту/створення в Adobe XD; $T2.10$ – верстання; $T2.11$ – прототипування/з'єднання артбордів; $T2.12$ – настройка переходів між сторінками; $T2.13$ – проведення адаптації макету під різні завдання та пристрої; $T2.14$ – тестування та перевірка макету; $T2.15$ – надсилання замовнику.

$T3.1$ – дослідження цільової аудиторії, ринків збуту й технічного завдання; $T3.2$ – структуризація ідей; $T3.3$ – розробка графічного контенту та текстової інформації; $T3.4$ – опрацювання графічного контенту та текстової інформації;

T3.5 – створення/вибір унікального колірною та шрифтового оформлення; T3.6 – розсудливе сортування даних; T3.7 – аналіз доступності та купівля шаблону; T3.8 – верстання макету згідно з технічним завданням; T3.9 – коригування шарів; T3.10 – імпорт текстового та графічного контенту; T3.11 – зміна ефектів відповідно до задуму; T3.12 – настройка переходів між сторінками; T3.13 – формування посібника з фірмовими шрифтами та кольорами; T3.14 – тестування та перевірка макету; T3.15 – створення архіву з файлами; T3.16 – надсилання замовнику.

У1 – робоча станція створення вебдизайну для електронних ресурсів.
Програмне забезпечення: Adobe Photoshop CC, Adobe Illustrator CC, Adobe Animate CC, Mozilla Firefox.

У2 – робоча станція створення вебдизайну для електронних ресурсів.
Програмне забезпечення: Adobe Experience Design, Adobe Photoshop CC, Adobe Animate CC, Mozilla Firefox.

У3 – робоча станція створення вебдизайну для електронних ресурсів.
Програмне забезпечення: Adobe Illustrator CC, Adobe Experience Design, Adobe Photoshop CC, Adobe Animate CC, Mozilla Firefox.

М1 – операційна пам'ять – 8 Гб; М2 – жорсткий диск – 20 Гб; М3 – трафік інтернету 1 Гб.

Р1 – 64-бітна розрядна система Windows 10; Р2 – колірна модель RGB; Р3 – швидкість інтернету – до 1000 Мбіт/с.

Фактори зовнішнього впливу – відносна вологість повітря – $60\pm 20\%$; рівень вібрації – 1-80 Гц; температура – 22 ± 4 °С; освітленість – 5000 К; напруга в мережі – 220 ± 22 В.

Нормативні умови роботи системи:

- а) ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку;
- б) ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації;
- в) ДСТУ 7157:2010 Видання електронні. Основні види та вихідні відомості;

- г) ДСанПіН 3.3.2.007-98 Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин;
- г) ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень;
- д) ДСТУ 2574-84 – Для роботи з персональним комп'ютером.

Для порівняння технологій складено такі ланцюги:

Для першої технології Т1: Т1.1 – Т1.2 – Т1.3 – Т1.4 – Т1.5 – Т1.6 – Т1.7 – Т1.8 – Т1.9 – Т1.10 – Т1.11 – Т1.12 – Т1.13 – Т1.14 – Т1.15 – Т1.16 – Т1.17; У1; М1, М2, М3; Р1, Р2, Р3.

Для другої технології Т2: Т2.1 – Т2.2 – Т2.3 – Т2.4 – Т2.5 – Т2.6 – Т2.7 – Т2.8 – Т2.9 – Т2.10 – Т2.11 – Т2.12 – Т2.13 – Т2.14 – Т2.15; У2; М1, М2, М3; Р1, Р2, Р3.

Для третьої технології Т3: Т3.1 – Т3.2 – Т3.3 – Т3.4 – Т3.5 – Т3.6 – Т3.7 – Т3.8 – Т3.9 – Т3.10 – Т3.11 – Т3.12 – Т3.13 – Т3.14 – Т3.15 – Т3.16; У3; М1, М2, М3; Р1, Р2, Р3.

Провівши аналіз трьох технологій створення можна зробити висновок, що при використанні другої виконується найменше технологічних операцій та залучається менша кількість програмного забезпечення. Проте слід враховувати такі чинники:

- 1) Adobe Photoshop, який застосовується в першій технології, має потужні інструменти роботи з растровою графікою. Тому найкраще підходить для виконання таких робіт з промислового завдання, як: розробка корпоративного стилю та створення оригінал-макетів рекламних матеріалів.
- 2) Друга технологія дозволяє досягти найкращих результатів при створенні вебдизайну для: сайта-вітрини (лендинга), даних для наповнення інтернет-магазину контентом, сайту-каталогу та рекламних матеріалів, що застосовуються для просування вебсайтів. За допомогою цього

програмного забезпечення легко та швидко виконується дизайн, який потім проходить кодове написання.

- 3) Використання шаблонів на платформі Tilda за третьою технологією дозволяє виконувати будь-які види вебдизайну, але розробка не буде унікальною повною мірою. Це гарний варіант для здешевлення та прискорення проєктів, якщо терміни та бюджет, що виділяє замовник, будуть обмежені.

Отже, для якісної роботи центру з вебдизайну потрібно вивчати та практикувати всі сучасні розробки й технології. Через це не варто використовувати лише один варіант проєктування та реалізації. Технологія створення продукту буде визначатись лише після вивчення та опрацювання завдання.

Мультимедійна інформація здатна залучити більше уваги користувачів і є одним з напрямків роботи центру з вебдизайну. Важливо визначити сучасну та раціональну технологію створення анімацій, тобто показу зміни руху одного об'єкту. Порівнюються такі технології створення покадрової анімації:

- a. розроблення покадрової анімації в програмному забезпеченні Adobe Photoshop CC;
- b. створення покадрової анімації за допомогою Adobe Animate CC;
- c. формування покадрової анімації в програмі Adobe After Effects CC.

Програмне забезпечення, що наведено вище, дозволяє створювати анімацію будь-якого вигляду. Включені потужні елементи надають можливість створювати професійний контент, що є чудовим інструментом для залучення цільової аудиторії.

Побудовано циклограму технологічних процесів, за допомогою якої обрано сучасний та продуктивний варіант створення покадрової анімації [2, 5-8].

Результат виконання представлено на рисунку 3.8.

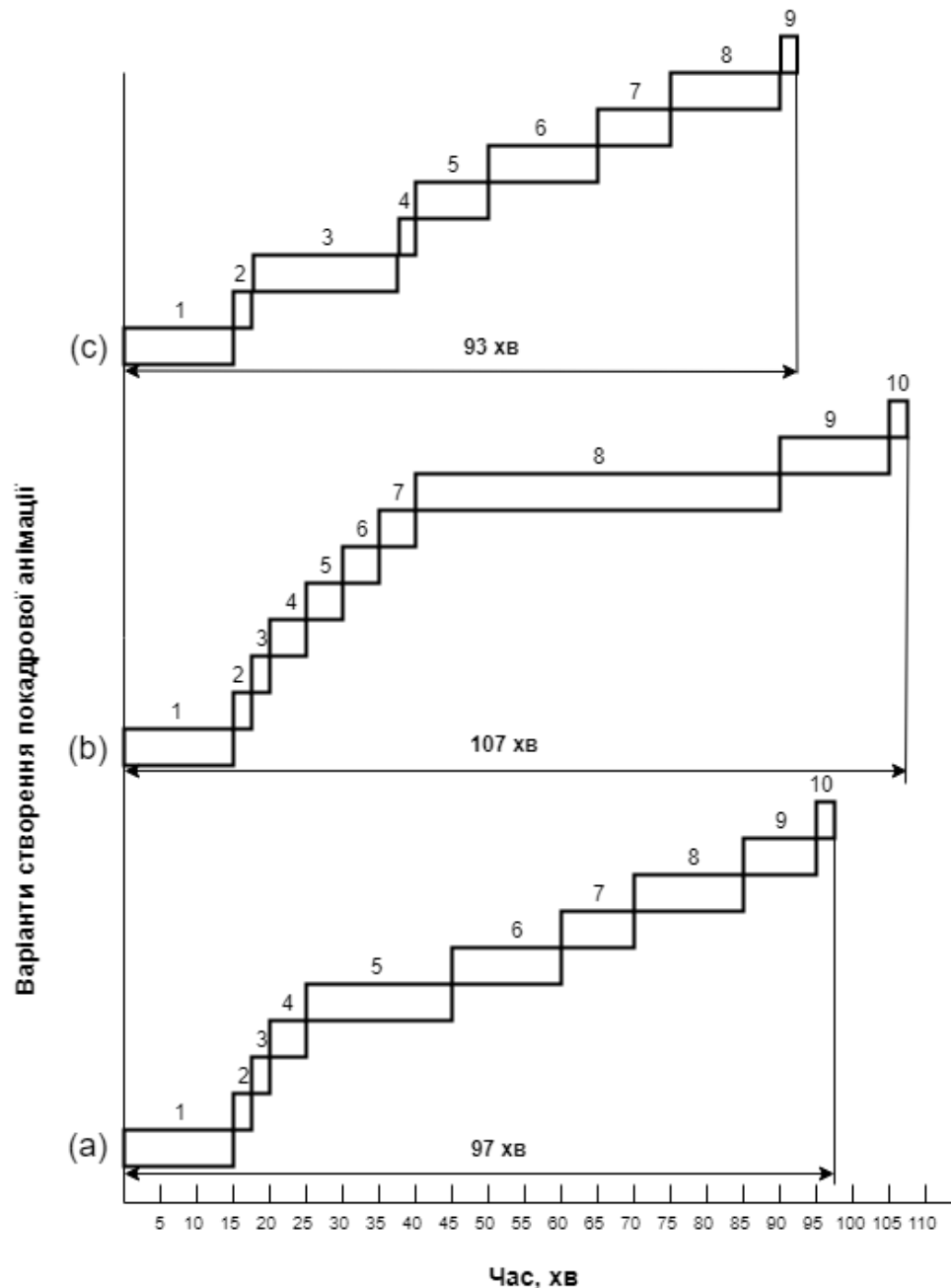


Рисунок 3.8 – Циклограми сучасних та продуктивних технологічних процесів створення покадрової анімації

Пояснення до рисунка 3.8: (a) розроблення покадрової анімації в програмному забезпеченні Adobe Photoshop CC; (b) створення покадрової анімації за допомогою Adobe Animate CC; (c) формування покадрової анімації в програмі Adobe After Effects CC.

(a) – створення та опрацювання графічних зображень (кадрів) (1), формування шарів анімації (2), імпорт контенту (3), визначення порядку кадрів на панелі «Шкала часу» (4), редагування шарів на кадрах (5), створення

проміжних кадрів (зображень) (6), налаштування параметрів зациклювання та затримки кадру (7), тестування (8), доопрацювання анімації (9), експорт у відповідний формат (10);

(b) – створення та опрацювання графічних зображень (кадрів) (1), формування шарів анімації (2), встановлення першого кадру (3), визначення ключового шару (4), імпортування першого кадру (5), створення нового ключового шару (6), налаштування подальшого кадру (7), виконання позицій 6 та 7 до закінчення створення анімації (8), тестування (9), експорт у відповідний формат (10);

(c) – створення та опрацювання графічних зображень (кадрів) (1), формування шарів анімації (2), налаштування параметрів шарів (3), імпорт інформації до анімації (4), встановлення ключових кадрів (5), створення проміжних кадрів (6), коригування зациклювання анімації та затримки кадру (7), тестування (8), експорт у відповідний формат (9).

Коефіцієнт автоматизації:

$$K_{\text{авт.}} = \frac{P_{\text{авт.}}}{P_{\text{заг.}}}, \quad (3.1)$$

де $K_{\text{авт.}}$ – коефіцієнт автоматизації;

$P_{\text{авт.}}$ – число автоматизованих операцій;

$P_{\text{заг.}}$ – кількість всіх операцій.

Розрахунок за формулою 3.1 для першого варіанту створення:

$$\frac{7}{10} = 0,7;$$

Для другого варіанту створення:

$$\frac{8}{10} = 0,8;$$

Для третього варіанту створення:

$$\frac{7}{9} = 0,78.$$

Коефіцієнт комп'ютеризації:

$$K_{\text{комп.}} = \frac{P_{\text{комп.}}}{P_{\text{заг.}}}, \quad (3.2)$$

де $K_{\text{комп.}}$ – коефіцієнт комп'ютеризації;

$P_{\text{комп.}}$ – число комп'ютеризованих операцій;

$P_{\text{заг.}}$ – кількість всіх операцій.

Розрахунок за формулою 3.2 для першого варіанту створення:

$$\frac{9}{10} = 0,9;$$

Для другого варіанту створення:

$$\frac{9}{10} = 0,9;$$

Для третього варіанту створення:

$$\frac{8}{9} = 0,9.$$

Коефіцієнт технологічності системи $K_{\text{тех.}}$:

$$K_{\text{тех}} = \frac{\sum P_{ij}}{m \times \sum N_{ij}}, \quad (3.3)$$

де $K_{\text{тех}}$ – коефіцієнт технологічності системи;

$\sum P_{ij}$ – загальний час на виконання операцій технологічного циклу, год.;

m – устаткування;

$\sum N_{ij}$ – проєкція на вісь часу виконання операцій на циклограмі технологічного процесу, год.

Розрахунок за формулою 3.3 для першого варіанту створення:

$$\frac{1,62}{1 \times 1,62} = 1.$$

Для другого варіанту створення:

$$\frac{1,78}{1 \times 1,78} = 1.$$

Для третього варіанту створення:

$$\frac{1,55}{1 \times 1,55} = 1.$$

На основі аналізу циклограми (рисунок 3.8) та розрахованих коефіцієнтів можна зробити висновок, що третя технологія потребує найменше часу для реалізації. Більшою мірою на це впливають пристосовані технології для створення анімації та простота виконання. Проте коефіцієнт автоматизації найвищий за другою технологією.

Отже, враховуючи отримані дані було обрано реалізацію за третьою технологією, а саме, в Adobe After Effects CC, оскільки програмне забезпечення має широкі можливості та більш інтуїтивний інтерфейс.

Далі було складено поопераційні карти найбільш трудомістких етапів виробничого процесу.

Таблиця 3.2 – Поопераційна карта створення ідеї та структури

№	Найменування технологічної операції	Технологічні розрахунки, хв
1.	Опрацювання технічного завдання від замовника	80
2.	Виокремлення головної ідеї	140
3.	Увиразнення задач, які потрібно вирішити	120
4.	Структурування та розробка концепції (розділи, зв'язки)	240
5.	Погодження із замовником, доопрацювання	360

Таблиця 3.3 – Поопераційна карта прототипування

№	Найменування технологічної операції	Технологічні розрахунки, хв
1.	Виділення ідеї на основі аналізу конкурентів та трендів	120
2.	Представлення ідей у вигляді ескізу	240
3.	Увиразнення особливостей вебресурсу та вибір однієї ідеї	80
4.	Створення прототипу	480
5.	Погодження із замовником, доопрацювання	360

Таблиця 3.4 – Поопераційна карта розробки контенту

№	Найменування технологічної операції	Технологічні розрахунки, хв
1.	Аналіз та збір матеріалів для роботи	300
2.	Написання текстової інформації	600
3.	Створення графічного контенту	960
4.	Погодження із замовником, доопрацювання	360

Таблиця 3.5 – Поопераційна карта створення дизайну

№	Найменування технологічної операції	Технологічні розрахунки, хв
1.	Створення/вибір колірного та шрифтового оформлення	240
2.	Розроблення навігації	400
3.	Формування фірмових елементів, погодження із замовником	480
4.	Створення макету головної сторінки та частини внутрішніх	600
5.	Погодження із замовником, доопрацювання	360

Таблиця 3.6 – Поопераційна карта етапу верстання

№	Найменування технологічної операції	Технологічні розрахунки, хв
1.	Розроблення каркасу проєкту	240
2.	Проведення верстання	600
3.	Створення адаптивних версій	540
4.	Тестування, погодження із замовником, доопрацювання	480

Розроблення основного функціоналу потрібне лише під час розробки вебсайтів та їхніх складових. В даному випадку це: сайт-вітрина (лендинг), наповнення інтернет-магазину контентом, сайт-каталог.

Таблиця 3.7 – Поопераційна карта розроблення основного функціоналу

№	Найменування технологічної операції	Технологічні розрахунки, хв
1.	Проведення HTML верстки	1200
2.	Впровадження верстки в систему управління сайтом	460
3.	Налаштування підключених баз даних	60
4.	Наповнення контентом	720
5.	Тестування, погодження із замовником, доопрацювання	540

3.1.3. Принципові рішення щодо автоматизації технологічного процесу

3.1.3.1. Вибір апаратно-програмного забезпечення

Для початку слід здійснити вибір операційної системи, що буде встановлена на робочих станціях. Система Windows на даний момент є найбільш розповсюдженою та оптимізованою для потрібних програм. Тому для встановлення обрано саме Windows 10 [55].

Для створення текстового контенту, проведення розрахунків в електронних таблицях, створення простих презентацій, тощо обрано офісний пакет Microsoft Office [56].

Щоб якісно обробити векторну, растрову графіку, провести редагування відео, створити анімацію та повноцінний вебдизайн буде застосовуватись пакет професійних застосунків Adobe Creative Cloud, що містить такі програми як: Adobe XD, Adobe InDesign CC, Adobe Photoshop CC, Adobe Illustrator CC, Adobe Acrobat DC, Adobe Premiere Pro тощо [57].

Для вибору редактору програмного коду слід використати методику багатокритеріального оцінювання програмних продуктів. Бали від 1 до 10 виставлятимуться за такими критеріями: якість та час виконання поставлених задач, зручність користування, інтеграція додатків, стабільність роботи. Результат порівняння представлено в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Багатокритеріальне оцінювання вибору редактору коду

Назва програмного забезпечення	Якість та час виконання поставлених задач	Зручність користування	Інтеграція додатків	Стабільність роботи	Разом
Sublime Text 3 [58]	10	10	9	10	39
WebStorm [59]	9	9	10	9	37
Visual Studio Code [60]	9	8	10	10	37

Проаналізувавши вищенаведену таблицю обрано Sublime Text 3, тому що даний редактор є безкоштовним і водночас містить весь необхідний набір інструментів.

В ролі браузера для роботи в мережі інтернет та з онлайн програмами обрано Mozilla Firefox. Firefox має ряд переваг, зокрема: захист паролів з синхронізацією на всіх пристроях, розширений захист від стеження, сповіщення про можливий злам профілю [61].

Для того, щоб створені дані були в безпеці необхідно обрати та встановити програмне забезпечення для комплексного захисту. ESET Smart Security Premium має суттєві переваги: захист онлайн-платежів, управління паролями, безпека домашньої мережі [62].

В таблиці 3.9 наведено мінімальні системні вимоги для обраного програмного забезпечення.

Таблиця 3.9 – Мінімальні системні вимоги для програмного забезпечення

Програмне забезпечення	Процесор, ГГц	ОЗП, Мб	НЖМД, Мб	Дисплей	Додаткові пристрої
Операційна система					
Windows 10	1	2048	20480	800 × 600	–
Програми для роботи в мережі інтернет					
Mozilla Firefox	1	1024	400	800 × 600	–
Програми для роботи з текстом та для проведення розрахунків					
Microsoft Office	1	512	1600	1024 × 576	–
Програми для обробки векторної, растрової графіки, редагування відео, створити анімації та повноцінного вебдизайну					
Adobe Creative Cloud	2	2048	6144	1024 × 768	Графічний планшет
Редактори програмного коду					
Sublime Text 3	1	128	34	800 × 600	–
Програми для комплексного захисту даних та для тестування КВС					
ESET Smart Security Premium	1	604	123	800 × 600	–

Враховуючи вищенаведені вимоги для програмного забезпечення необхідно обрати робочу станцію, за допомогою якої, можна було б легко реалізувати поставлені завдання. Для цього слід проаналізувати доступні моделі, в тому числі різних виробників, та, за допомогою аналізу побудованих пелюсткових діаграм, відібрати одну найкращу.

Вибір комп'ютерів – важливий етап в проєктуванні центру. Оскільки саме це апаратне забезпечення напряду буде впливати на швидкість та якість послуг, що будуть надаватись. Робоча станція повинна мати:

- продуктивні та потужні відеокарту й процесор;
- кулер, що справлявся б охолодженням процесору під час пікових навантажень;
- для пришвидшення виконання операцій – SSD-накопичувач;
- достатній запас оперативної пам'яті.

У таблиці 3.10 наведено характеристики моноблоків, що порівнюються.

Таблиця 3.10 – Характеристики показників якості для моноблока [63-65]

Характеристики (показники якості)	Робоча станція		
	1	2	3
	Моноблок		
	HP EliteOne 800 G5 AiO	Artline Gaming M98 v20	Asus Vivo AiO V272UNK-BA014R
Оперативна пам'ять, Гб	8	16	16
Тактова частота, ГГц	4,4	4,7	4,0
Оперативна пам'ять відеокарти, Гб	4	6	2
Обсяг SSD, Гб	256	480	512
Процесор, кількість ядер	6	8	4
Діагональ, дюйм	23,8	32	27
Роздільна здатність, рх	1920×1080	2560×1440	1920×1080
Час реакції матриці, мс	5	8	5
Яскравість, кд/м ²	250	250	300

Характеристики моноблоків, що несуть позитивний ефект записуються згідно з формулою [7-8]:

$$a_i = \frac{10 X_i^n}{X_i^{max}}, \quad (3.4)$$

де a_i – приведені позначення; X_i^n – поточне значення; X_i^{max} – максимальне значення для всіх варіантів.

Якщо характеристика є негативною, слід використати іншу формулу:

$$a_i = 10 \left(\frac{x_i^{max} - x_i^n}{x_i^{max}} \right) \quad (3.5)$$

Таблиця 3.11 – Головні характеристики робочої станції

Характеристика		Варіанти		
Назва	Статус показника	1	2	3
Моноблок		HP EliteOne 800 G5 AiO	Artline Gaming M98 v20	Asus Vivo AiO V272UNK-BA014R
Оперативна пам'ять, Гб	Позитивний	5	10	10
Тактова частота, ГГц	Позитивний	9	10	8
Оперативна пам'ять відеокарти, Гб	Позитивний	7	10	4
Обсяг SSD, Гб	Позитивний	5	9	10
Процесор, кількість ядер	Позитивний	8	10	5
Діагональ, дюйм	Позитивний	7	10	8
Роздільна здатність, рх	Позитивний	8	10	8
Час реакції матриці, мс	Негативний	10	7	10
Яскравість, кд/м2	Позитивний	8	8	10

Слід звернути увагу, що час реакції матриці є негативною характеристикою, але найголовнішими вважаються процесор, відеокарта, оперативна пам'ять та час реакції матриці.

На основі проаналізованих параметрів створено радіальний графік вибору, що представлено на рисунку 3.9.

Для того, щоб розрахувати інтегральний показник раціональності характеристик робочої станції використовують формулу:

$$S_i = \left| \frac{1}{2} \sin \left(\frac{360^\circ}{n-1} \right) \times \left(\sum_{i=1}^{n-1} a_i \cdot a_{i+1} + a_1 \cdot a_n \right) \right|, \quad (3.6)$$

де S_i – площа багатокутника; n – число характеристик.

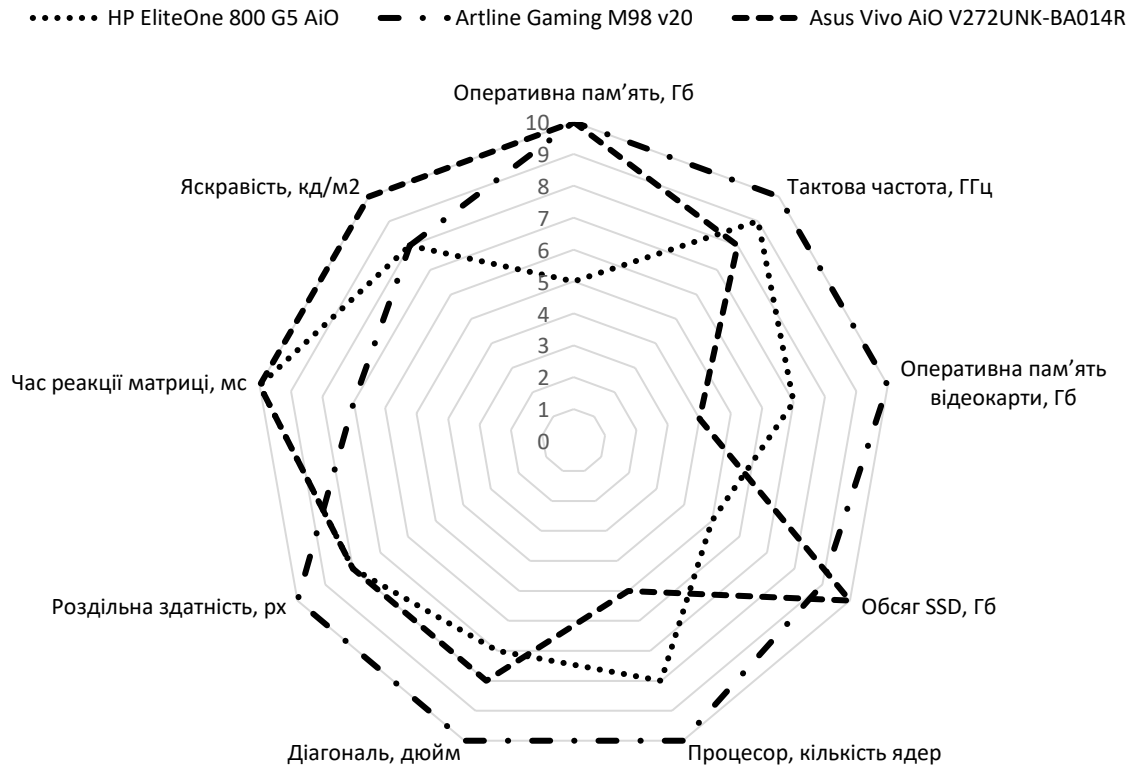


Рисунок 3.9 – Радіальний графік вибору робочої станції

Результат обрахунку:

$$S_{HP} = 125,3$$

$$S_{Artline} = 143$$

$$S_{Asus} = 133,5$$

Враховуючи показник раціональності та порівняння площі конфігурацій обладнання (рисунок 3.9) прийнято рішення обрати моноблок Artline Gaming M98 v20, оскільки саме він найкраще підходить під поставлені вимоги.

Слід взяти до уваги, що моноблок комплектується також бездротовими мишею та клавіатурою. Для можливості підключення додаткових елементів пристрій має необхідні порти.

Для створення унікальних елементів під час розробки контенту графічний дизайнер буде створювати графіку. Для цього необхідно обрати графічний планшет за допомогою методу побудови та аналізу пелюсткових діаграм. В

таблиці 3.12 наведено 3 варіанти, які мають схожі характеристики та знаходяться в одній ціновій категорії.

Таблиця 3.12 – Показники якості графічного планшета [66-68]

Характеристики (показники якості)	Графічний планшет		
	1	2	3
	Wacom Cintiq16/FHD	Huion Kamvas GT-191	Parblo Mast22
Роздільна здатність, lpi	5080	5080	5080
Розміри робочої поверхні, мм	344×194	434×238	344×268
Кількість рівнів чутливості до натискання, шт	8192	8192	8192
Чутливість до нахилу, °	176	178	85
Відображувані кольори, млн	16,7	16,7	16,7
Діагональ, дюйм	19,5	19,5	21,5
Контрастність	1000:1	3000:1	1000:1
Час реакції матриці, мс	25	25	14
Яскравість, кд/м ²	180	250	415

Характеристики записуються згідно з формулами (3.4) та (3.5).

Таблиця 3.13 – Найважливіші характеристики графічного планшета

Характеристика		Варіанти		
Назва	Статус показника	1	2	3
Графічний планшет		Wacom Cintiq16/FHD	Huion Kamvas GT-191	Parblo Mast22
Роздільна здатність, lpi	Позитивний	10	10	10
Розміри робочої поверхні, мм	Позитивний	8	10	9
Кількість рівнів чутливості до натискання, шт	Позитивний	10	10	10
Чутливість до нахилу, °	Позитивний	10	10	5
Відображувані кольори, млн	Позитивний	10	10	10
Діагональ, дюйм	Позитивний	9	9	10
Контрастність	Позитивний	4	10	4
Час реакції матриці, мс	Негативний	7	7	10
Яскравість, кд/м ²	Позитивний	4	6	10

Роздільна здатність, чутливість до нахилу, контрастність та кількість рівнів чутливості до натискання є головними та найважливішими характеристиками під час вибору. Час реакції матриці – негативний параметр, тобто зі збільшенням показника кількість балів при оцінці зменшується.

На рисунку 3.10 наведено пелюсткову діаграму вибору, що побудована на основі даних отриманих при аналізі.

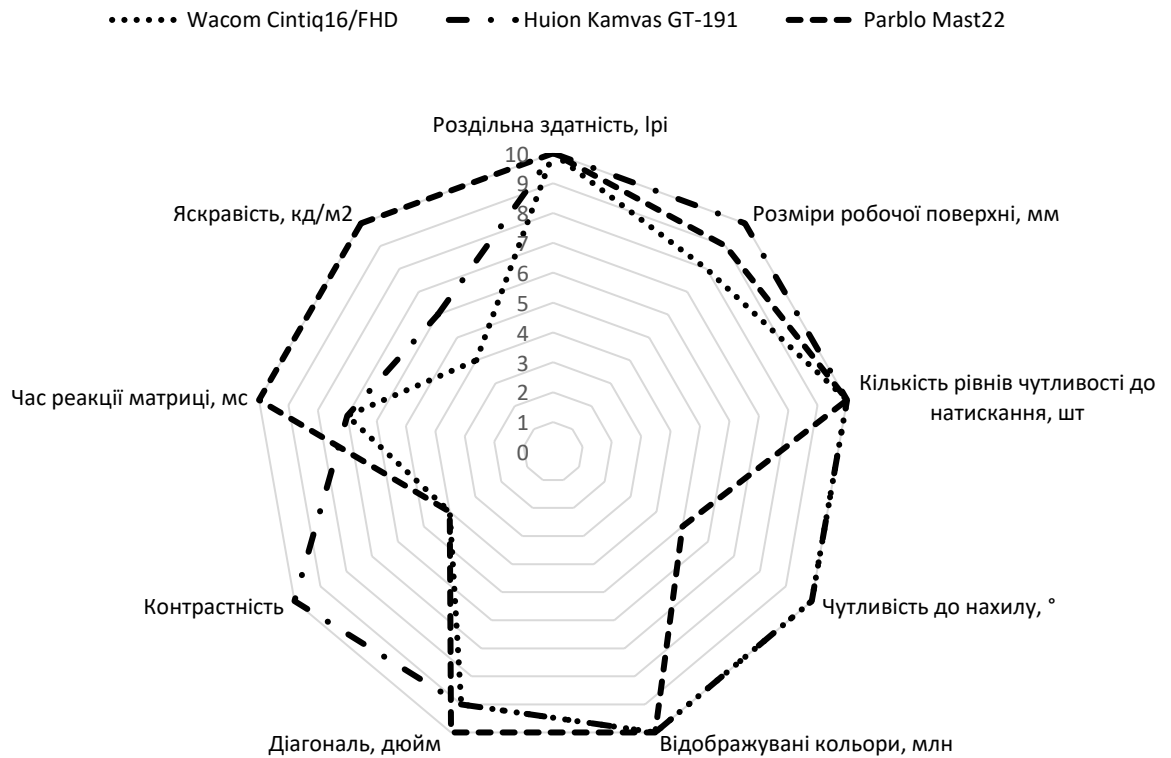


Рисунок 3.10 – Пелюсткова діаграма вибору графічного планшета

Інтегральний показник раціональності згідно з формулою (3.6):

$$S_{Wacom} = 113,3$$

$$S_{Huion} = 136,6$$

$$S_{Parblo} = 136,6$$

Як видно з побудованої пелюсткової діаграми та розрахованого показника раціональності графічні планшети від виробників Huion та Parblo мають однаково високі характеристики. Проте, враховуючи ціну пристроїв, було обрано Parblo Mast22.

3.1.3.2. Організаційна структура виробництва

Для добротної підготовки проєктів, які, згідно з промисловим завданням буде розробляти центр необхідно мати кваліфіковану команду працівників, а саме: фахівця з розширення ринків збуту, створення стратегій просування на основі аналізу конкурентів та трендів (маркетолог); спеціаліста, який буде виконувати оптимізацію коду і контенту для кращого ранжування пошуковими системами (SEO-спеціаліст); front-end та back-end веброзробників; розробників UX- (на основі аналізу користувачів будує логічні схеми, які тестуються на цільовій аудиторії) та UI-дизайну (створює кінцевий прототип, робить дизайн і збирає в повноцінний макет); копірайтера, що створюватиме текстову інформацію; фахівця для тестування розроблених вебресурсів; відеомонтажера, який якісно зможе створити та підготувати відеоінформацію для будь-яких цілей; верстальників, що будуть готовий дизайн переводити в програмний код.

Для грамотної побудови організації та подальшого контролю роботи команди необхідно призначити креативного та фінансового директорів, а також директорів з інформаційних технологій та маркетингу, ще необхідні HR-менеджер, системний адміністратор, юрист та офіс-менеджер, також слід особливу увагу приділити відділу роботи з клієнтами.

Враховуючи проведений аналіз розроблено організаційну структуру виробництва, яку показано на рисунку 3.11.

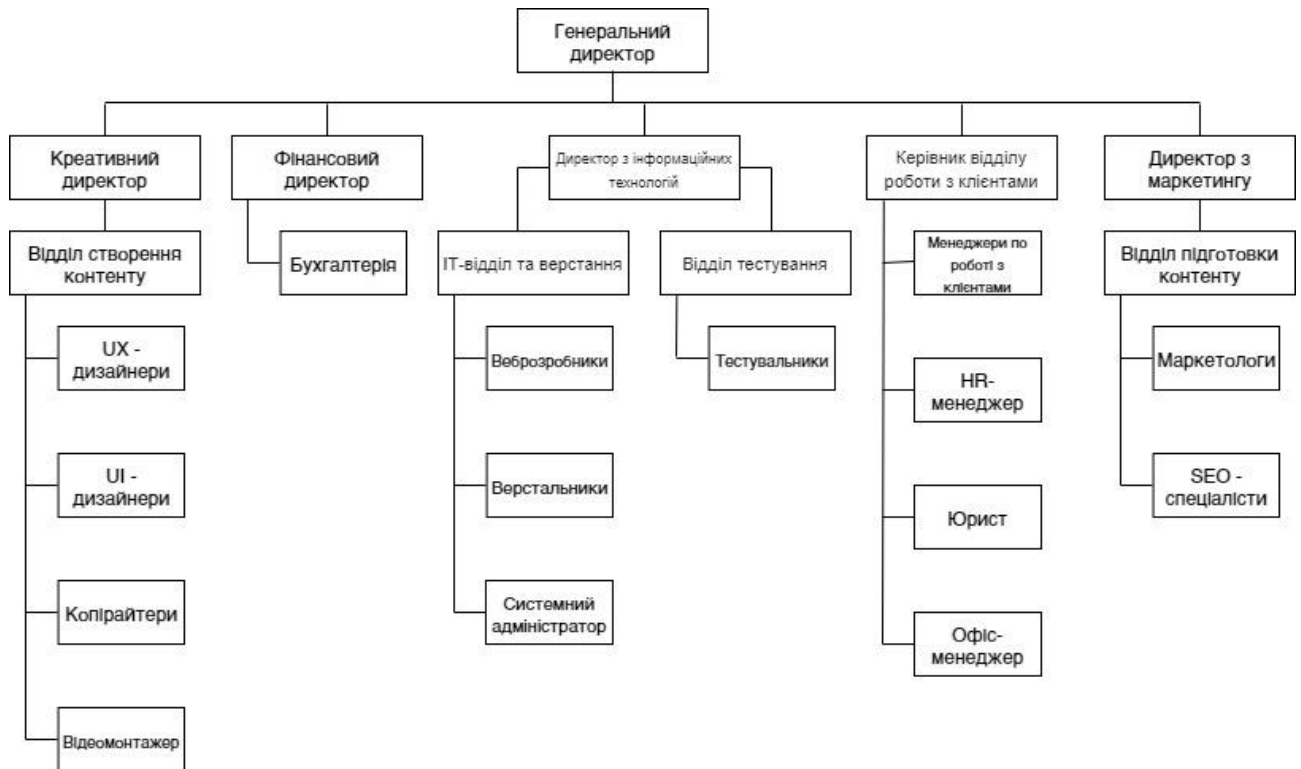


Рисунок 3.11 – Організаційна структура виробництва

3.1.3.3. Основні характеристики проєкту та його цілі

На основі визначених тенденцій розвитку, особливостей проєкту та його цілей було створено рекомендовану загальну технологію розроблення електронних ресурсів, в тому числі для центру з вебдизайну. На рисунку 3.12 наведено сценарій.

Всі етапи дизайн-процесу складаються з двох стадій, перша – розширення, а друга – звуження. Тобто кожний етап розпочинається з продумування багатьох модифікацій розробки, після чого відбувається фокусування на відібраних варіантах. Головною особливістю є те, що в кінці кожного етапу отримуються проміжні результати, наприклад, прототип, дизайн, структура сайту. В кінці з них і складається продукт.



Рисунок 3.12 – Рекомендований сценарій створення вебресурсів

Згідно з рисунком 3.12 рекомендована технологія складається з таких основних етапів:

- 1) ідея та структура: пошук та акумулювання креативних концепцій, після чого розробка UX стратегії;
- 2) дослідження: один з найважливіших етапів, який включає аналіз ринку, конкурентів та тенденцій розвитку;
- 3) прототип: створення, відповідно до користувацьких сценаріїв;
- 4) контент: як показує проведення дослідження, то створення та підготовка контенту відіграє важливу роль в успіху проєкту;
- 5) дизайн: створення деталей, які формують ефективний візуальний образ;
- 6) реалізація: вибір потрібних інструментів та покроковий контроль;
- 7) запуск: проведення тестування і вихід в ринок.

Для розроблення різних типів електронних ресурсів будуть використовуватись такі технології: створення та підготовка текстового, графічного й анімаційного контенту в Microsoft Office і Adobe Creative Suite; мова розмітки html, сценарії JavaScript і таблиці стилів CSS для верстки та створення функціоналу, а також фреймворк Angular JS; проведення ефективних рекламних кампаній та пошукова оптимізація за допомогою Google Ads, Google Analytics, Google Developers тощо.

Згідно з структурою підприємства і його виробничою програмою було розроблено узагальнену блок-схему технологічного процесу створення вебресурсів, яку представлено на рисунку 3.13.

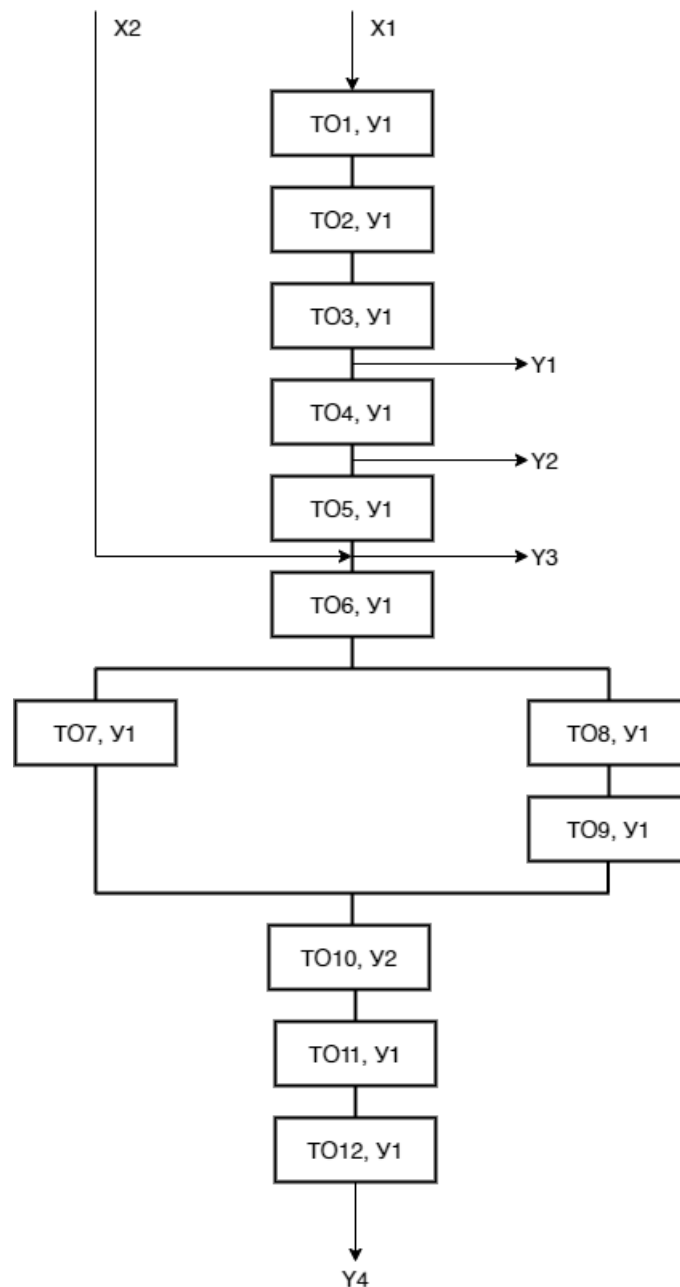


Рисунок 3.13 – Узагальнена блок-схема технологічного процесу створення вебресурсів

Пояснення до рис. 3.13:

X1 – аналіз ринку, тенденцій розвитку й технічне завдання від замовника;
X2 – текстовий, графічний та мультимедійний контент.

Y1 – розроблений прототип ресурсу; Y2 – створена інформація для наповнення; Y3 – дизайн проєкту; Y4 – закінчений вебресурс.

TO1 – визначення кінцевої цілі та ідеї, розроблення структури; Y1 – робоча станція Artline Gaming M98 v20 зі встановленою ОС Windows 10 та ПЗ Adobe Creative Cloud, Microsoft Office, Mozilla Firefox, ESET Smart Security Premium,

Sublime Text 3; TO2 – дослідження ринку, конкурентів та трендів; TO3 – розроблення прототипу вебресурсу; TO4 – створення та підготовка текстового, графічного та мультимедійного контенту; TO5 – проєктування унікального дизайну зі шрифтовим та колірним оформленням; TO6 – введення до продукту створеної інформації; TO7 – проведення верстання, враховуючи адаптивність; TO8 – створення основного функціонала вебресурсу; TO9 – виправлення (за потреби); TO10 – проведення тестування; У2 – пристрої для відтворення; TO11 – редагування, в разі виявлення недоліків; TO12 – запуск вебресурсу.

Для того, щоб робота центру була ефективною та якісною необхідно дотримуватись наступних правил:

1. Процес завжди в центрі уваги, але не працівники.
2. Легка передача організаційних принципів від однієї людини іншій.
3. Для якісного контролю і безперервного вдосконалення необхідно детально розуміти робочі процеси.
4. Стандартизація для максимальної ідентичності.
5. Оперативне виявлення й усунення будь-яких втрат в міру їх виникнення (матеріальних та нематеріальних).

3.1.4. Розрахунок розгорнутого промислового завдання

Формули, що будуть застосовуватись для розрахунку розгорнутого промислового завдання наведено нижче [5-8]:

- 1) Обсяг ілюстрацій:

$$P_{in}(Мбайт) = P_{\phi} \cdot I_{вид} \cdot K_n, \quad (3.7)$$

де P_{ϕ} – середній обсяг файлу; $I_{вид}$ – ілюстративність; K_n – кількість назв у виробничій програмі.

- 2) Площа ілюстрацій:

$$P_{пл}(см^2) = \frac{P_{in}(Мбайт)}{0,55}, \quad (3.8)$$

де 0,55 – середній обсяг 1 см² графічної інформації будь-якого характеру (напівтонова, повноколірна, штрихова) з роздільною здатністю 300 dpi.

3) Середній обсяг однієї ілюстрації:

$$O \text{ (Мбайт)} = \frac{N \cdot k}{8 \cdot 1024^2}, \quad (3.9)$$

де $N \cdot k$ – розмір зображення в рх (для розрахунків прийнято 4200×2800 рх, тому що це оптимальний розмір для вебресурсів).

4) Загальна кількість ілюстрацій:

$$N = P_{in}/O \quad (3.10)$$

5) Обсяг текстової інформації:

$$O_{\pi} \text{ (Мбайт)} = \frac{K_{\text{знаків}}}{1024^2}, \quad (3.11)$$

де $K_{\text{знаків}}$ – результат множення кількості знаків на одній сторінці на кількість назв та екранів.

Приклад розрахунку характеристик першої позиції розробленого промислового завдання:

$$1. P_{in} = 250 \cdot 65\% \cdot 142 = 23075 \text{ Мбайт};$$

$$2. P_{nl} = \frac{23075}{0,55} = 41955 \text{ см}^2;$$

$$3. O = \frac{4200 \cdot 2800}{1024^2} = 11,2 \text{ Мбайт};$$

$$4. N = \frac{23075}{11,2} = 2060 \text{ шт};$$

$$5. O_{\pi} = \frac{2130000}{1024^2} = 2 \text{ Мбайт}.$$

За такою методикою проведено розрахунок характеристик решти позицій промислового завдання.

Відповідно до рекомендованої технології створення вебресурсів (рисунок 3.12), таблиці 3.1 та вищенаведених розрахунків було створено розгорнуте промислове завдання для центру з вебдизайну (таблиця 3.14) [5].

Таблиця 3.14 – Розгорнуте промислове завдання

№	Тип електронної розробки	К-ть назв на рік	Сер. обсяг, МБ	К-ть екранів	Ілюстративність, %	Формат	Версія	Дод. контент	Обсяг ілюст. інф., Мб	Площа ілюст. інф., см ²	Сер. обсяг однієї ілюст., Мб	К-ть ілюст.	К-ть текст. інф., тис. зн.	Обсяг текст. інф. Мб	Технологія розробки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Сайт-вітрина (лендинг)	142	250	6	65	.html, .css, .js	Адаптивна	Інтерактив	23075	41955	11,2	2060	2130	2	HTML, CSS, JS
2	Розробка корпоративного стилю	195	55	1	95	.eps, .pdf, .psd, .jpg	Адаптивна	Анімація	10189	18526	11,2	910	390	0,4	Adobe Creative Cloud
3	Наповнення інтернет-магазину контентом	93	625	150	55	.html, .css, .js	–	–	31969	58126	11,2	2854	8370	8	HTML, CSS, Microsoft Office
4	Сайт-каталог	74	2600	10	64	.html, .css, .js	Адаптивна	Рейтинг товарів	123136	223884	11,2	10995	4810	4,6	HTML, CSS, Angular JS
5	Створення оригінал-макетів рекламних матеріалів	480	20	5	70	.eps, .pdf, .psd, .jpg	Адаптивна	Фірмовий стиль	6720	12218	11,2	600	240	0,23	Adobe Creative Cloud, Microsoft Office
6	Просування та SEO налаштування вебсайтів	235	10	7	50	–	–	SMM	1175	2136	11,2	105	705	0,67	Google Ads, Google Analytics, Google Developers

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

Загальна технологія створення вебресурсів складається з таких основних етапів: створення структури, аналіз інформації про ринок та конкурентів, розроблення прототипу, верстання, формування основного функціонала, тестування, запуск проєкту.

Було виконано розрахунки виробничого завантаження на складання текстової інформації, оброблення графічної інформації, коригування відео, створення мультимедійної інформації, проведення верстання дизайну, розроблення основного функціонала, тестування на основі розробленої рекомендованої технології створення електронних ресурсів, розгорнутого промислового завдання (таблиця 3.14) та норм технологічних розрахунків [5-8, 88]. Результати представлено в таблицях 3.15-3.21.

Під час проведення розрахунків інформації в Мбайтах потрібно врахувати такі співвідношення. Одна знако-команда дорівнює 5 біт. Далі необхідно кількість знаків, наприклад, 40000 представити у бітах ($40000 \times 5 = 200000$ біт), або у Мбайтах, де 1 байт = 8 біт ($200000 : 8 = 25000$ байтів або 0,025 Мбайт).

Для обрахунку обсягу ілюстрацій припускається, що 1 см² графічної інформації в роздільній здатності 300 dpi становить 0,55 Мбайта [88].

Таблиця 3.15 – Виробниче завдання на складання текстової інформації

№ поз	Кількість назв на рік	Група складності	Заг.завд. по склад. тексту, тис. зн.	Один. обліку	Норма часу на од. обл., хв	Всього нормо-годин	Завдання в од. інф., Мб
1	142	I	2130	1000 зн-к	8,36	296,78	2
2	195		390			54,34	0,4
3	93		8370			1166,22	8
4	74		4810			670,19	4,6
5	480		240			33,44	0,23
6	235		705			98,23	0,67

Таблиця 3.16 – Виробниче завдання на оброблення графічної інформації

№ поз	Кількість назв на рік	Площа ілюстрат. інф., см ²	Сер. обсяг однієї ілюс., Мб	Група складності	Одиниця обліку, см ²	Норма часу на 1 обл. од., хв	Всього нормо-годин	Завдання в од. інформ., Мб
1	142	41955	11,2	4	100	46,9	327,9	23075
2	195	18526					144,8	10189
3	93	58126					454,4	31969
4	74	223884					1750	123136
5	480	12218					95,5	6720
6	235	2136					16,7	1175

Виробничі завдання на оброблення графічної інформації розраховуються за формулами 3.7-3.11.

Слід взяти до уваги, що розрахунок виробничого завантаження здійснюється для позицій промислового завдання, в яких присутній даний процес.

Обсяг відеоінформації визначається наступним чином [54]:

$$A_1(\text{bit}) = K \cdot i \cdot v \cdot T_v, \quad (3.12)$$

де A_1 – обсяг відеофайлу; K – роздільна здатність пікселях; i – розрядність у бітах; v – кадрова частота (кадрів на секунду); T_v – тривалість відео у секундах.

Для конвертування отриманих даних у байти потрібно поділити на 8, щоб байти перевести у Кбайти слід виконати операцію ділення на 1024.

Таблиця 3.17 – Виробниче завдання на коригування відео

№ поз	Кількість назв на рік	Хронометраж типового відео, сек	Одиниця обліку, сек	Норма часу на 1 обл. од., сек	Всього нормо-годин	Завдання в од. інформації, Гб
1	142	35	1	540	745	231
4	74	80			888	275

Таблиця 3.18 – Виробниче завдання на створення мультимедійної інформації

№ поз	Кількість назв на рік	Кількість анімаційних елементів	Одиниця обліку, Мб	Норма часу на 1 обл. од., сек	Всього нормо-годин	Завдання в од. інформації, Мб
1	142	3	1	50	355	4771
2	195	4			650	8763
4	74	4			246	3315

Таблиця 3.19 – Виробниче завдання на проведення верстання дизайну

№ поз	Кількість назв на рік	Одиниця обліку, сторінка	Кількість облікових одиниць	Норма часу на 1 обл. од., хв	Всього нормо-годин
1	142	1	6	300	4260
2	195		1	180	576
3	93		150	20	4650
4	74		10	120	1480
5	480		5	45	1800

Таблиця 3.20 – Виробниче завдання на розроблення основного функціонала

№ поз	Кількість назв на рік	Одиниця обліку, сторінка	Кількість облікових одиниць	Норма часу на 1 обл. од., хв	Всього нормо-годин
1	142	1	6	30	426
3	93		150	5	1162
4	74		10	20	246

Таблиця 3.21 – Виробниче завдання на тестування

№ поз	Кількість назв на рік	Одиниця обліку, сторінка	Кількість облікових одиниць	Норма часу на 1 обл. од., хв	Всього нормо-годин
1	142	1	6	22	312
3	93		150	5	1162
4	74		10	75	925

Взявши за основу розраховане виробниче завантаження проведено розрахунок кількості устаткування та робочих місць (таблиця 3.22).

Кількість устаткування розраховується за формулою 3.13 [5-8]:

$$U_p = \frac{T_{н.г}}{T_{еф}}, \quad (3.13)$$

де U_p – кількість устаткування для виконання даної технологічної операції в межах виробничої програми; $T_{н.г}$ – виробниче завдання в нормогодинах; $T_{еф}$ – річний час роботи устаткування, год.

Режимний фонд часу роботи оператора ПК становить 2002 год. Враховано, що робота відбувається в одну зміну протягом 8 год та перервою 60 хв. Дані на 2020 рік [70].

Таблиця 3.22 – Необхідна кількість устаткування та робочих місць

№ п/п	Повна назва робочого місця	Марка, фірма- виробник устаткування	Виробнича програма, нормо- годин	Необхідна кількість робочих місць, одиниць	
				Розрахункова	Прийнята проєктом
1	2	3	4	5	6
1	Робоча станція складання текстової інформації	Artline Gaming M98 v20	2319,2	1,16	2
2	Робоча станція оброблення графічної інформації		2789,3	1,39	2
3	Робоча станція монтажу відео та роботи з клієнтами		1633	0,82	2
4	Робоча станція створення мультимедійної інформації та роботи з клієнтами		1251	0,63	2
5	Робоча станція верстання дизайну		12766	6,4	7
6	Робоча станція розроблення основного функціоналу та роботи з клієнтами		1834	0,92	2
7	Робоча станція тестування		2399	1,2	2
				Всього	19

У таблиці 3.23 представлено розрахунок чисельності працюючих. Потрібно дотримуватись наступних принципів: щоб розрахувати явочну кількість робітників потрібно розрахункову кількість одиниць U_p помножити на штат обслуговування та на кількість змін; штат робітників та службовців в цілому по дільниці визначається діленням явочної на 0,89 [7].

Таблиця 3.23 – Чисельність працюючих

№ п/п	Назва виробничої операції	Розрахункова кількість одиниць U_p	Чисельність та розряд робітників	Явочна кількість робітників, осіб	Списочна кількість робітників, осіб	ІТР та службовців, осіб
1	2	3	4	5	6	7
1	Складання текстової інформації	1,16	1 (5 розряд)	2	2	3
2	Оброблення графічної інформації	1,39	1 (5 розряд)	2	2	3
3	Монтаж відео	0,82	1 (5 розряд)	2	2	3
4	Створення мультимедійної інформації	0,63	1 (5 розряд)	1	1	3
5	Верстання дизайну	6,4	1 (6 розряд)	7	8	9
6	Розроблення основного функціоналу	0,92	1 (6 розряд)	2	2	3
7	Тестування	1,2	1 (6 розряд)	2	2	3

3.1.6. Виробничо-технологічні плани виробничих приміщень

Було розроблено план центру з вебдизайну з експериментальним дослідженням процесу підготовки контенту.

На основі проведених розрахунків чисельності працюючих, необхідної кількості робочих місць та згідно з ДСанПіН 3.3.2.007-98 у виробничих

приміщеннях із застосуванням ВДТ ЕОМ і ПЕОМ площа на одне робоче місце повинна становити не менше 6 м². Площу адміністративних приміщень потрібно визначати відповідно до ДСТУ Б А.2.4-7:2009, але не менше 4 м² для одного робочого місця.

Розміщуватись запроєктоване підприємство буде у одноповерховій будівлі, загальний розмір якої становить 12×24 м (288 м²), а сітка колон (6000×6000) × (6000×6000×6000×6000) мм. Вибір проводився згідно з ДСТУ Б А.2.4-7:2009, де вказано рекомендовані відстані між колонами – 3, 6, 9, 12, 18 м. Товщина внутрішніх стін становитиме – 300 мм, а зовнішніх стін – 400 мм. Двері матимуть ширину мінімум 1000 мм. Ширина та довжина вікон – по 1500 мм [71-72].

В таблиці 3.24 представлено експлікацію приміщення.

Таблиця 3.24 – Експлікація центру з вебдизайну

№	Найменування приміщення, призначення	Площа, м ²
I	Виробниче приміщення: - Відділ створення контенту - Відділ підготовки контенту - IT-відділ та верстання - Відділ тестування - Відділ роботи з клієнтами	114
II	Рецепція	8
III	Приймальня директора	8
IV	Кабінет директора	8
V	Зала для переговорів	15
VI	Кабінет фінансового директора	8
VII	Бухгалтерія	12
VIII	Зона харчування	12
IX	Туалети	8
X	Серверна	12

Підприємство не матиме шкідливих відходів, тому буде здійснено підключення до загальноміської каналізації.

На рисунку 3.14 представлено технологічний план центру з вебдизайну, а в додатки винесено штамп і експлікацію обладнання.

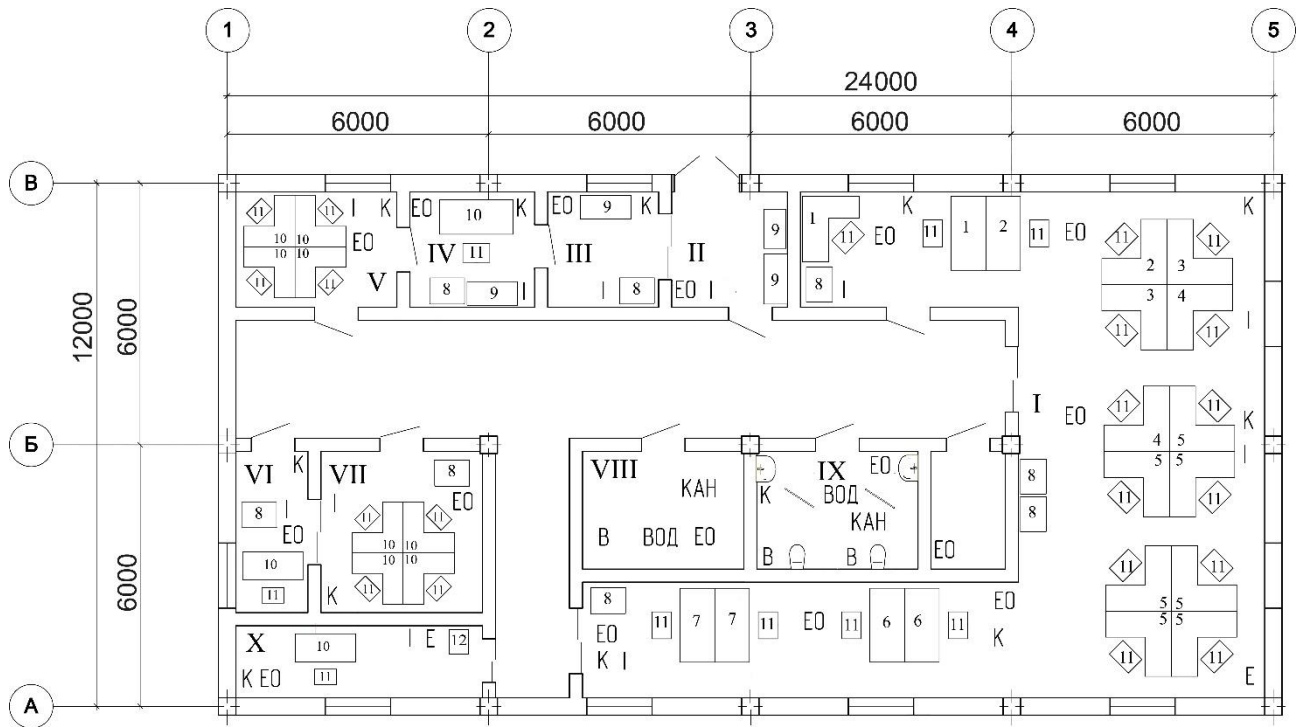


Рисунок 3.14 – Технологічний план центру з вебдизайну: В – витяжна вентиляційна система, ЕО – електричне освітлення, К – система кондиціонування, Е – електрощитова, ВОД – вода, КАН – загальна міська каналізаційна система, І – локальна мережа, І – виробниче приміщення (відділ створення контенту, відділ підготовки контенту, ІТ-відділ та верстка, відділ тестування, відділ роботи з клієнтами), ІІ – реєстрація, ІІІ – приймальня директора, ІІІІ – кабінет директора, ІІІІІ – зала для переговорів, ІІІІІІ – кабінет фінансового директора, ІІІІІІІ – бухгалтерія, ІІІІІІІІ – зона харчування, ІІІІІІІІІ – туалети, ІІІІІІІІІІ – серверна, 1 – робоча станція складання текстової інформації, 2 – робоча станція оброблення графічної інформації, 3 – робоча станція монтажу відео та роботи з клієнтами, 4 – робоча станція створення мультимедійної інформації та роботи з клієнтами, 5 – робоча станція верстання дизайну, 6 – робоча станція розроблення основного функціонала та роботи з клієнтами, 7 – робоча станція тестування, 8 – шафа, 9 – диван, 10 – стіл для розміщення додаткового обладнання, 11 – стілець.

3.2. Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва

3.2.1. Проектування конструкцій перекриття та шумоізоляції виробничих приміщень

Центр з вебдизайну займає одноповерхову будівлю, тому технологічний процес проходить в одній площині, а взаємопов'язані підрозділи раціонально скомпоновані згідно зі схемою процесів у проєкті. Обмін інформацією здійснюються через файлові сервери.

В центрі не буде розміщено крупно-габаритного обладнання, тому особливих вимог до побудови конструкцій перекриття не висувається. Слід розрахувати вагу графічних станцій на 1м^2 , тобто статичне навантаження. Вібрація та шум не будуть перевищувати норми.

Визначені розрахунки кількості устаткування усіх відділів зведено до загальної специфікації (таблиця 3.25), де наведено габарити оснащення робочих місць та їх параметри інженерного забезпечення, що є основою усіх ТЗ на розробку конструкцій перекриття.

Згідно з нормами загальної та локальної вібрації ДСН 3.3.6.039-99 приймемо максимальний рівень шуму 60 дБ, тому рівень вібрації складатиме 1,4 см/с.

Таблиця 3.25 – Специфікація (відомість) вихідних даних ТЗ на розробку конструкцій перекриття та шумоізоляції

№ п/п	Назва устаткування, оснащення робочого місця	Марка	Габарити, мм×мм	Необхідна площа для розміщення устаткування або оснащення робочого місця, м^2	Маса устаткування, т
1.	Робоча станція	Artline Gaming M98 v20	1200×500	0,6	0,016
2.	Файловий сервер	Dell PowerEdge T40	355×375	0,1331	0,007

Кінець таблиці 3.25

№ п/п	Статистичне навантаження, т/м ²	Зусилля (тиснення, вирубки), т	Динамічне навантаження, Н	Вібрація, см/с	Максимальний рівень шуму, дБ
1.	0,027	Відсутнє	Відсутнє	1,4	60
2.	0,053				

3.2.2. Розроблення ескізних креслень і 3Д-моделі генерального плану центру з вебдизайну

Для побудови генерального плану потрібно розрахувати коефіцієнти відповідно до формул [5, 73-75]:

1) Розрахунок коефіцієнта забудови:

$$K_z = S_{\text{заб}} / S_{\text{підпр}}, \quad (3.14)$$

де $S_{\text{заб}}$ – площа, що була забудована, м²; $S_{\text{підпр.}}$ – загальна площа земельної ділянки, м².

$$S_{\text{заб}} = (12 * 24) + 131 = 419 \text{ м}^2$$

Відповідно до ДБН Б.2.2-12:2018 щільність забудови центру з вебдизайну та коефіцієнт використання ділянки становлять 50%.

2) Для розрахунку коефіцієнта об'єму будівель слід використати:

$$K_{\text{об'єму буд.}} = \frac{V_{\text{буд.}}}{S_{\text{ділянки}}}, \quad (3.15)$$

де $V_{\text{буд.}}$ – об'єм будівлі, що проєктується, м³; $S_{\text{ділянки}}$ – загальна площа земельної ділянки, м².

$$S_{\text{ділянки}} = 2 \times S_{\text{підпр.}} = 838 \text{ м}^2$$

$$V_{\text{буд.}} = 12 \times 24 \times 3 = 864 \text{ м}^3$$

$$K_{\text{об'єму буд.}} = \frac{864}{838} = 1,03 \text{ м}^3$$

3) Коефіцієнт щільності забудови розраховується:

$$K_{\text{щіл.заб.}} = S_{\text{заб}} \times n / S_{\text{підпр.}}, \quad (3.16)$$

де $K_{\text{щіл.заб.}}$ – коефіцієнт щільності забудови; n – кількість поверхів у будівлі.

$$K_{\text{щіл.заб.}} = 707 / 1121,6 = 0,63.$$

Отже, мінімальна площа повної території складає 838 м², але було обрано площу – 1121,6 м², щоб забезпечити достатню кількість місць для паркування, зручний рух пішоходів, а також зробити зелену зону.

На рисунку 3.15 показано розроблений генеральний план центру з вебдизайну [5, 73-75].

Виконано моделювання ландшафту та запроєктовано об'ємно-планувальну схему центру з вебдизайну, рисунок 3.16-3.17.

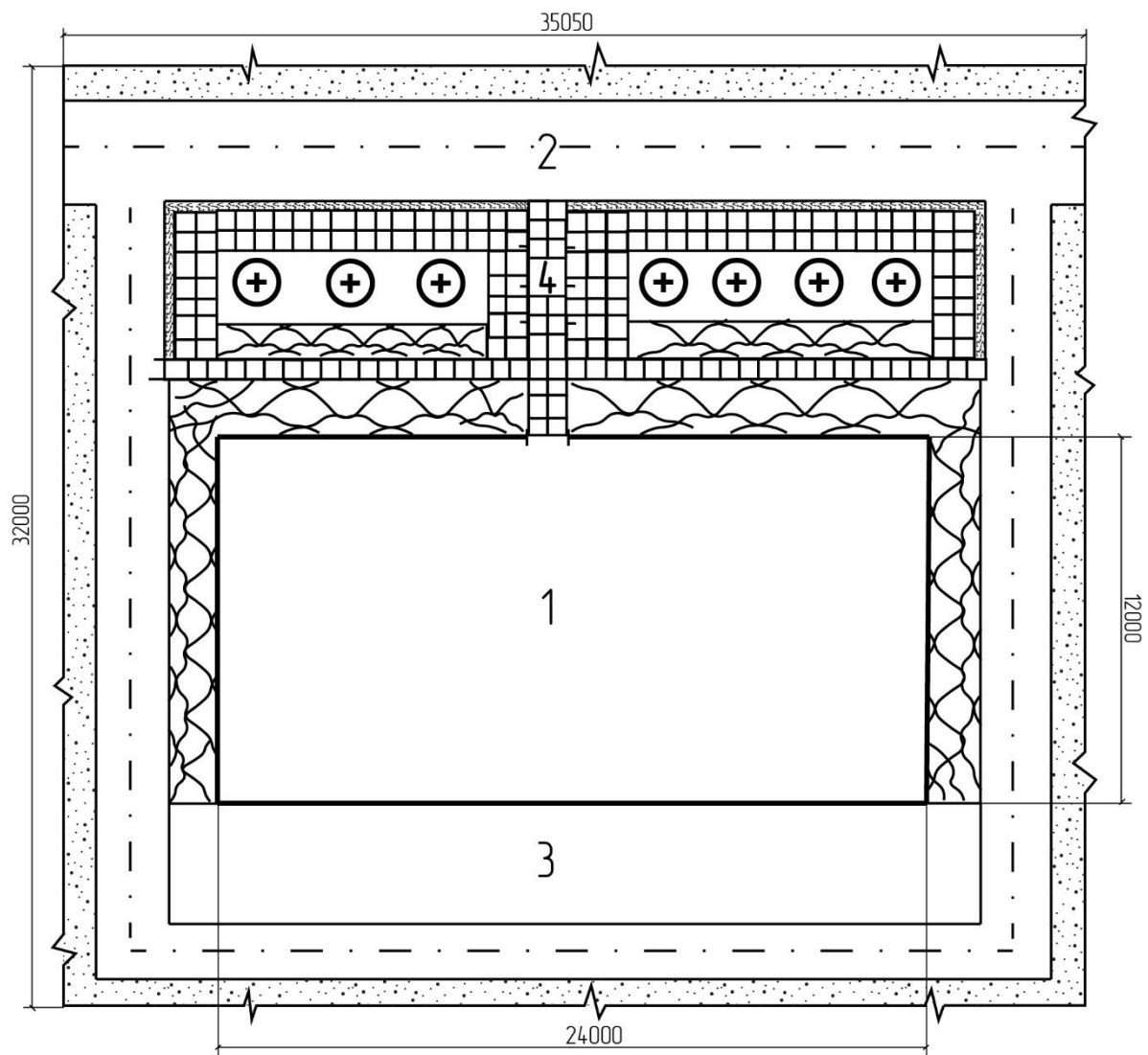


Рисунок 3.15 – Генеральний план центру з вебдизайну: 1 – виробничі та адміністративні приміщення; 2 – під’їзні шляхи; 3 – паркувальні місця; 4 – зона відпочинку та пішохідна ділянка.



Рисунок 3.16 – 3Д-модель розроблюваного об'єкту



Рисунок 3.17 – 3Д-модель розроблюваного об'єкту

3.2.3. Складання завдання на інженерно-технічне забезпечення виробництва

Завдання на інженерно-технічне забезпечення наведено в таблиці 3.26. Розрахунки потреби в технічному забезпеченні проведено на рік.

Таблиця 3.26 – Завдання на інженерно-технічне забезпечення

№ п/п	Назва устаткування чи робочого місця	Кількість, шт	Марка, фірма-виробник устаткування	Габарити, м	№ позиції на плані
1	Робоча станція складання текстової інформації	2	Робочий стіл Mega M120, моноблок Artline Gaming M98 v20, периферійні пристрої	1,2 × 0,5	1
2	Робоча станція оброблення графічної інформації	2			2
3	Робоча станція монтажу відео та роботи з клієнтами	2			3
4	Робоча станція створення мультимедійної інформації та роботи з клієнтами	2			4
5	Робоча станція верстання дизайну	7			5
6	Робоча станція розроблення основного функціонала та роботи з клієнтами	2			6
7	Робоча станція тестування	2			7
8	Шафа офісна	8	FLASHNIKA Ш-28	1,9 × 0,5	8
9	Диван	4	Юніор	1,5 × 0,5	9
10	Стіл для додаткового обладнання	11	Mega M120	1,2 × 0,5	10
11	Стілець	30	KULIK SYSTEM	0,6 × 0,6	11
12	Файловий сервер	1	Dell PowerEdge T40	0,355 × 0,375	12

Кінець таблиці 3.26

Потреба в технічному забезпеченні									
Електроенергія			Вода		Каналізація	Вентиляція		Зв'язок	Комп'ютеризація
Силова	Теплова	Освітлення	Холодна	Гаряча		Загальна	Місцева		
34354 кВт*год	19300 кВт*год	10292 кВт*год	81324 м³	40662 м³	Загальнономіська, 121986 м³	Канальний кондиціонер, 22705920 м³	Спліт-система	Ір-телефонія, мережа інтернет, 100 Мбіт/с	ЛОМ, 10 Гбіт/с

3.2.4. Завдання на комп'ютерне забезпечення виробництва

Розроблене завдання на комп'ютерне забезпечення технологічних та виробничих процесів наведено в таблиці 3.27.

Таблиця 3.27 – Завдання на комп'ютерне забезпечення

№ п/п	Назва устаткування чи робочого місця	Рекомендоване комп'ютерне устаткування	Необхідне програмне забезпечення	Рек. потужність комп'ютера, Гбайт	Операції та засоби контролю, що підлягають комп'ютеризації
1	Робоча станція складання текстової інформації (РСТІ)	Робочий стіл Mega M120, моноблок Artline Gaming M98 v20, периферійні пристрої	Windows 10, Mozilla Firefox, Microsoft Office, Adobe Creative Cloud, Sublime Text 3, ESET Smart Security Premium	ОЗП: 12,4 ПЗП: 44,2	Створення та підготовка текстового, графічного і мультимедійного контенту, обробка відео, робота з вебвмістом, створення анімації, користування мережею Інтернет, захист інформації, калібрування та профілювання
2	Робоча станція оброблення графічної інформації (РСІ)				
3	Робоча станція монтажу відео та роботи з клієнтами (РСВ)				
4	Робоча станція створення мультимедійної інформації та роботи з клієнтами (РСМ)				
5	Робоча станція верстання дизайну (РСД)				
6	Робоча станція розроблення основного функціонала та роботи з клієнтами (РСО)				
7	Робоча станція тестування (РСТ)				

Згідно з розробленим завданням на комп'ютерне забезпечення було створено узагальнену структурну електричну схему комп'ютерної мережі на основі топології «зірка», що включає всі робочі станції та представлено на рисунку 3.18.

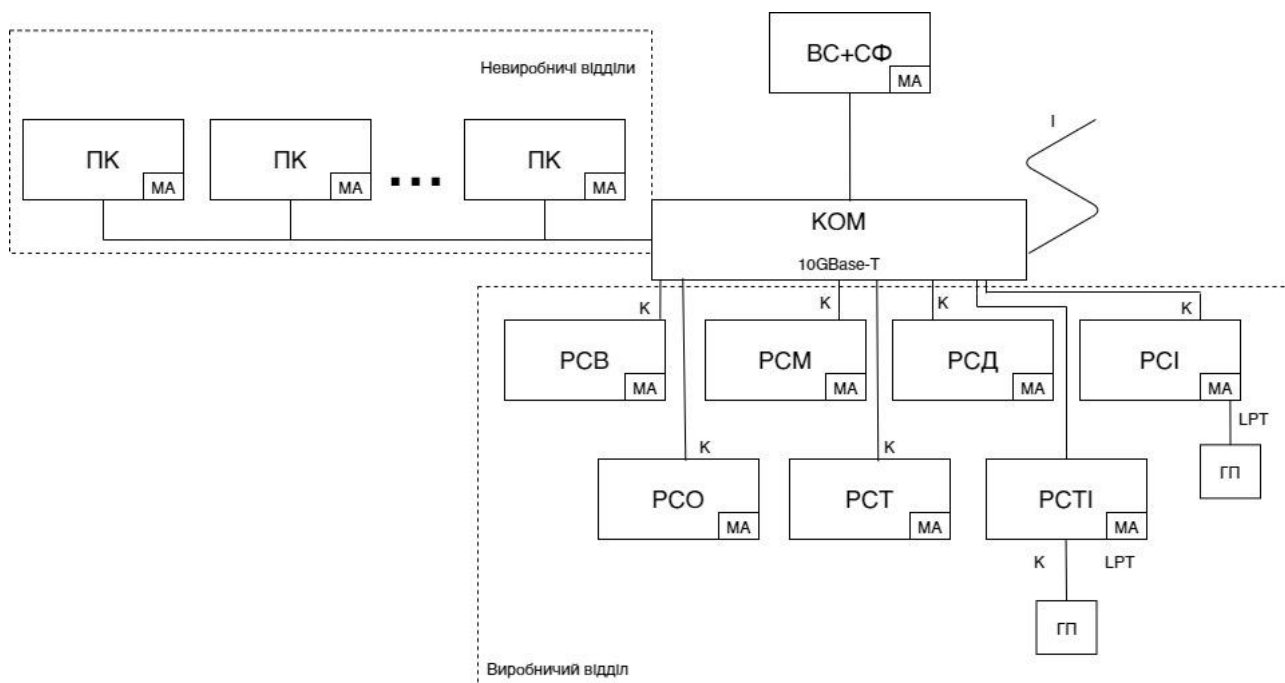


Рисунок 3.18 – Узагальнена структурна електрична схема комп’ютерної мережі: PCTI – робоча станція складання текстової інформації; PCI – робоча станція оброблення графічної інформації; PCB – робоча станція монтажу відео та роботи з клієнтами; PCM – робоча станція створення мультимедійної інформації та роботи з клієнтами; PCD – робоча станція верстання дизайну; PCO – робоча станція розроблення основного функціоналу та роботи з клієнтами; PCT – робоча станція тестування; ВС+СФ – сервер системи замовлення та файловий; ПК – персональний комп’ютер, що не бере участь у виробничих процесах; ГП – графічний планшет; LPT – паралельний порт; КОМ – комутатор 10GBase-T; МА – мережний адаптер 10GBase-T; К – кабель на скручених парах; І – вихід до мережі Інтернет.

3.3. Техніко-економічні показники проєкту

Для якісного проєктування центру з вебдизайну потрібно уважно проаналізувати чинні техніко-економічні показники. Щоб отримати якісний результат необхідно піддати економічному аналізу якомога більше наявних підприємств для порівняння з тим, що створюється.

Було розраховано техніко-економічні показники, поділ яких здійснюється на абсолютні та відносні для визначення рентабельності реалізації проєкту.

Зокрема, визначено головні абсолютні показники потужності та окупності проєкту. Також сформовано відносні показники (виведено при аналізі прийнятих проєктних рішень на підставі абсолютних та розраховано у гривнях).

Річний випуск продукції у вартісному виразі точно можна буде визначити лише після підписання договорів із замовниками.

З технічних характеристик моноблоків було взято їх потужність для визначення витрат силової електроенергії на виготовлення продукції [64].

Річні витрати на електроенергію для технологічних потреб розраховано за формулою [76]:

$$B_e = P \times T_o \times K_e \times C \times K_{obl}, \quad (3.17)$$

де P – потужність пристроїв, кВт;

T_o – період роботи пристроїв, години;

C – ціна за 1 кіловат-годину електроенергії, грн (визначається за даними ПАТ «Київенерго» для компаній за II класом напруги з ПДВ [77]);

K_{obl} – кількість обладнання в центрі з вебдизайну;

K_e – коефіцієнт втрати в електродвигуні та електромережі, прийнятий 1,1.

$$B_e = 0,6 \times 2002 \times 1,1 \times 0,34003 \times 26 = 11681,5 \text{ грн}$$

На підставі узагальнених норм виробничої площі 18...23 Вт/м². визначено річні витрати електроенергії на освітлення, за формулою 3.18 [77]:

$$W_{\text{річ.осв.}} = \frac{S_{\text{заг}} \times \omega \times K_{\text{осв}} \times T_{\text{осв}}}{1000} \times C, \quad (3.18)$$

де $W_{\text{річ.осв.}}$ – необхідна кількість електроенергії для освітлення на рік, грн;

$S_{\text{заг.}}$ – площа будівлі, м²;

ω – витрати електроенергії, Вт/м², що знаходяться в межах 18...23 Вт/м²;

$K_{\text{осв.}}$ – коефіцієнт, для врахування освітлення всіма джерелами, знаходиться у межах 0,8...0,9;

$T_{\text{осв.}}$ – час освітлення, год.;

1000 – коефіцієнт переведення Вт у кіловати (кВт);

Ц – ціна за 1 кіловат-годину електроенергії, грн.

Проведемо розрахунок середньої площі підприємства:

$$S_{\text{вир.}} = 4 * 6 + 4 * 6 + 5 * 6 + 2 * 6 + 3 * 6 = 114 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{підсобн.}} = 4,2 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{рецепція}} = 8 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{туалетів}} = 8 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{бухг.}} = 12 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{директ.прийм.}} = 16 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{харч.}} = 12 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{фін.директ.}} = 8 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{серверна}} = 12 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{зали для пер.}} = 15 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{загальна роб.}} = 114 + 4,2 + 6 + 8 + 12 + 18 + 12 + 8 + 12 + 15 = 209,2 \text{ м}^2.$$

Запроєктоване підприємство буде розміщуватись у одноповерховій будівлі, загальним розміром 12×24 м (288 м^2).

$$W_{\text{річ.осв.}} = \frac{288 \times 21 \times 0,85 \times 2002}{1000} \times 0,34003 = 3499,55 \text{ грн}$$

Для забезпечення господарських потреб робітників потрібно розрахувати кількість води. Розрахунок виконано за формулою 3.19:

$$Q_{\text{води}}^{\text{пром}} = \frac{q_{\text{пит}} \times R \times \text{Ц} \times 251}{1000}, \quad (3.19)$$

де $Q_{\text{води}}^{\text{пром}}$ – необхідна кількість води на господарсько-питні потреби, л/рік;

$q_{\text{пит}}$ – питомі витрати води на одного працівника, л/добу;

R – чисельність працівників на підприємстві, людей;

251 – кількість робочих днів у 2020 році [70];

Ц – ціна 1 м^3 води, грн/ м^3 [78] .

Згідно з СНиП 2.04.01-85 [79] за одну зміну питомі витрати води на одного працівника в громадських приміщеннях становлять 12 л, також потрібно відвести трубопровід каналізації діаметром 50 мм.

$$Q_{\text{води}}^{\text{пром}} = \frac{12 \times 27 \times 20,82 \times 251}{1000} = 1693,17 \text{ грн}$$

СНиП 2.04.05-91 [80] встановлює, температура приміщення повинна бути в межах 22 – 25 °С.

На основі СНиП 2.04.05-91 встановлено такі параметри: концентрація шкідливих речовин повинна бути не більше 30% ГДК, оптимальна вологість не більше 75%, швидкість вітру – 0,3 м/с. Для створення таких умов потрібно використовувати централізовану систему вентиляції та кондиціонування.

Рівень послаблення шуму керується нормами [81]. Для їх виконання необхідно використовувати дифузори або обшивати приміщення звукоізоляційним матеріалом.

Прибуток розраховано [76]:

$$П = Ц_{\text{н}} - С, \quad (3.20)$$

де $П$ – прибуток;

$Ц_{\text{н}}$ – ціна видання;

$С$ – повна собівартість.

Для визначення ціни за виготовлення продукції потрібно повну собівартість збільшити на 30% [76].

Загальногосподарські витрати розраховуються пропорційно (180%) основній заробітній платі виробничих працівників. До них можна віднести всі витрати на підприємство, проведення науково-дослідних робіт тощо. Щоб знайти загальновиробничі витрати необхідно основну заробітну плату виробничих працівників збільшити на 160 %. Позавиробничі витрати становлять 0,7 % виробничої собівартості [76].

Для визначення середньої заробітної плати візьмемо за основу вебдизайнерів, оскільки саме вони є головними виробничими працівниками центру, що проєктується. Було проаналізовано сервіс з вакансіями роботодавців. Визначено орієнтовну суму – 22000 грн на місяць [82].

Згідно з розгорнутим промисловим завданням (таблиця 3.14) річна норма виготовлення становить 1219 вебресурсів. Можна розрахувати кількість електронних ресурсів, які слід створювати щодня, враховуючи, що у 2020 році 251 робочий день: $\frac{1219}{251} = 4,85 \approx 5$ ресурсів.

Слід взяти до уваги, що в центрі працює 19 виробничих працівників, а середній показник кількості робочих днів в місяці становить 21 [70].

Далі було розраховано витрати для формування повної собівартості одного продукту.

$$\text{Заробітна плата: } \frac{22000 \times 19}{21 \times 5} \approx 3980 \text{ грн.}$$

$$\text{Загальногосподарські витрати: } 3980 \times 180\% = 7164 \text{ грн.}$$

$$\text{Загальновиробничі витрати: } 3980 \times 160\% = 6368 \text{ грн.}$$

Для забезпечення необхідним програмним забезпеченням потрібно оформити річні підписки на суму 56000 грн. Для одного ресурсу $\frac{56000}{1219} = 46$ грн [55-61].

Середній строк експлуатації робочих станцій та графічних планшетів становить 2 роки. Враховуючи, що кількість моноблоків – 19, а графічних планшетів – 5. Тому, витрати на один ресурс: $\frac{598481 + 193495}{2438} = 325$ грн [64,68].

Розрахунки повної собівартості одного продукту занесено до таблиці 3.28.

Таблиця 3.28 – Собівартість продукції

№ пор.	Стаття витрат	Витрати, грн.
1.	Програмне забезпечення	46
2.	Заробітна плата	3980
3.	Єдиний соціальний внесок	875,6
4.	Витрати на утримання та експлуатацію устаткування	325
5.	Загальновиробничі витрати	6368
6.	Загальногосподарські витрати	7164
	Виробнича собівартість	18758,6
7.	Позавиробничі витрати	131,4
	Повна собівартість продукції	18890

Отже, ціна виготовлення вебресурсу: $C_n = 18890 \times 1,3 = 24557$ грн.

Розраховано прибуток, що приносить одиниця продукції: $P = 24557 - 18890 = 5667$ грн.

Для розрахунку рентабельності продукції використано формулу 3.21 [76]:

$$P_n = \frac{P \times 100}{C}, \quad (3.21)$$

де P_n – рентабельність продукції;

P – прибуток;

C – повна собівартість.

Розраховані абсолютні та відносні техніко-економічні показники проекту представлено в таблицях 3.29-3.30.

Таблиця 3.29 – Абсолютні техніко-економічні показники проекту

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1.	Річний випуск вебресурсів	шт.	1219
2.	Чисельність виробничого персоналу	ос.	19
3.	Загальна чисельність працівників центру з вебдизайну		27
4.	Загальна площа центру	м ²	288
5.	Висота поверху центру	м	3
6.	Загальна кубатура центру	м ³	864

Кінець таблиці 3.29

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
7.	Загальна площа земельної ділянки	м ²	1121,6
8.	Щільність забудови	%	38

Таблиця 3.30 – Відносні техніко-економічні показники

№	Техніко-економічні показники проєкту	Одиниця виміру	Розраховане значення
1.	Витрати електроенергії для технологічних потреб: на створення 1 вебресурсу на річний випуск продукції	грн	9,6 11681,5
2.	Витрати електроенергії на освітлення центру	грн	3499,55
3.	Витрати на водопостачання: на створення 1 вебресурсу на річний випуск продукції	грн	1,39 1693,17
4.	Трудомісткість на створення 1 вебресурсу на річний випуск продукції	нормо-год	3,46 4217,74
5.	Повна собівартість	грн	18890
6.	Ціна вебресурсу	грн	24557
7.	Прибуток на одиницю продукції	грн	5667
8.	Рентабельність	%	30
9.	Термін окупності	рік	1,5

У таблиці 3.31 наведено техніко-економічні показники.

Таблиця 3.31 – Техніко-економічні показники проєкту

№	Техніко-економічні показники проєкту	Розраховане значення
1.	Строк окупності, рік	1,5
2.	Кількість вебресурсів, шт: на 1 кв. м площі; на 1 куб. м об'єму приміщення; на 1 кв. м землі.	1219 4,23 1,41 1,09
3.	Витрати електроенергії на 100 вебресурсів, кВт	343,54
4.	Витрати води на 100 вебресурсів, м ³	0,82
5.	Соціальна програма – інфраструктура соціального забезпечення)	В приміщенні наявна їдальня, яка об'єднана із зоною відпочинку. На вулиці розміщено зелену зону, сквер та автостоянку.
6.	Прибуток, грн: на 1 кв. м площі; на 1 куб. м об'єму приміщення; на 1 кв. м землі.	6908073 23986 7995 6159

Для упровадження центру з вебдизайну потрібно враховувати багато факторів, зокрема ризиків. Для якісної реалізації проєкту оцінено фактори впливу задля їх попередження. Щоб оцінити потенційні ризики було запрошено трьох експертів, які оцінювали вплив за шкалою від 1 до 10, де 1 – це найменший ризик, 10 – найбільший ризик.

Зважений результат розраховується відношенням знаходженням середнього арифметичного одного потенційного ризику до суми середньо арифметичних всіх ризиків.

Результати представлено в таблиці 3.32.

Таблиця 3.32 – Оцінювання ризиків, що можуть вплинути на проєкт

№	Найменування потенційного ризику	Думка експерта			Середнє арифметичне	Зважений результат
		1	2	3		
1.	Ламання обладнання	6	4	5	5	75
2.	Неправильно розроблена концепція	8	8	9	8,3	208,3
3.	Затримка з виконанням проєкту	4	6	3	4,3	56,3
4.	Втрата інвесторів та інших джерел фінансування	9	8	10	9	243
5.	Перевищення встановленого бюджету	7	9	8	8	192
6.	Невчасна або неякісна підготовка персоналу	6	5	7	6	108
7.	Неправильний розподіл обов'язків	7	8	7	7,3	161,3
8.	Недостатній контроль на різних етапах виготовлення	9	8	9	8,7	225,3
9.	Збільшення конкуренції	4	6	6	5,3	85,3
10.	Неплатоспроможність замовників	8	7	5	6,7	133,3
11.	Помилковий вибір стратегії продажу продукту та сегмента ринку	10	9	10	9,7	280,3
12.	Збільшення процентів за кредитом	7	7	8	7,3	161,3
13.	Зміна податкового навантаження	4	5	3	4	48
14.	Проблеми з оформленням документів щодо діяльності центру	3	2	2	2,3	16,3
15.	Екологічна небезпека	4	5	3	4	48
16.	Перебої з постачанням електроенергії	2	4	5	3,7	48
17.	Непланові відключення водопостачання	4	5	4	4,3	40,3
18.	Дестабілізація в країні	8	8	7	7,7	16,3

Ранжування ризиків від найбільшого до найменшого за зваженим результатом представлено в таблиці 3.33.

Таблиця 3.33 – Ранжування ризиків, що можуть вплинути на проєкт

№	Найменування потенційного ризику	Зважений результат	Ступінь впливу
11.	Помилковий вибір стратегії продажу продукту та сегмента ринку	280,3	Високий
4.	Втрата інвесторів та інших джерел фінансування	243	Високий
8.	Недостатній контроль на різних етапах виготовлення	225,3	Високий
2.	Неправильно розроблена концепція	208,3	Високий
5.	Перевищення встановленого бюджету	192	Високий
18.	Дестабілізація в країні	176,3	Середній
7.	Неправильний розподіл обов'язків	161,3	Середній
12.	Збільшення процентів за кредитом	161,3	Середній
10.	Неплатоспроможність замовників	133,3	Середній
6.	Невчасна або неякісна підготовка персоналу	108	Середній
9.	Збільшення конкуренції	85,3	Середній
1.	Ламання обладнання	75	Середній
3.	Затримка з виконанням проєкту	56,3	Низький
17.	Непланові відключення водопостачання	56,3	Низький
13.	Зміна податкового навантаження	48	Низький
15.	Екологічна небезпека	48	Низький
16.	Перебої з постачанням електроенергії	40,3	Низький
14.	Проблеми з оформленням документів щодо діяльності центру	16,3	Низький

Проаналізувавши таблицю 3.33 можна зробити висновок, що найбільш суттєвими ризиками для центру є: помилковий вибір стратегії продажу продукту та сегмента ринку, втрата інвесторів та інших джерел фінансування, недостатній контроль на різних етапах виготовлення, неправильно розроблена концепція та перевищення встановленого бюджету.

Для зменшення ймовірності виникнення таких неприємностей варто правильно визначити ринкову нішу і позиціювання, зробити аналіз цільової аудиторії та конкурентів, професійно розрахувати промислове завдання, укласти вигідні контракти з інвесторами та банком, керуватись сучасними підходами

управління проєктами, оперативно змінювати направленість відповідно до ситуації на ринку та в країні.

Найменший вплив на майбутнє підприємство мають такі фактори як: непланові відключення водопостачання, зміна податкового навантаження, екологічна небезпека, перебої з постачанням електроенергії та проблеми з оформленням документів щодо діяльності центру.

3.4. Принципові рішення щодо розроблення технологічної системи

Визначено основні вимоги до контенту, зокрема: корисність, актуальність, грамотність, унікальність. Після чого запроєктовано та розраховано промислове завдання діяльності центру, що складається з таких позицій: сайт-вітрина (лендинг), розробка корпоративного стилю, наповнення інтернет-магазину контентом, сайт-каталог, створення оригінал-макетів рекламних матеріалів, просування та SEO налаштування вебсайтів. Також описано виробничо-технічні характеристики та розроблено прототипи продуктів, відповідно до діяльності підприємства.

За допомогою методу абстрактного моделювання функціональної системи «чорна скринька» виконано порівняння трьох технологій створення вебдизайну, які складаються з таких основних операцій: дослідження ТЗ, ЦА та ринків збуту, запис ідей у вигляді структури, розробка та підготовка контенту, створення/вибір унікальних кольорів та шрифтів, розсудливе сортування даних, розроблення елементів модульної сітки та шарів, верстання, додавання ефектів, виконання зв'язків між блоками, адаптація вебресурсу, формування архіву з наповненням продукту, тестування і задача проєкту. Прийнято рішення обирати конкретну технологію створення лише після вивчення та опрацювання завдання. Контроль здійснюється за допомогою програмних засобів та тестувальників.

Згідно з циклограмами технологічних процесів обрано сучасний та продуктивний варіант створення покадрової анімації за допомогою Adobe After Effects CC, що включає такі етапи: створення та підготовка кадрів, налаштування

шарів анімації, імпорт інформації, вибір ключових та проміжних кадрів, додавання ефектів, тестування.

На основі технології створення вебдизайну та покадрової анімації складено поопераційні карти трудомістких етапів виробничого процесу, до яких відносяться: створення ідеї та структури, прототипування, розробка контенту, створення дизайну, верстання, розроблення основного функціонала.

Обрано сучасне програмне забезпечення для реалізації поставлених задач: Windows 10, Mozilla Firefox, Microsoft Office, Adobe Creative Cloud, Sublime Text 3, ESET Smart Security Premium. Також сформовано системні вимоги до робочої станції. За допомогою аналізу побудованих пелюсткових діаграм відібрано найкращі моделі робочих станцій та графічних планшетів, зокрема: Artline Gaming M98 та Parblo Mast22.

Побудовано оптимальну організаційну структуру виробництва, призначено креативного та фінансового директорів, а також директорів з інформаційних технологій та маркетингу, що керують відділами та підпорядковуються генеральному керівнику. Для підтримки роботи додано HR-менеджера, системного адміністратора, юриста та офіс-менеджера. Щодо виробничого персоналу, то це – маркетологи, SEO-спеціалісти, front-end та back-end веброзробники, розробники UX та UI-дизайну, копірайтери, тестувальники, відеомонтажери та верстальники.

На основі визначених тенденцій розвитку, особливостей проєкту та його цілей створено рекомендовану загальну технологію розроблення електронних ресурсів, в тому числі для центру з вебдизайну.

Сформовано узагальнену блок-схему технологічного процесу створення вебресурсів, що складається з таких основних етапів: створення структури, аналіз інформації, розроблення прототипу, верстка, основний функціонал, тестування, запуск проєкту. На основі цих даних увиразнено правила для ефективної роботи центру.

Проведено розрахунок: виробничого завантаження на текстову, графічну, мультимедійну та відеоінформацію, верстку, розроблення основного

функціонала, тестування; кількості устаткування та робочих місць (всього 19); кількості працівників. Включаючи весь персонал, на підприємстві працює 27 осіб.

Запроєктований центр розміщується в одноповерховій будівлі, загальним розміром 288 м² з сіткою колон 6000×6000 мм. Містить такий поділ: відділ створення контенту, підготовки інформації, ІТ-відділ та верстання, тестування, відділ роботи з клієнтами, рецепція, приймальня директора, кабінет директора, зала для переговорів, кабінет фінансового директора, бухгалтерія, зона харчування, туалети, серверна. На основі цих даних розроблено технологічний та генеральний план центру з вебдизайну, а також 3Д-модель.

Наведено габарити оснащення робочих місць та їх параметри інженерного забезпечення. Особливих вимог до побудови конструкцій перекриття не висувається, оскільки в центрі не буде розміщено крупно-габаритного обладнання.

Складено завдання на інженерно-технічне та комп'ютерне забезпечення відповідно до проєкту з наведенням робочих місць, обладнання, габаритів, програмного забезпечення, потужності та показу на плані. Визначено потребу в технічному забезпеченні центру з вебдизайну.

Створено узагальнену структурну електричну схему комп'ютерної мережі, що складається з робочих станцій, сервера системи замовлень та файлового, інших ПК та графічних планшетів.

Розраховано техніко-економічні показники зокрема: строк окупності; кількість вебресурсів: на 1 кв. м площі, на 1 куб. м об'єму приміщення, на 1 кв. м землі; витрати електроенергії та води на 100 вебресурсів; соціальну програму та прибуток.

Для якісної реалізації проєкту оцінено можливі ризики задля їх попередження, найбільш суттєвими є: помилковий вибір стратегії продажу продукту та сегмента ринку, втрата інвесторів та інших джерел фінансування, недостатній контроль на різних етапах виготовлення, неправильно розроблена концепція та перевищення встановленого бюджету.

Висновки до третього розділу

1. На основі аналізу подібних підприємств створено та розраховано сучасне промислове завдання. Для налагодження ефективної роботи для позицій робочої програми визначено виробничо-технічні характеристики та розроблено їх прототипи.
2. За допомогою системи «чорна скринька» проведено порівняння трьох технологій створення вебдизайну та обрано найбільш прогресивні.
3. Описано продуктивний варіант створення покадрової анімації за допомогою Adobe After Effects CC в циклограмах технологічних процесів.
4. Створено поопераційні карти трудомістких етапів виробничого процесу.
5. Обрано сучасне програмне та апаратне забезпечення, що дозволить виконати будь-які завдання пов'язані з діяльністю підприємства.
6. Побудовано ефективну організаційну структуру виробництва.
7. Розроблено рекомендовану технологію створення електронних ресурсів та узагальнену блок-схему технологічного процесу. Після чого увиразнено правила для стабільної роботи центру з вебдизайну.
8. Проведено розрахунок оптимального обсягу виробництва, необхідної кількості устаткування та робочих місць, кількості працівників.
9. Розраховано робочі площі й планування приміщень згідно з технологічним і виробничим процесом, показано потребу в технічному забезпеченні та технологічний план центру з вебдизайну.
10. Розроблено технологічний та генеральний плани підприємства з наведенням 3Д-моделі.
11. Створено відомість вихідних даних ТЗ на розробку конструкцій перекриття та шумоізоляції.
12. Сформовано оптимальне завдання на інженерно-технічне та комп'ютерне забезпечення, а також структурну електричну схему комп'ютерної мережі.
13. Розраховано абсолютні та відносні техніко-економічні показники проєкту.
14. Проведено оцінку можливих ризиків задля їх попередження, визначено найбільш суттєві та незначні.

РОЗДІЛ 4

РОЗРОБЛЕННЯ СТАРТ-АП ПРОЄКТУ

У ролі старт-ап проєкту виступає центр з вебдизайну з експериментальним дослідженням процесу підготовки контенту, що був запроєктований у МД. Виконання цього розділу проводиться за рекомендаціями [83].

Підприємство, що розробляється складається з команди професіоналів, які входять до виробничого відділу: маркетолога, SEO-спеціаліста, front-end та back-end веброзробників, розробників UX- та UI-дизайну, копірайтера, тестувальника. Звісно, ще працюватиме персонал для забезпечення інших цілей, зокрема: менеджери проєктів (робота з клієнтами та персоналом), власники продуктів (працівник, що діятиме на стороні замовника), HR-менеджер (відповідальний за набір та навчання персоналу), системний адміністратор (налаштування програмного та апаратного забезпечення центру), юрист (формування діяльності відповідно до Закону), офіс-менеджер (попереднє розподілення вхідного потоку замовлень), бухгалтерія (фінансові питання), генеральний директор (безперервний розвиток компанії) тощо.

Центр буде випускати весь спектр вебпродуктів відповідно до будь-яких бажань замовника. Основними будуть лендиги, сайти-каталоги, оригінал-макети для різноманітних цілей, ексклюзивні корпоративні елементи для підприємств. Також надаватимуться послуги щодо просування та налаштувань вебсайтів, SMM, а також наповнення вебресурсів контентом.

Підприємство відрізнятиметься від конкурентів тим, що використовуватиме прогресивний алгоритм створення та підготовки контенту, який базується на принципі «контент – перш за все». Згідно з проведеними дослідженнями в другому розділі визначено, що наповнення суттєво впливає на впізнаваність бренду, заохочення цільових груп та збільшення продажів. Тому продумування всіх деталей допоможе просунути підприємство на ринку. Отже, даний процес дозволяє отримувати сталі результати, забезпечує якісну взаємодію між працівниками та скорочує кількість правок.

4.1. Опис ідеї проєкту

Формулювання ідеї проєкту, визначення напрямків використання продукції, опис вигод для потенційних клієнтів підприємства продемонстровано в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Опис ідеї старт-ап проєкту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Створення передового центру з вебдизайну з унікальними технологіями розроблення та підготовки контенту	1. Розробка неповторних корпоративних стилів та оригінал-макетів рекламних матеріалів	1. Збільшення впізнаваності бренду, формування іміджу згідно з цільовою аудиторією, виділення з-поміж конкурентів
	2. Створення сайтів-каталогів, лендингів та наповнення існуючих ресурсів контентом	2. Отримання ефективних сайтів з високим показником конверсії, який перекидає витрати на їх створення та обслуговування
	3. Створення рекламних кампаній для просування та SEO налаштування	3. Вихід на нові ринки, популяризація продукту, залучення нових користувачів, виведення на перші позиції в пошуку, додавання трафіку. Дані дії принесуть суттєве збільшення прибутку

Визначення характеристик та техніко-економічних переваг, дослідження найближчих конкурентів, опис сильних, слабких та нейтральних характеристик, що складає аналіз потенційних техніко-економічних переваг ідеї, у порівнянні з пропозиціями конкурентів наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Визначення сильних, слабких та нейтральних характеристик ідеї проєкту

№ п/п	Техніко-економічні характеристики ідеї	Потенційні концепції конкурентів				W (слабка сторона)	N (нейтральна сторона)	S (сильна сторона)
		Мій проєкт	DEMIWEB [84]	Impulse Design [85]	SITEPARK [86]			
1.	Ціна вебресурсу, грн	24557	41600	36985	29400			✓

Кінець таблиці 4.2

№ п/п	Техніко- економічні характеристики ідеї	Потенційні концепції конкурентів				W (слабка сторона)	N (нейтральна сторона)	S (сильна сторона)
		Мій проєкт	DEMIWEB [84]	Impulse Design [85]	SITEPARK [86]			
2.	Швидкість здачі проєкту, днів	10	21	29	42			✓
3.	Кількість розроблених ресурсів, шт	10	100	38	300	✓		
4.	Можливі відхилення від закладеного бюджету, %	0	5	5	10			✓
5.	Використання промислового завдання та спеціальних технологій задля оптимізації технологічного процесу	Так	Ні	Так	Ні		✓	
6.	Створення ресурсів на основі аналізу замовника, ринку та ЦА	Так	Так	Так	Ні		✓	
7.	Керування проєктами за допомогою Scrum	Так	Ні	Ні	Ні			✓
8.	Безкоштовне підключення метрик для відстеження KPI	Так	Ні	Ні	Ні			✓

В таблиці 4.2 описано п'ять сильних показників ідеї потенційного проєкту, два нейтральні та один слабкий у порівнянні з компаніями-конкурентами. Це є гарним підґрунтям щодо конкурентоспроможності. Враховуючи, що ринок електронних ресурсів та послуг дуже динамічний, розроблюваний центр буде максимально швидко реагувати на зміни, спиратись на свої сильні сторони та зосереджуватись на якісному обслуговуванні та задоволенні потреб клієнтів. Тільки комплексний алгоритм дій допоможе зайняти гарні позиції на ринку.

4.2. Технологічний аудит ідеї проєкту

В таблиці 4.3 наведено аудит технологій, за допомогою яких можна реалізувати ідею проєкту, також визначено технологічну здійсненність на основі проведеного аналізу процесів.

Таблиця 4.3 – Технологічна здійсненність ідеї проєкту

№ п/п	Ідея проєкту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
1.	Розроблення вебдизайну, який би задовольняв вимоги клієнтів та базувався на якісно створеному й адаптованому контенті	Технологія 1: розроблення вебдизайну в програмному забезпеченні Adobe Photoshop	Наявна	Доступна
2.		Технологія 2: реалізація вебдизайну за допомогою Adobe Experience Design	Наявна	Доступна
3.		Технологія 3: створення вебдизайну шляхом пристосування готових шаблонів на платформі Tilda	Наявна	Доступна
Обрана технологія реалізації ідеї проєкту: створення дизайну за допомогою Adobe Creative Cloud, зокрема Adobe Photoshop та Adobe Experience Design залежно від завдань				

Щодо технологічних шляхів, як видно з таблиці 4.3, всі описані технології існують та доступні авторам стартап проєкту. Технологія 1, де використовується ПЗ Adobe Photoshop є дуже популярною для створення вебдизайну, проте вона починає програвати боротьбу іншим інструментам. Теперішні стандарти веброзробки змушують робити більш гнучкі проєкти, рухатись ближче до коду, на жаль, дана програма працює повільно, а файли на виході займають великий обсяг. Але все одно залишаються етапи створення вебдизайну, які найкраще виконувати в даному програмному забезпеченні.

Технологія 2, що передбачає використання Adobe Experience Design в теперішній час активно розвивається. Вона ідеально підходить для UI дизайну, створення вайрфреймів та прототипування. Звісно, наявні конкуренти, як Sketch і Figma, але великою перевагою є те, що це інструмент від Adobe, тому можна обмінюватись активами з іншими незамінними інструментами для дизайну.

Технологія 3: створення вебдизайну шляхом пристосування готових шаблонів на платформі Tilda. Це найпростіший, дешевий та швидкий процес для створення продукту. Проте унікальність розробки є невисокою, а ефективність кінцевого ресурсу малою. Оскільки на даному етапі розвитку ринку для якісного вебресурсу потрібно осмислювати кожен деталь конкретно під замовника і його продукти чи послуги. Тому шаблони будуть використовуватись лише для проєктів з невеликим бюджетом та тільки після погодження із замовником всіх ризиків.

Отже, найбільш використовуваною технологією буде створення дизайну за допомогою Adobe Creative Cloud, зокрема Adobe Photoshop та Adobe Experience Design. Варто взяти до уваги, що працівники центру з вебдизайну будуть вивчати всі сучасні методики створення електронних ресурсів, оскільки існує велика кількість цікавих проєктів для виконання яких потрібно залучати всі доступні інструменти.

4.3. Аналіз ринкових можливостей запуску стартап проєкту

Для ринкового впровадження проєкту потрібно визначити можливості та загрози, що можуть допомогти або зашкодити відповідно. Після, на основі аналізу, необхідно спланувати напрямки розвитку центру, враховуючи динаміку ринку, потреби цільової аудиторії та пропозиції конкурентів.

Для початку слід провести аналіз попиту, зокрема: наявність, обсяг, динаміка розвитку ринку. Дані занесено до таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Попередня характеристика потенційного ринку стартап проєкту

№ п/п	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1	Кількість головних гравців [87], од	1480
2	Загальний обсяг продаж [87], грн/рік	30 895 000 000
3	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає

Кінець таблиці 4.4

№ п/п	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
4	Наявність обмежень для входу	Відтік потенційних кадрів, висока заробітна плата, проблеми з врегулюванням трудових відносин, висока конкуренція, серйозні капіталовкладення
5	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	Відсутні, окрім стандарту World Wide Web Consortium та метрик вимірювання ефективності (але це не обов'язкова вимога)
6	Середня норма рентабельності в галузі, %	30

Середній банківський відсоток на вкладення складає 10% [88]. Норма рентабельності підприємства, що розроблюється складає 30%, тому даний проєкт є привабливим для капіталовкладення.

Отже, проаналізувавши таблицю 4.4 зроблено висновок, що ринок веброзробок є надзвичайно динамічним, багатим та постійно зростає. Згідно з попереднім дослідженням проєкти є рентабельними, це створює привабливість для входження. Проте слід бути готовим до великої конкуренції та інтенсивної роботи над постійним розвитком центру.

Дослідження потенційних груп клієнтів, їх характеристики та сформований орієнтовний перелік вимог до товару представлено в таблиці 4.5. Для цього потрібно визначити: базову потребу, яку повинен задовольняти товар; цільових клієнтів; фактори, що впливають на поведінку клієнта; після цього, вимоги споживачів до товару та виробника.

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
1	Оцифрування інформації, перехід бізнесу в онлайн, збільшення кількості продажів в інтернеті	Компанії, що давно на ринку, як правило, працюють через офлайн продажі	Часто, дана цільова група замовляє масштабні проекти з гарним бюджетом, очікує комплексної консультації від виконавця, через велику ієрархію потрібно багато часу на виконання, подають розмите ТЗ, орієнтуються на конкретні результати	Простий та зрозумілий кінцевий продукт, краще ніж в конкурентів, комплексне рішення «під ключ» із запасом на майбутнє
2	Збільшення долі на ринку в наслідок реклами бренду та донесення конкурентних переваг	Компанії та фізичні особи підприємці, що працюють у сфері продажів або надання послуг	Хочуть отримати прорахунок збільшення їхнього прибутку до запуску рекламної кампанії, очікують виділення від конкурентів, важливий термін виконання та можливість подальшого доопрацювання	Реалізація всіх побажань, унікальність або аналогія, але з конкретними перевагами
3	Просування нової компанії, продукту, реалізація новаторських ідей	Молоді підприємці, стартап підприємці, власники декількох бізнесів	Готові включатись у всі деталі реалізації, активні, хочуть ексклюзивних рішень та нестандартних реалізацій, ініціативні, як правило, мають обмежений бюджет	Новий продукт повинен зацікавити аудиторію, що зроблений на основі продуманої бізнес-моделі, легко адаптується під зміни на ринку та постійно розвивається

Далі проведено аналіз ринкового середовища, зокрема складено таблиці факторів, які позитивно та негативно впливають на впровадження проекту. Слід звернути увагу, що їх подано за зменшенням значущості. Дані занесено до таблиць 4.6-4.7.

Таблиця 4.6 – Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії
1	Неактуальність для ринку	Коли старт-ап проекти не вирішують актуальні на ринку проблеми вони приречені на закриття. Це можуть бути цікаві, проте неактуальні завдання. Інколи наявні чудові технології, дані про поведінку покупця, репутація, досвід та консультанти, але без бізнес-моделі реалізувати плани не вийде. Тому перед запуском слід уважно скласти та аналізувати таблицю 4.5.	Оперативні зміни направленості роботи центру згідно з потребами ринку, розроблення нових процесів, залучення професіоналів з розвитку
2	Нестача коштів	Навіть, якщо залучено різні шляхи фінансування, наприклад, інвестори, позики в банках, продаж акцій компанії все одно часом та грошима треба керувати дуже уважно. Причиною банкрутства може бути безліч причин, візьмімо, невдалу реалізацію завдань або не вірно зайняту нішу	Постійний пошук додаткового заробітку, актуальність умовам ринку та найголовніше – це правильно налаштована монетизація. Для налаштування можна залучати бізнес-консультантів
3	Невдало підібрано команда	Часто власникам бізнесу не вистачає компетенцій, щоб набрати професіоналів та створити повноцінну злагоджену команду. Працівників слід організувати задля якісної роботи	Вважається, що потрібно набирати людей з різними вміннями й це буде фактором успіху. Крім цього, з самого початку потрібно наймати технічного директора або працівника, що буде цікавитись бізнес-асpekтами продукту. В разі потреби, можна залучати додаткових партнерів, які б перевіряли стан справ

Таблиця 4.7 – Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
1	Отримання прибутку	Позаяк створення центру з вебдизайну, у разі його успіху, є рентабельним проєктом, можна гарантувати стабільно високі прибутки. Але з самого початку слід визначитись чи це бізнес для продажу або постійного розвитку. Цей фактор впливає на розвиток	Інвестування в розвиток інфраструктури підприємства, дослідження нових технологій, закупівля сучасних апаратних засобів. Можливе вкладання коштів у інші комерційні та некомерційні проєкти

Кінець таблиці 4.7

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
2	Популярність, що відповідає вимогам часу та рівні якості	Реалізація можливостей на світовому рівні. Вхідження в коло найбільш авторитетних веброзробників, щоб мати змогу отримати найсучасніші технології, згодом створювати вектор розвитку галузі	Формування власного бренду, організація/відвідування різноманітних виставок та конференцій. Вкладання коштів у соціальні проекти, просування України, як передової держави
3	Створення бізнес-екосистеми	Об'єднання великої кількості незалежних гравців для спільної роботи заради великої цілі. Не потрібно мати самостійно всі ресурси, краще мати партнерів. Всі учасники підсилюють один одного	Пошук партнерів, які мають можливості, компетенції, капітал та запал запускати великі проекти. Відкриття франшиз, що будуть працювати під одним брендом. Створення передових технологій, прогресивне навчання молодих спеціалістів, патентування розробок

Визначено загальні риси конкуренції на ринку, що формує аналіз пропозиції (таблиця 4.8).

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: монополістична	На ринку присутні багато виробників, що випускають різнотипну продукцію, в той самий час, конкурують між собою	Оскільки надаються реальні можливості для самореалізації потрібно постійно вдосконалюватись. Мінусом є велика свобода вибору споживачам. Центру потрібно завжди конкурувати. Бути наготові до виникнення монополій або олігополій
2. Рівень конкурентної боротьби: національний	Електронні ресурси можна розробляти незалежно від місця знаходження виробника та споживача	Під час роботи центру потрібно враховувати особливості конкуренції для різних цільових груп, що проживають по всій території країни

Кінець таблиці 4.8

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
3. Галузева ознака: міжгалузева	Оскільки ринок веброзробок цікавий для інвестицій, тому товаровиробники різних галузей економіки конкурують за вигідніше вкладання та отримання більших прибутків	Потрібно уважно вивчати й аналізувати ринок, тому що можуть входити нові конкуренти. Також слід враховувати, що інколи капітал переходить з неприбуткових галузей в більш вигідні
4. Конкуренція за видами товарів: конкуренто-видова	Послуги, що надаються мають ідентичні характеристики, вирішують однакові проблеми, але відрізняються між собою характеристиками об'єктів	Це створює додаткові складності для роботи підприємства. Унікальністю клієнта залучити не вийде, тому потрібно максимально вкладатись в сервіс та якість
5. Характер конкурентних переваг: нецінова	Зменшення ціни на веброзробки значно погіршує їхню ефективність. Накопичення економічної і науково-технічної інформації	Велику роль відіграє обслуговування протягом всього шляху клієнта. Потрібно працювати над брендом, вкладатись в рекламу та розвиток
6. Інтенсивність: марочна	Всі компанії-конкуренти розвивають власну торгову марку, стараються залишити лейбли на розроблених продуктах, намагаються наголосити про важливість своєї цілі	Для якісної конкуренції потрібне грамотне налаштування відділу маркетингу, оскільки це дає можливість управляти націнкою. Це важливий показник, тому що в собівартість продукції, більшою мірою, вкладаються нематеріальні ресурси

Після аналізу конкуренції проведено детальніший аналіз умов конкуренції в галузі за М. Портером (таблиця 4.9).

Таблиця 4.9 – Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

Складові аналізу:				
Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
DEMIWEB [95] Impulse Design [96] SITEPARK [97]	Велика конкуренція, постійна модернізація поточних та створення нових підприємств, нестача професіональних кадрів	Постачальники програмного забезпечення: постійне оновлення чинних та створення нових засобів для розробки. Постачальники апаратного забезпечення: оновлення елементів для пришвидшення та покращення якості виконання	Клієнти вправі вибирати виконавця їхнього замовлення, саме потреби, побажання, що спираються на специфіку бізнесу формують силу	Товарами-замінниками вважаються альтернативи повноцінному вебдизайну, зокрема: створення на основі шаблонів, використання маркетплейсів, продажі через мобільний додаток
Висновки:				
Конкуренція доволі інтенсивна, оскільки навіть один проєкт приносить гарний дохід	Вхід на ринок можливий, при умові вірно побудованої структури та налагодженні маркетингу, конкуренти – проєкти з шаблонів, орієнтовні строки виходу становлять 9 місяців	Постачальники диктують можливості реалізації. Всі гравці на ринку працюють з однаковими засобами, проте якість проєкту визначається більшою мірою від працівників	Задля реалізації будь-яких ідей та трендів, що висувають замовники ринок змушений постійно модернізуватись. Важлива якісна презентація можливостей виконавця	Дані товари знижують рентабельність повноцінних розробок, проте слід проводити масові рекламні кампанії, в яких описувати переваги багато-функціональних продуктів

Проаналізувавши таблицю 4.9 визначено сильні сторони проєкту для конкурентоспроможності на ринку. До них можна віднести: постійну модернізацію, враховуючи зміни на ринку, сучасне навчання кадрів для якісного виконання проєктів, правильне налаштування бізнес-процесів, аналіз потреб цільової аудиторії, постійне проведення рекламних компаній для популяризації продукту, задля зменшення впливу товарів-замінників. Отже, з огляду на конкурентну ситуацію центр має гарні можливості для роботи.

Для формулювання та обґрунтування факторів конкурентоспроможності потрібно проаналізувати конкуренцію (таблиця 4.9), врахувати характеристики ідеї проєкту (таблиця 4.2), визначити вимоги споживачів до товару (таблиця 4.5), та фактори маркетингового середовища (таблиці 4.6-4.7). Дані оформлено у таблиці 4.10.

Таблиця 4.10 – Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проєктів значущим)
1	Інноваційні технології виробництва	Завдяки передовим технологіям вдасться збільшити ефективність вебресурсів, пришвидшити час виготовлення, зменшити вартість, отримувати прогнозовано гарні результати
2	Системи управління проєктами	Гнучкі методології, наприклад Scrum, дозволяють отримати оперативне розв'язання нових проблем, при цьому працювати продуктивно і виробляти продукти високої якості
3	Ступінь задоволення потреб споживачів	Для кожної цільової групи потрібно використовувати індивідуальний підхід по напрацьованих сценаріях задля забезпечення комфортного шляху клієнта
4	Колектив працівників	Для роботи слід залучати тільки професіоналів своєї справи, які згодом навчатимуть молодих спеціалістів, щоб створити комфортні умови праці в Україні та зменшити відтік кадрів за кордон
5	Велика кількість конкурентів	Постійний моніторинг ринку, швидка реакція на зміни, робота над популяризацією бренду, аналіз конкурентів та цільових груп
6	Економічні зв'язки	Виражаються обміном товарів, послуг, капіталів, робочої сили, технологій тощо

Згідно з факторами конкурентоспроможності, які представлено в таблиці 4.10 проведено аналіз сильних та слабких сторін стартап проєкту. Результат в таблиці 4.11.

Таблиця 4.11 – Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін стартап проєкту

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з центром з вебдизайну, що проєктується						
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1	Інноваційні технології виробництва	15					✓		

Кінець таблиці 4.11

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з центром з вебдизайну, що проєктується						
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
2	Системи управління проєктами	17						✓	
3	Ступінь задоволення потреб споживачів	13					✓		
4	Колектив працівників	8			✓				
5	Велика кількість конкурентів	6		✓					
6	Економічні зв'язки	3	✓						

Для фіналізації етапу ринкового аналізу можливостей впровадження проєкту потрібно скласти SWOT-аналіз. Це матриця аналізу сильних (Strength) та слабких (Weak) сторін, загроз (Troubles) та можливостей (Opportunities), згідно з виділеними сильними і слабкими сторонами, а також ринковими загрозами та можливостями (таблиця 4.11). Результати занесено до таблиці 4.12.

Таблиця 4.12 – SWOT-аналіз старт-ап проєкту

Сильні сторони: – Інноваційні технології виробництва – Системи управління проєктами – Ступінь задоволення потреб споживачів	Слабкі сторони: – Колектив працівників – Велика кількість конкурентів – Економічні зв'язки
Можливості: – Отримання прибутку – Популярність, що відповідає вимогам часу та рівні якості – Створення бізнес-екосистеми	Загрози: – Неактуальність для ринку – Нестача коштів – Невдало підібрано команда

Проаналізувавши SWOT-аналіз розроблено альтернативи ринкової поведінки для запуску старт-ап проєкту на ринок, з огляду на потенційні розробки конкурентів (аналіз потенційних конкурентів, таблиця 4.9). У таблиці 4.13 представлено результати з точки зору термінів та ймовірності залучення ресурсів.

Таблиця 4.13 – Альтернативи ринкового впровадження старт-ап проєкту

№ п/п	Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації
1	Створення реферальної програми	75%	6 місяців
2	Ведення публічного бізнесу	60%	10-12 місяців
3	Креативна рекламна кампанія	80%	3-4 місяці

Провівши аналіз вищенаведеної таблиці обрано альтернативу – креативна рекламна кампанія. Оскільки використовуючи її легше та ймовірніше отримати ресурси в більш стислі строки.

4.4. Розроблення ринкової стратегії проєкту

У цьому підрозділі буде розроблено ринкову стратегію. Перший крок – створення стратегії охоплення ринку: опис цільових груп потенційних споживачів (таблиця 4.14).

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	Компанії, що працюють через офлайн продажі	Готові	200 шт/рік	Помірна конкуренція	Легкий вхід
2	Компанії та фізичні особи підприємці, що працюють у сфері продажів або надання послуг	Готові	800 шт/рік	Велика конкуренція	Середня простота входу
3	Молоді та старт-ап підприємці	Готові	250 шт/рік	Низька конкуренція	Середня простота входу

Зробивши аналіз потенційних груп споживачів прийнято рішення всім описаним цільовим групам пропонувати товар. Оскільки вони повністю готові його прийняти, мають непоганий попит, а простота входу у сегмент є доступною.

Враховуючи вищенаведену інформацію та дані, що компанія працюватиме з різними споживчими сегментами, відповідно розробляючи різні маркетингові

комплекси, виходячи з їх потреб та відмінностей обрано стратегію диференційованого маркетингу.

Далі сформовано базову стратегію розвитку для роботи в обраних сегментах, її представлено в таблиці 4.15.

Таблиця 4.15 – Визначення базової стратегії розвитку

№ п/п	Обрана альтернатива розвитку проєкту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку
1	Креативна рекламна кампанія	Стратегія диференційованого маркетингу	Поширення інформації про бренд, сучасні технології, системи управління проєктами, задоволення потреб	Стратегія диференціації

Наступним кроком було здійснено вибір стратегії конкурентної поведінки. Дані занесено до таблиці 4.16.

Таблиця 4.16 – Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

№ п/п	Чи є проєкт «першопрохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки
1	Ні, не є «першопрохідцем» на ринку	Здійснюватиметься пошук нових клієнтів, а також через донесення переваг будуть забиратись наявні в конкурентів	Базові параметри однакові, оскільки будуть розроблятись за схожими технологіями. Унікальність полягає в якості та сервісі	Стратегія виклику лідера

Розроблено стратегію позиціонування (таблиця 4.17) згідно з вимогами споживачів обраних сегментів до старт-ап компанії та продукту (таблиця 4.5), базовою стратегією розвитку (таблиця 4.15), конкурентною поведінкою (таблиця 4.16). Для цього сформовано комплекс асоціацій для ідентифікації бренду.

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)
1	Простий та зрозумілий, кращий ніж в конкурентів; комплексне рішення; із запасом на майбутнє; реалізація побажань; унікальний, цікавий для аудиторії; зроблений на основі продуманої бізнес-моделі; легко адаптується під зміни на ринку	Стратегія диференціації	Інноваційна технологія розроблення продуктів; система управління проектами за допомогою Scrum; максимальний ступінь задоволення потреб споживачів; професійні розробники	Передовий, професійний, креативний

Закінчивши даний підрозділ визначено напрями роботи стартап компанії на ринку на основі узгодженої системи рішень.

4.5. Розроблення маркетингової програми стартап проекту

Виконання слід розпочинати з формування маркетингової концепції товару, що отримає клієнт. Для цього у таблиці 4.18 наведено підсумки попереднього аналізу конкурентоспроможності товару.

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	Оцифрування бізнесу, налаштування інтернет продажів в умовах пандемії	Збільшення продажів онлайн, автоматизація бізнес-процесів, електронний каталог продукції	Зрозумілий продукт, комплексне рішення із запасом на майбутнє, можливість доопрацювання

Кінець таблиці 4.18

№ п/п	Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)
2	Збільшення долі підприємства на ринку, реклама бренду з донесення конкурентних переваг	Охоплення більшої долі ринку, підвищення прибутку за допомогою брендингу	Розроблення на основі аналізу замовника, ринку та ЦА, підключення метрик для відстеження КРІ
3	Просування нової компанії, продукту, реалізація новаторських ідей	Допомога у запуску: аналіз ринку, ніші, цільової аудиторії, створення та просування корпоративного стилю, вебресурсів	Отримання високих результатів завдяки використанню спеціальних технологій задля оптимізації технологічного процесу, керування проєктами за допомогою Scrum

Розроблено трирівневу маркетингову модель товару в якій уточнено ідею послуг, їх фізичні складові, особливості процесу надання. Інформацію представлено в таблиці 4.19.

Таблиця 4.19 – Опис трьох рівнів моделі товару

Рівні товару	Сутність та складові		
I. Товар за задумом	Сучасний вебресурс на основі прогресивного алгоритму створення та підготовки контенту для збільшення впізнаваності бренду, заохочення цільових груп та збільшення продажів		
II. Товар у реальному виконанні	Властивості/характеристики	М/Нм	Вр/Тх /Тл/Е/Ор
	1. Ціна за вебресурс	Нм	Вр
	2. Швидкість виготовлення	Нм	Тл
	3. Досконалість структури	М	Тх
	4. Надійність та ефективність проєкту	М	Тл
	5. Цілісність композиції	М	Ор
	Якість: ефективність розробок вимірюється за допомогою метрик залучення		
	Пакування: –		
	Марка: вказання торговельної марки на вебресурсах		
III. Товар із підкріпленням	До продажу: шляхом брендингу донесення інформації про продукт, його переваги, особливості роботи		
	Після продажу: підтримка користувачів, пропонування супутніх товарів, консультація щодо особливостей обслуговування		
Продукт неможливо копіювати через захист інтелектуальної власності			

Далі визначено цінові межі, що будуть враховуватись при встановленні ціни на послуги чи товар, зокрема, проаналізовано ціни на товари аналоги, а також рівень доходу групи цільових клієнтів (таблиця 4.20). Аналіз здійснювався експертним методом [83].

Таблиця 4.20 – Визначення меж встановлення ціни

№ п/п	Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу
1	12000-20000 грн	29400-41600 грн	90000-150000 грн	22500-28500 грн

Було сформовано оптимальну систему збуту, що представлено в таблиці 4.21.

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	Цільові клієнти отримують дані послуги напряму в центрах, що їх надають	Налагодження контактів з постійними та новими клієнтами; збір інформації; маркетингова підтримка	Канал нульового рівня, оскільки виробник продає напряму клієнту	Ексклюзивний розподіл

Розроблення концепції маркетингових комунікацій є останньою складовою маркетингової програми. Результат ґрунтується на основі для позиціювання та визначеній специфіці поведінки клієнтів (таблиця 4.22).

Таблиця 4.22 – Концепція маркетингових комунікацій

№ п/п	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціювання	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
1	Бажають комплексної консультації, виділення від конкурентів, подають розмите ТЗ, важливий термін виконання та можливість подальшого доопрацювання	Інтернет-реклама, реклама в соціальних мережах, рекомендації (маркетинг із вуст в уста), зовнішня реклама	Прогресивна технологія створення, гарний результат за помірну ціну, збільшення прибутків, орієнтація на ринок та ЦА	Просування бренду, інформація про унікальну технологію створення, збільшення кількості замовників	Креативні рекламні звернення представляють вигоди цієї пропозиції, надають особливу цінність продукту, увиразнюють переваги

Отже, результатом виконання даного підрозділу стала ринкова програма, що містить в собі: концепцію товару, збуту, просування, попереднє ціноутворення, також спирається на потреби цільових груп, конкурентні переваги, ідеї, динаміку ринково середовища. Обрано альтернативу ринкової поведінки, в межах якого буде впроваджено проєкт [83].

Висновки до четвертого розділу

1. Провівши аналіз ідеї, сильних та слабких характеристик стартап проєкту, визначено суттєвий попит на дані послуги, що доводиться високою рентабельністю, позитивною динамікою ринку, а також потребами потенційних клієнтів.
2. Здійснено аудит ідеї, в процесі виконання якого визначено, що проєкт технологічно реалізується.
3. Спираючись на потенційні групи клієнтів, бар'єри входження, стан конкуренції, конкурентоспроможність проєкту визначено гарні перспективи впровадження на ринку.
4. Як альтернативу ринкового впровадження стартап проєкту обрано креативну рекламну кампанію.

5. Здійснено вибір цільових груп потенційних споживачів, зокрема: компанії, що працюють через офлайн у сфері продажів або надання послуг, молоді та стартап підприємці.
6. Обрано стратегію диференційованого маркетингу та стратегію виклику лідера.
7. Ключовими конкурентоспроможними позиціями власного стартап проєкту є: інноваційна технологія розроблення продуктів; система управління проєктами за допомогою Scrum; максимальний ступінь задоволення потреб споживачів; професійні розробники.
8. Розроблено ринкову програму, що містить в собі концепцію товару, збуту, просування, попереднє ціноутворення, також спирається на потреби цільових груп, конкурентні переваги, ідеї, динаміку ринково середовища.
9. Враховуючи всі вищенаведені фактори можна сказати, що подальше впровадження проєкту є доцільним, оскільки центр має свої унікальні переваги, які дозволять зайняти свою ринкову нішу, знайти своїх клієнтів та отримувати високі прибутки.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У першому розділі проведено аналітичний огляд, що вказує на актуальність досліджень пов'язаних з підготовкою контенту для вебресурсів. Визначено завдання дослідження та поставлено проблему, що полягає у відсутності досліджень та вказівок. Увиразнено методи вимірювання за чотирма ознаками, а також задачі та види контенту у вигляді класифікацій. За допомогою методу експертного оцінювання визначено пріоритети головних факторів впливу на створення якісного контенту, на основі яких побудовано причинно-наслідкову діаграму. На основі патентного пошуку за темою дослідження глибиною 11 років було виявлено найновіші розробки.

У другому розділі побудовано кумулятивну криву видачі патентів згідно з якою проглядається зацікавленість в темі дослідження та розвиток предметів пошуку. Увиразнено напрямки розвитку галузі, об'єкт та предмет дослідження. До розробленої матриці експерименту включено основні параметри впливу на залежну змінну, також обрано 15 вебресурсів суміжної тематики. Аналізуючи оцінки респондентів описано фактори, що впливають на поведінку користувачів. Розроблено ефективну схему оцінювання пошукової оптимізації та сучасні рекомендації для SEO-оптимізації, основні з яких: багато якісного контенту, наявність соціальних мереж, зручність для користувача. Розраховано значення коефіцієнту кореляції, всі вони мають позитивний ефект та визначено, що найбільший вплив на видимість в пошукових системах мають кількість вебсторінок та посилань. Знайдено пріоритетні параметри для цінності контенту та основні фактори для найкращого процесу. Створено прогресивний алгоритм вибору оптимальних параметрів підготовки контенту та загальний перелік рекомендацій при його створенні.

У третьому розділі створено та розраховано сучасне промислове завдання, а також визначено його виробничо-технічні характеристики та розроблено їх прототипи. Обрано найбільш прогресивні технології створення вебдизайну та продуктивний варіант виконання покадрової анімації за допомогою Adobe After

Effects CS, а також сучасне програмне та апаратне забезпечення, що дозволить виконати будь-які необхідні завдання. Створено поопераційні карти трудомістких етапів виробничого процесу. Розроблено ефективну організаційну структуру виробництва, рекомендовану технологію створення вебресурсів та узагальнену блок-схему технологічного процесу. Описано правила для стабільної роботи центру з вебдизайну. Розраховано оптимальний обсяг виробництва, необхідну кількість устаткування, робочих місць, працівників, робочі площі й планування приміщень згідно з технологічним і виробничим процесом. Розроблено технологічний та генеральний плани підприємства з наведенням 3Д-моделі. Описано відомість вихідних даних ТЗ на розробку конструкцій перекриття та шумоізоляції. Сформовано структурну електричну схему комп'ютерної мережі та оптимальне завдання на інженерно-технічне, комп'ютерне забезпечення. Розраховано техніко-економічні показники проєкту. Проведено оцінку можливих ризиків, визначено важливі та незначні задля їх попередження.

У четвертому розділі проведено аналіз ідеї, сильних та слабких характеристик старт-ап проєкту, визначено суттєвий попит на дані послуги. Спираючись на дослідження проєкту визначено гарні перспективи реалізації підприємства. Ринкове впровадження відбуватиметься за допомогою креативної рекламної кампанії. Здійснено вибір цільових груп потенційних споживачів, обрано стратегію диференційованого маркетингу та виклику лідера. Головними конкурентоспроможними перевагами старт-ап проєкту є: інноваційна технологія розроблення продуктів, система управління проєктами за допомогою Scrum, максимальний ступінь задоволення потреб споживачів, професійні розробники. Створено ринкову програму. Визначено, що подальше впровадження проєкту є доцільним, оскільки центр має свої унікальні переваги, що дозволять увійти на ринок, знайти своїх клієнтів та отримувати високі прибутки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Воробей В. О., Систематизація метрик вимірювання контенту веб-сторінок/20-а Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Друкарство молоде». – К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 07-09 квітня 2020 р., 68-71 с.
2. Воробей В. О., Сучасні технології створення анімації для електронних видань у форматі epub/19-а Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Друкарство молоде». – К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 07-09 квітня 2019 р., 78-81 с.
3. Ілляшенко Н.С. SEO-оптимізація як сучасний інструмент інтернет-маркетингу / Н.С. Ілляшенко, О. С. Савченко // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2012. № 3. С. 63–74.
4. D. Agarwal, B.-C.Chen, P. Elango, and et al. Online models for content optimization, Yahoo! TechnicalReport TR-2008-004. 2008.
5. Величко, О. М. Проектування технологічних процесів видавничо-поліграфічного виробництва [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа» / О. М. Величко, В. М. Скиба, А. В. Шангін; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані (1 файл: 1,71 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2014. – 235 с. – Назва з екрана. – <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/8538>.
6. Проектування та розрахунки виробничих процесів [Електронний ресурс] : електронні таблиці для виробничих розрахунків для студентів спеціальностей «Технологія друкованих видань», «Технологія розробки, виготовлення та оформлення пакувань»/НТУУ «КПІ»; уклад. В. І. Кульбич. – Електронні текстові дані (1 файл: 752 Кбайт; 1 файл: 1,04 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2010. – Назва з екрана. – <http://library.ntu-kpi.kiev.ua:8080/handle/123456789/460>.
7. Величко О. Видавничо-поліграфічна справа: Практикум з проектування і розрахунку технологічних і виробничих процесів / Олена Величко [Текст] : навч. посіб. –К.: ВПЦ «Київський університет», 2009. – 520 с.

8. Методичні вказівки до виконання комп'ютерного практикуму з дисципліни «Проектування видавничо-поліграфічного виробництва. Модуль 1 – Проектування технологічних процесів» для студентів напрямку 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа» спеціальностей «Технології друкованих видань», «Технології електронних мультимедійних видань», «Комп'ютерні технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв», «Матеріали видавничо-поліграфічних виробництв», «Технології розробки, виготовлення і оформлення паковань» [Електронний ресурс] / НТУУ «КПІ»; уклад. О. М. Величко, В. М. Скиба. – Електронні текстові дані (1 файл: 499 Кбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2014. – 25 с. – Назва з екрана. – <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/7733>.

9. Грундиг К.-Г. Проектирование промышленных предприятий. Принципы, методы, практика / Клаус-Герольд Грундиг; Пер. с нем. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.

10. Предко Л. С. Проектування та розрахунок додрукарських процесів: Навч. посіб. – Львів: УАД, 2009.

11. Исикава К. Японские методы управления качеством / Сокр.пер. с англ. / Под. ред. А. В. Гличева. – М: Экономика, 1988. – 214 с.

12. Клименко М., Дуброва О.С., Барабась Д.О., Омеляненко Т.В., Вакуленко А.В. Управління конкурентоспроможністю підприємства: Навчальний посібник. – К. : КНЕУ, 2006. – 527 с.

13. Коротков Э.М. Управление качеством образования. Учебное пособие. М.: Мир, Академический Проект, 2006. – 320 с.

14. Пат. US2020004820 (A1) США, МПК G06F40/30; H04N19/124; H04N19/147; Підготовка контенту для аудиторії [Текст] / Adobe INC. – No US201816024131; заявл. 29.06.2018; опубл. 26.03.2020. – 24с.: іл.

15. Пат. US10567235 (B1) США, МПК G06F15/173; H04L12/24; H04L12/26; H04L29/08; G06Q30/02; Використання багатоточкової оптимізації для покращення цифрового розповсюдження контенту [Текст] / FACEBOOK INC – No US201815899848; заявл. 2017.10.02; опубл. 2020.02.18. – 8с.: іл.

16. Пат. CN110115040 (А) Китай, МПК Н04N19/40; Н04N19/70; Н04N21/2343; Н04N21/2662; Оптимізація адаптивного контенту [Текст] AFFIRMED NETWORKS INC – № 102007041719В4; заявл. 12.05.2005; опубл. 2019.08.09. – 5с.: іл.

17. Пат. CN109565615А Китай, МПК Н04N21/2362; Н04N21/2662; Н04N21/414; Н04N21 4725; Н04N21/858 Оптимізація мобільного відео [Текст] Мендоза Сальвадор, Сміт Джеффрей. – № 109565615А; заявл. 11.08.2017; опубл. 02.04.2019. – 6с.: іл.

18. Пат. CN102843401А Китай, МПК Н04L29/08; Спосіб і система розподілу контенту [Текст] Хао Ченву, Джін Вейву, Ванг Вей. – № 102843401А; заявл. 23.06.2011; опубл. 26.12.2012. – 3с.: іл.

19. Пат. US2018203847А1 США, МПК G06F17/21; G06F17/27; G06F17/30; Тоновна оптимізація для цифрового контенту [Текст] Аккіраджу Рама, Вденес Хернан, Габріель Річард. – № 2018203847А1; заявл. 15.01.2017; опубл. 19.07.2018. – 7с.: іл.

20. Пат. US10250952В2 США, МПК G11В27/10; Н04N21/258; Н04N21/442; Н04N21/45; Н04N21/81; Н04N21/845; G06Q30/02; Динамічний розподіл контенту [Текст] Бресс Роберт, Хаберман Сет, Маркус Клаудіо. – № 10250952В2; заявл. 13.06.2016; опубл. 02.04.2019. – 10с.: іл.

21. Пат. US2018278979А1 США, МПК Н04N21/2662; Н04N21/658; Підготовка презентацій ЗМІ [Текст] THOMSON LICENSING. – № 2018278979А1; заявл. 30.09.2015; опубл. 27.09.2018. – 5с.: іл.

22. Пат. JP2000207225А Японія, МПК G06F9/44; G06F9/45; (ІРС1-7):G06F9/44; G06F9/45; Метод для оптимізації запису медіа [Текст] HITACHI LTD. – № 2520146А; заявл. 18.01.2009; опубл. 28.07.2010. – 6с.: іл.

23. Пат. JP2016163443А Японія, МПК G06Q50/06; H02J3/00; H02J3/14; Метод оптимізації контенту договору [Текст] INFOMETIS CO LTD. – № 2016163443А; заявл. 03.03.2015; опубл. 05.09.2016. – 5с.: іл.

24. Пат. US2013073725A1 США, МПК G06F15/173; Спосіб автоматичного розподілу контенту [Текст] UNWIRED PLANET INC. – № 2013073725A1; заявл. 07.11.2012; опубл. 21.03.2013. – 9с.: іл.

25. Пат. CN110399556A Китай, МПК G06F16/9535; G06F16/957; G06Q20/14; Метод оптимізації ключових слів [Текст] GUANGZHOU CHUANGLI INFORMATION TECH CO LTD. – № 110399556A; заявл. 23.07.2019; опубл. 01.11.2019. – 3с.: іл.

26. Пат. CN107807937A Китай, МПК G06F17/30; Обробка SEO [Текст] ALIBABA GROUP HOLDING LTD. – № 107807937A; заявл. 09.09.2016; опубл. 16.03.2018. – 3с.: іл.

27. Пат. JP2010262596A Японія, МПК G06Q50/00; G06Q50/10; Система надання SEO послуг [Текст] WRITEUP CO LTD. – № 2010262596A; заявл. 11.05.2009; опубл. 18.11.2010. – 7с.: іл.

28. Пат. CN106504020A Китай, МПК G06Q30/02; Інтелектуальна система маркування мережі, заснована на SEO [Текст] HEFEI HUABEI INFORMATION TECH CO LTD. – № 106504020A; заявл. 01.11.2016; опубл. 15.03.2017. – 1с.: іл.

29. Пат. WO2011040981A1 Всесвітня організація інтелектуальної власності, МПК G06F17/30; Система і метод пошукової оптимізації [Текст] / DRAI DAVID, TRUGMAN UDI, ZENAVI RONNI. – № 2011040981A1; заявл. 04.10.2010; опубл. 07.04.2011. – 5с.: іл.

30. Пат. CN104199830A Китай, МПК G06F17/30; Платформа управління даними оптимізації пошукових систем [Текст] / QU CHENG. – № 104199830A; заявл. 31.07.2014; опубл. 10.12.2014. – 2с.: іл.

31. Пат. TW201234204A США, МПК G06F17/30; Ідентифікація можливостей для оптимізації пошукових систем [Текст] / BRIGHTEDGE TECHNOLOGIES INC. – № 201234204A; заявл. 08.02.2012; опубл. 16.08.2012. – 7с.: іл.

32. Пат. US2013179420A1 США, МПК G06F17/30; Пошукова оптимізація для категорії конкретних результатів пошуку [Текст] / BRIGHTEDGE TECHNOLOGIES INC, LIAO LENNON, PARK LEMUEL S, YU JIMMY, YU SAMMY. – № 2013179420A1; заявл. 09.01.2012; опубл. 11.07.2013. – 11с.: іл.

33. Пат. CN101645155A Китай, МПК G06Q30/00; Метод мережевого маркетингу [Текст] / LIESHENG CHEN. – № 101645155A; заявл. 08.08.2009; опубл. 10.02.2010. – 6с.: іл.

34. Пат. AU2017204751A1 Австралія, МПК G06Q30/00; Система та метод цільового маркетингу [Текст] / FACECAKE MARKETING TECHNOLOGIES INC. – № 2017204751A1; заявл. 11.07.2017; опубл. 27.07.2017. – 27с.: іл.

35. Пат. WO2016117805A1 Всесвітня організація інтелектуальної власності; Керування маркетинговим контентом [Текст] / UNUS CO LTD. – № 2016117805A1; заявл. 30.10.2015; опубл. 28.07.2016. – 2с.: іл.

36. Пат. WO2018204305A1 Всесвітня організація інтелектуальної власності, МПК G06Q30/02; Системи відбору та виконання багатоваріантного тестування маркетингу [Текст] / SENIORVU LLC. – № 2018204305A1; заявл. 01.05.2018; опубл. 08.11.2018. – 9с.: іл.

37. Пат. KR101721561B1 Корея, МПК G06F17/30; G06Q30/02; G06Q50/10; H04W4/02; Спосіб надання спеціалізованої реклами [Текст] / UNUS. – № 101721561B1; заявл. 18.11.2015; опубл. 30.03.2017. – 2с.: іл.

38. Пат. KR20080099884A Корея, МПК G06Q30/02; Система та метод маркетингу [Текст] / SEOUL NAT UNIV IND FOUNDATION. – № 20080099884A; заявл. 22.03.2007; опубл. 14.11.2008. – 7с.: іл.

39. Пат. CN108960917A Китай, МПК G06Q10/06; G06Q30/02; Метод та пристрій просування мережевого маркетингу [Текст] / SHENZHEN CROSS BORDER STATE E COMMERCE CO LTD. – № 108960917A; заявл. 29.06.2018; опубл. 07.12.2018. – 6с.: іл.

40. Пат. US2015046250A1 США, МПК G06Q30/02; Визначення ефективності контент-маркетингу [Текст] / IJENTO LTD. – № 2015046250A1; заявл. 06.08.2014; опубл. 12.02.2015. – 3с.: іл.

41. Пат. GB2532825A США, МПК G06Q30/02; Створення контенту [Текст] / ADOBE SYSTEMS INC. – № 2532825A; заявл. 29.07.2015; опубл. 01.06.2016. – 35с.: іл.

42. Пат. KR20040075652A Корея, МПК G06Q99/00; Інтернет-маркетинг з використанням контенту [Текст] / DBKOREA CO LTD. – № 20040075652A; заявл. 22.02.2003; опубл. 30.08.2004. – 3с.: іл.

43. Пат. KR20130087959A Корея, МПК G06Q30/02; G06Q50/30; Маркетинговий сервіс надання створення контенту для постів [Текст] / DOUBLEUP COMM. – № 20130087959A; заявл. 30.01.2012; опубл. 07.08.2013. – 3с.: іл.

44. TED 2011: The “Panda” That Hates Farms: A Q&A With Google’s top Search Engineers, Wired. com. March 3. 2011.

45. Маслак О. І. Застосування маркетингових інструментів у сфері електронної комерції / О.І. Маслак, С.С. Романенко.

46. Search Engine Market Share Ukraine//StatCounter. URL: <http://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/ukraine>

47. Carroll N. Search Engine Optimization and User Behavior / N. Carroll // Encyclopedia of library and information sciences. – CRC Press, 2010. – 5806 p.

48. Басюк Т.М. Ранжування веб-сайтів в мережі інтернет / Т.М.Басюк, А.С. Василюк // Інформаційні системи та мережі. – Львів: Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2013. № 770. С. 3–12.

49. Пелешишин А. Позиціонування сайтів у глобальному інформаційному середовищі : монографія / А. Пелешишин. – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2007. – 260 с.

50. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості: ДСТУ 7157:2010 [Текст]. - К.: Держспоживстандарт України, 2010. - IV, 13, [1] с. - (Національний стандарт України).

51. ДСТУ 323295. Метрологія. Стандартні зв'язки. Основні положення, порядок розроблення, атестації, затвердження, реєстрації і застосування.

52. Рего К. Г. Метрологическая обработка результатов технических измерений. Справочное пособие. Киев. Техника. 1987 г.

53. ЛИНЕЙН (функция ЛИНЕЙН) [Електронний ресурс] / Служба підтримки Office. Режим доступу: <https://support.office.com/ru-ru/article/линейн-функция-линейн> (дата звернення: 22.05.2020). – Назва з екрану. – Мова рос.

54. Золотухіна К. І. Проектування програмно-технічного наповнення студії предметної відеозйомки та монтажу в межах сучасного мультимедійного видавництва [Текст] : Метод. вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Програмно-технічні засоби мультимедійних видань – Модуль 1: Проектування програмно-технічного комплексу мультимедійних видань»/ К. І. Золотухіна. – К., 2019. – 32 с.

55. Windows 10 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.microsoft.com/uk-ua/windows/>, вільний. – Назва з екрану. – Мова укр.

56. Microsoft 365 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://products.office.com/uk-ua/home>, вільний. – Назва з екрану. – Мова укр.

57. Adobe [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.adobe.com/ua/>, вільний. – Назва з екрану. – Мова укр.

58. Sublime Text [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.sublimetext.com/>, вільний. – Назва з екрану. – Мова англ.

59. WebStorm [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.jetbrains.com/webstorm/>, вільний. – Назва з екрану. – Мова англ.

60. Visual Studio Code [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://code.visualstudio.com/>, вільний. – Назва з екрану. – Мова англ.

61. Firefox [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mozilla.org/uk/>, вільний. – Назва з екрану. – Мова укр.

62. ESET Internet Security [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://eset.com/>, вільний. – Назва з екрану. – Мова англ.

63. HP [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www8.hp.com/ua/>, вільний. – Назва з екрану. – Мова англ.

64. Artline [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.artline.ua/>, вільний. – Назва з екрану. – Мова рос.

65. Asus [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.asus.com/ua-ua/>, вільний. – Назва з екрана. – Мова укр.
66. Wacom [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.wacom.com>, вільний. – Назва з екрана. – Мова англ.
67. Huion [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://huion.com.ua/>, вільний. – Назва з екрана. – Мова укр.
68. Parblo [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://parblo.com.ua/>, вільний. – Назва з екрана. – Мова укр.
69. Зоренко Я. В. Курсова робота [Текст] : Метод. вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни „ Технології обробки інформації-2: Обробка графічно інформації ” для студентів спеціальності 186 „Видавництво та поліграфія” / Я. В. Зоренко. – К., 2017. – 40 с.
70. Норми робочого часу 2020 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://buhgalter.com.ua/dovidnik/normi-robochogo-chasu/normi-trivalosti-robochogo-chasu-na-2020-rik/>, вільний. – Назва з екрана. – Мова укр.
71. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПІН 3.3.2.007-98 [Електронний ресурс] - <http://zakon3.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98/>– Назва з екрана. – Мова укр.
72. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних креслень.
73. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. Режим доступу: <http://www.vmr.gov.ua/Branches/ContentLibrary>
74. ДБН А.2.2-3-2012 Склад та зміст проектної документації на будівництво.
75. ДБН Б.1.1-15:2012 Склад та зміст генерального плану населеного пункту.
76. Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи з дисципліни «Економіка та організація виробництва» для всіх форм навчання напряму підготовки (спеціальності) 6.050503 «Машинобудування»: [Електронний ресурс] / Укладачі: Я. В. Котляревський, М. В. Сірик. – Київ : НТУУ «Київський політехнічний інститут», 2015. – 18 с.

77. Послуги і тарифи | Офіційний сайт ДТЕК [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dtek-kem.com.ua/ua/services-tariffs>, вільний. – Назва з екрана. – Мова укр.

78. Тарифи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vodokanal.kiev.ua/tarifi>, вільний. – Назва з екрана. – Мова укр.

79. СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий [Текст]. – Действующий от 07.01.1986. – М.: ГПИ Сантехпроект Госстроя СССР, 1985.

80. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование [Текст]. – Действующий от 01.01.1992. – М.: Промстройпроект, 1991.

81. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку [Текст]. – Чинний від 01.12.1999. – К.: Міністерство охорони здоров'я України, 1999.

82. Веб-дизайнер: середня зарплата в Україні – Work.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.work.ua/salary-веб-дизайнер/>, вільний. – Назва з екрана. – Мова укр.

83. Розроблення старт-ап проекту [Електронний ресурс]. : Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / За заг. ред. О.А. Гавриша. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 28 с.

84. СТУДИЯ ВЕБ ДИЗАЙНА "DEMIWEB" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://demiweb.pro/>, вільний. – Назва з екрана. – Мова рос.

85. Impulse Design [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://impulse-design.com.ua/>, вільний. – Назва з екрана. – Мова рос.

86. SITEPARK [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sitepark.ua/>, вільний. – Назва з екрана. – Мова рос.

87. Журавльов О. В., Сімачов О. А. Статистичне дослідження ринку ІТ-послуг в Україні // Статистика України. 2018. № 4. С. 25-33.

88. Депозитний калькулятор | Minfin.com.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://minfin.com.ua/ua/deposits/calculator/?term=365>, вільний. – Назва з екрана. – Мова укр.

ДОДАТКИ



Рисунком 1.1 – Сучасні методи вимірювання рівня підготовки контенту для вебсторінок

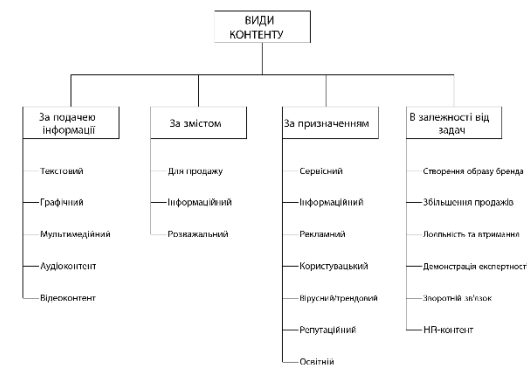


Рисунок 1.2 – Класифікація видів та задач контенту

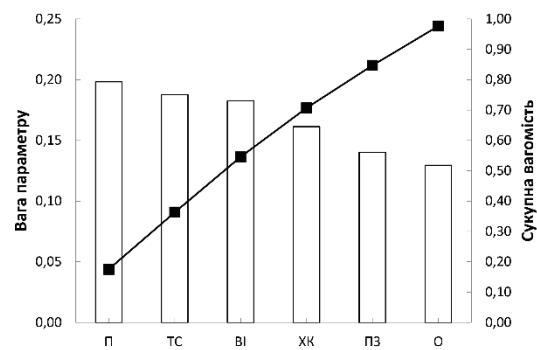
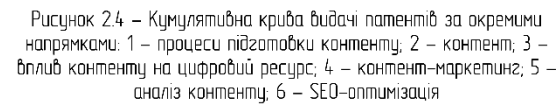
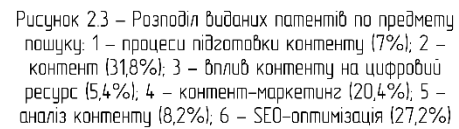
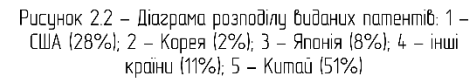


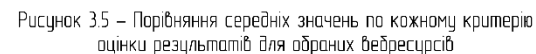
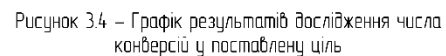
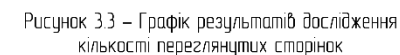
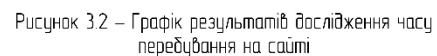
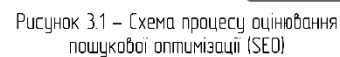
Рисунок 13 – Діаграма Парето з пріоритетними параметрами для якісного контенту: вхідна інформація (ВІ); персонал (П); характеристики контенту (ХК); обладнання (О); технології створення різних видів контенту (ТС); програмне забезпечення (ПЗ)



Рисунок 1.4 – Причинно-наслідкова діаграма процесу підготовки контенту

[illegible]

[illegible]

[illegible]

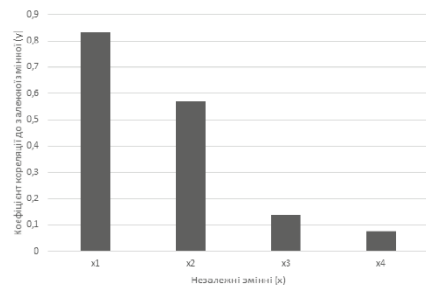


Рисунок 4.1 – Гістограма із розрахованими значеннями коефіцієнту кореляції. Для незалежних змінних: x1 – кількість вебсторінок в межах вебресурсу; x2 – кількість посилань на вебресурс згідно з методикою «Serpstat Domain Rank»; x3 – кількість посилань на контент в соціальних мережах; x4 – функціональність сайту згідно з методикою «Sitechecker». Для залежної змінної: y – видимість контенту вебресурсу пошуковими системами згідно з методикою ресурсу «serpstat.com»

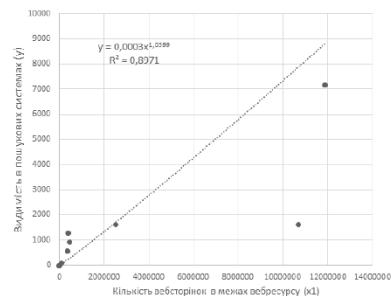


Рисунок 4.2 – Вплив кількості вебсторінок (x1) на видимість в пошукових системах (y)

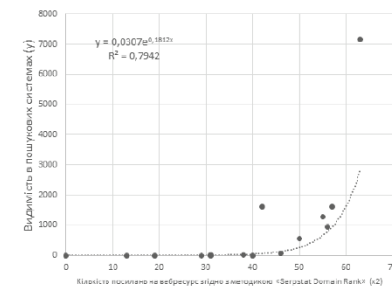


Рисунок 4.3 – Вплив кількості посилань (x2) на видимість в пошукових системах (y)

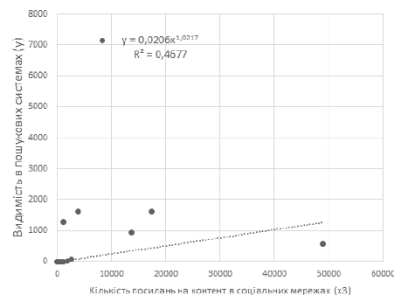


Рисунок 4.4 – Вплив кількості посилань в соціальних мережах (x3) на видимість в пошукових системах (y)

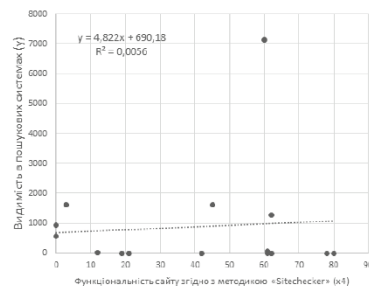


Рисунок 4.5 – Вплив функціональності сайту (x4) на видимість в пошукових системах (y)

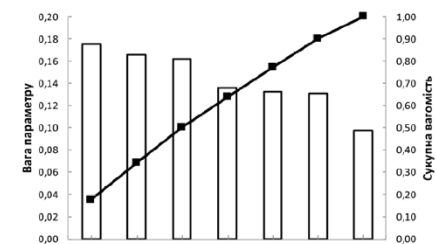
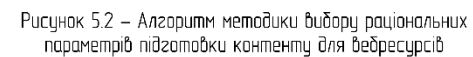
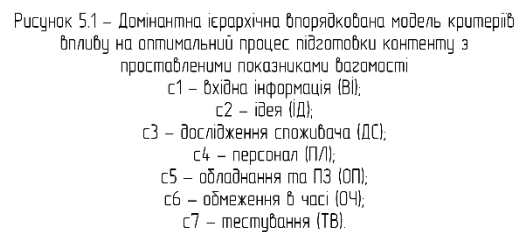


Рисунок 4.6 – Діаграма Парето з пріоритетними параметрами цінності контенту: якість (Я), доступність (Д), кросплатформність для різних пристроїв відтворення (КрП), адаптивність (А), мультимедійність (М), оригінальність контенту (О), легкість поширення (Л).

Центр з веббизайну з експериментальним дослідженням процесу підготовки контенту					
				Ліч.	Маса
Дир.	Дир.	М. Дир.	М. Дир.		
Менедж.	Менедж.	Менедж.	Менедж.		
Підпр.	Підпр.	Підпр.	Підпр.		
І. асист.	І. асист.	І. асист.	І. асист.		
Рекла.	Рекла.	Рекла.	Рекла.		
М. асист.	М. асист.	М. асист.	М. асист.		
Ведм.	Ведм.	Ведм.	Ведм.		
				Апр 4	Апр 8
ІТТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського ВП				МВ-9160	

[illegible]

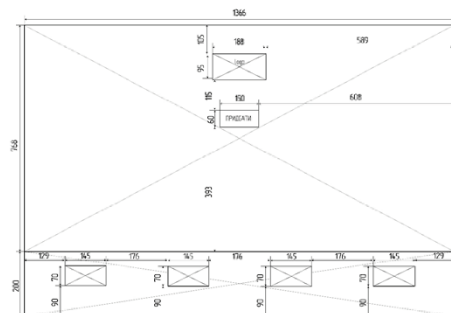


Рисунок 6.1 – Прототип розробки лендінга (розміри в пікселях)

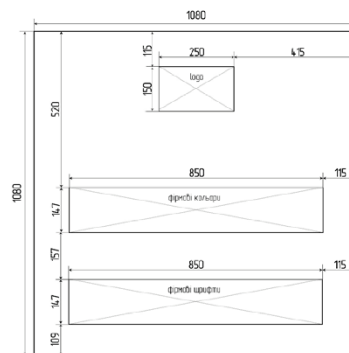


Рисунок 6.2 – Прототип фірмового стилю (розміри в пікселях)

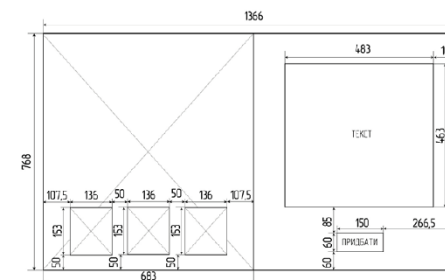


Рисунок 6.3 – Прототип картки товару для наповнення інтернет-магазину (розміри в пікселях)

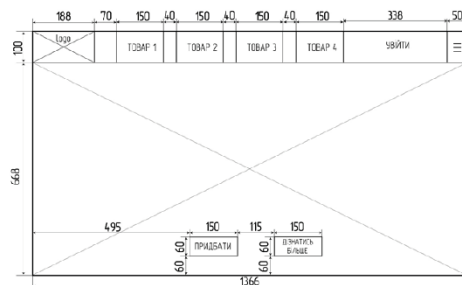


Рисунок 6.4 – Прототип головної сторінки сайту-каталогу (розміри в пікселях)

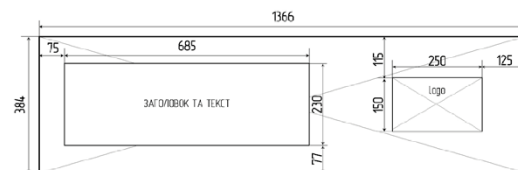


Рисунок 6.5 – Прототип оригінал-макетів рекламних матеріалів: рекламного банеру для сайту (розміри в пікселях)

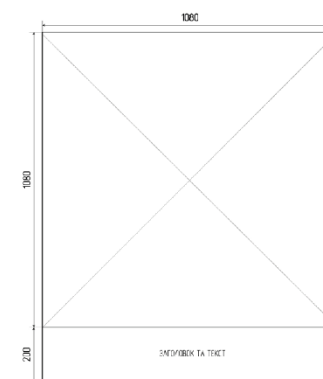
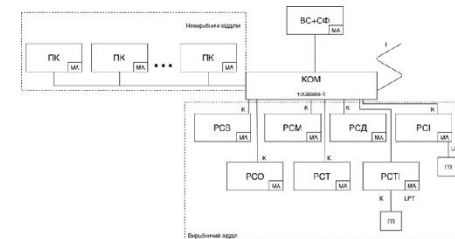
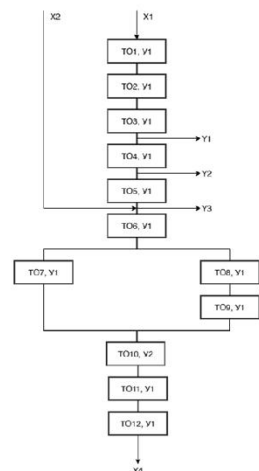
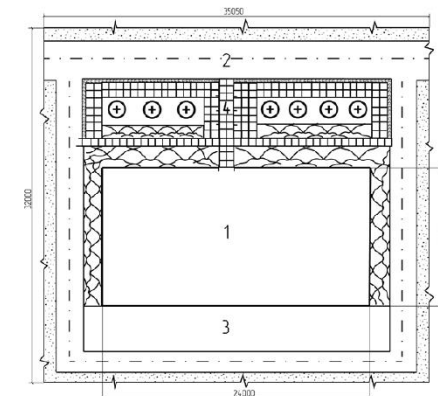
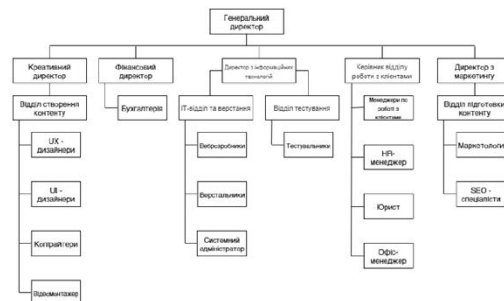
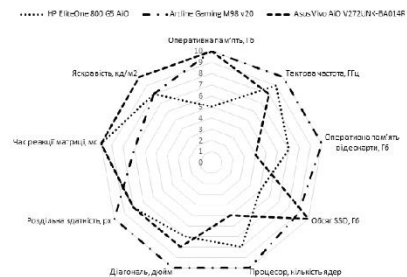


Рисунок 6.6 – Прототип таргетованої реклами для просування (розміри в пікселях)

				Центр з вивчення з експериментальним дослідженням процесу підготовки контенту			
				Прототипи продукції, що є адаптованими підприємством			
				Апр 6			
				Апр 6			
				МБ-91111			

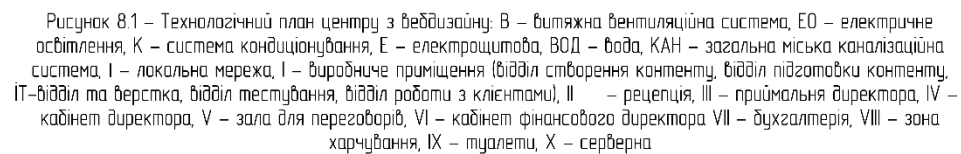


Рисунк 7.4 – Узагальнена блок-схема технологічного процесу створення вебресурсу

Рисунок 7.6 – 3Д-модель розроблюваного об'єкту

Рисунок 7.7 – Узагальнена структурна електрична схема комп'ютерної мережі. РСТ1 – робоча станція складання текстової інформації; РС1 – робоча станція оброблення графічної інформації; РСВ – робоча станція монтажу відео та роботи з клієнтами; РСМ – робоча станція створення мультимедійної інформації та роботи з клієнтами; РСД – робоча станція верстання дискусій; РСО – робоча станція розроблення основного функціоналу та роботи з клієнтами; РСТ – робоча станція тестування; ВС+СФ – сервер системи зовнішнього та файлового; ПК – персональний комп'ютер, що не бере участь у виробничих процесах; ГП – графічний планшет; LPT – паралельний порт; КОМ – комутатор 10GBase-T; МА – мережний адаптер 10GBase-T; К – кабель на скручених парах, І – вихід до мережі Інтернет.

				Центр з вєдбизаїну з експериментальним дослідженням процесу підготовки контенту			
				Розв'язати графіки роботи обладнання, презентувати структуру виробництва, експлуатації виробничого процесу, генеральний план, 3-й поверх об'єкту			
Знак	Апр	№ Бюджет	Підпис	Датум	Піс	Місяц	Місяц/рік
Інтерпрет	Варіант 5	С					
Інтерпрет	Шляхування	С	С				
Т. номер:					Апр	7	Август 8
Розв'язати:							
М. номер:							
Інтерпрет							
Шляхування							
ІНТУ МТН на Інтернеті МТН							МБ-51100

[illegible]

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

цілі. Один з таких — карта скролінгу. З її допомогою ми можемо побачити, чи знаходиться найбільш важлива інформація для досягнення цілі у фокусі користувача.

Карта кліків та посилань відповість на питання, чи дійсно користувач клікає на найважливіші посилання на сторінці. Якщо важливі посилання не привертають уваги, слід прибрати зайві посилання та елементи інтерфейсу, які відволікають користувача.

Вебвізор — це інструмент, який дозволяє переглядати дії відвідувача сайту, а саме на якій частині сеансу користувач замешкався, де натиснув на неклікабельні елементи, або на якому етапі покинув сторінку.

УДК 004.054

© Віталій Воробей, магістрант, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2020 р.

Науковий керівник: Я. В. Зоренко, канд. техн. наук, доц., ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського



СИСТЕМАТИЗАЦІЯ МЕТРИК ВИМІРЮВАННЯ КОНТЕНТУ ВЕБ-СТОРИНОК

The paper considers the features of the modern methods for testing of optimization level for website. The main requirements for contents of web-pages are also given. Based on the famous analytical research of modern metrics, the systematization of methods for optimization level testing for website content was developed.

Сучасні методи вимірювання рівня оптимізації (забезпечення відповідності базовим вимогам до функціонування) веб-сторінок побудовані на застосуванні спеціальних метрик, які можуть комбінуватися для визначення доцільності застосування різноманітного контенту (складових елементів) на веб-сторінках сайтів. «Контент — це король», згідно висловлювань Білла Гейтса, але без відповідної оптимізації веб-сторінок

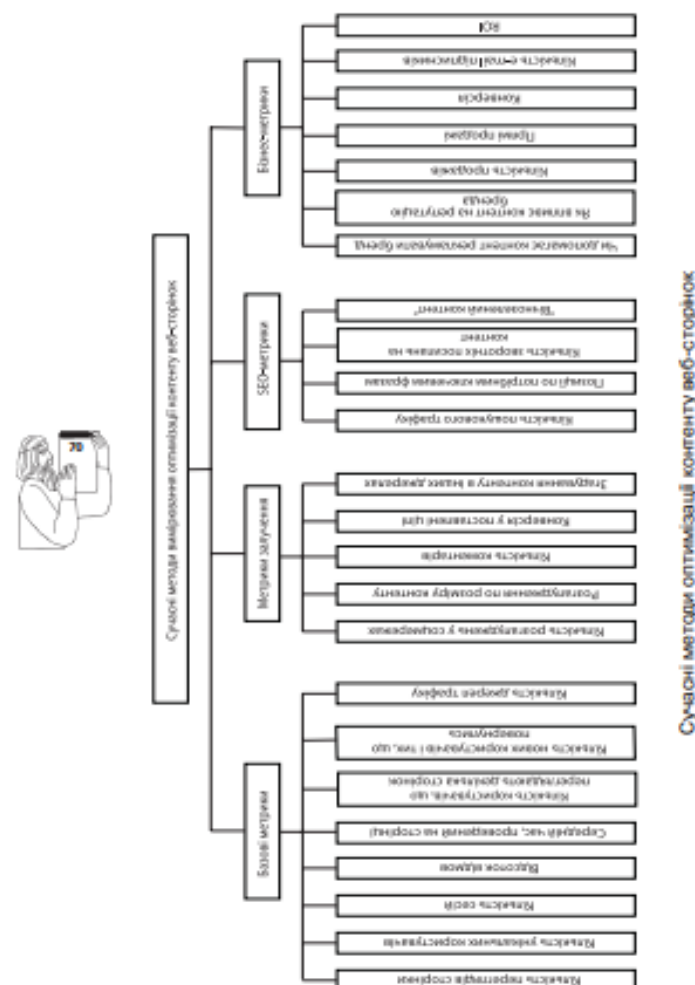
сайтів навіть найінформативніший контент може залишитися без уваги пошукових систем, що зменшить кількість відвідувачів на сайті. Тому дослідження методів оптимізації є доволі актуальним для підвищення інформативності контенту та якості функціонування веб-сторінок сайту.

Кожна веб-сторінка містить у собі кілька ключових складових елементів, для яких процес оптимізації, що включає процеси коригування HTML-коду, контенту, структури сторінки, контроль зовнішніх чинників для відповідності вимогам алгоритму пошукових систем з метою підняття позиції сайту в результатах пошуку в цих системах за певними запитами користувачів, має суттєве значення. Усі ключові елементи веб-сторінки повинні бути зрозумілими користувачам і пошуковим системам щодо змісту та наповнення. Контент — це інформація чи досвід, який направлений на кінцевих користувачів або цільову аудиторію.

Для визначення існуючих метрик, що призначені для вимірювання рівня оптимізації та ефективності контенту веб-сторінок, а також для систематизації сучасних методів оптимізації веб-сторінок, було проведено аналітичне дослідження фахових джерел на основі аналізу 20 тематичних сайтів (зокрема статті з веб-ресурсів: support.google.com, help.yahoo.com, habr.com, hostiq.ua, cy-pr.com та ін.), а також 30 наукових статей у період з 2015 року (проаналізованих за допомогою пошукових сервісів: scholar.google.com, ouci.dntb.gov.ua та ін.). Тож на підставі проаналізованої інформації було увиразнено методи вимірювання за чотирма ознаками (рис.): базові метрики, метрики залучення, SEO-метрики, бізнес-метрики. Показники базових метрик можна відстежувати, наприклад, у Google Analytics, Webometrics, Clicky.com, Piwik.com, Openwebanalytics.com тощо.

Метрики залучення демонструють, наскільки користувачі зацікавлені матеріалами. Їх можна використовувати для всього об'єму контенту і для окремих матеріалів. SEO-метрики є частиною метрик вимірювання оптимізації контенту для пошукових систем і збільшення





його рівня відстеження за ключовими словами, найвідоміші з них — це Google PageRank, Alexa Traffic Rank, Moz Domain Authority, Moz Page Authority. Бізнес-метрики важко виміряти, але вони дають чітко зрозуміти наскільки велику роль відіграє контент для збільшення взаємодії користувача із сайтом.

Слід відзначити, що для різних видів контенту (текстовий, графічний, відео, аудіо та ін.) та для різних каналів його розповсюдження (публікації на сайті, розсилки, соцмережі, публікації на сторонніх майданчиках тощо), і показники, і методи оцінки, і способи збору інформації будуть дещо відрізнятися. Важливо стежити за пошуковими тенденціями й дотримуватися нових вимог алгоритмів. Метод оптимізації може працювати відразу в двох напрямках: з одного боку враховуючи потреби користувача, з іншого — пошукові алгоритми.

Ефективність роботи методів оптимізації по відношенню до збільшення інформативності та якості веб-сторінок проявляється не відразу, а дещо згодом. Тому оптимізація контенту веб-сторінок є одним з найбільш складних етапів підтримки функціонування сайту, що вимагає врахування низки вимог до контенту веб-сторінок: унікальності, грамотності, актуальності, структурованості, корисності та відповідності запитам користувача.

УДК 004.514

© **Марія Діденко**, магістрантка, ХНУРЕ, м. Харків, Україна, 2020 р.

Науковий керівник: О. В. Вовк, канд. техн. наук, доц., ХНУРЕ

ОЦІНКА ЯКОСТІ КОРИСТУВАЧЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ

One of the best approaches to the quantitative analysis of interface models is the classic GOMS model. The method allows you to predict how long it will take the user to perform a specific operation when using this interface model.



Іваськів Роман. Алгоритм оцифрування бібліотечних фондів для комп'ютеризованої інформаційної бібліотечної системи	49
Попель Ярослав. Розроблення інтерактивного каталогу друкарського устаткування	51
Каневський Богдан. Класифікація анімаційних ефектів для відео	53
Калиновський Кирило. Принципи гештальту у створенні відео	56
Марчук Іванна. Класифікація мультимедійних стандартів стиснення відеоінформації	58
Трофименко Вадим. Математична реалізація чат-ботів	60
Остапенко Єкатерина. Дослідження доступності інформації на різних пошукових сервісах для людей з обмеженими можливостями	61
Дякуненко Данііл. Вивчення можливостей оптимізації UV розгортки для подальшого текстурування у програмі «Maya»	63
Мазурчак Володимир. Сучасні засоби тестування веб-сайтів	64
Русаков Кирило. Визначення проблемних місць сайту та методи їх вирішення	67
Воробей Віталій. Систематизація метрик вимірювання контенту веб-сторінок	68
Діденко Марія. Оцінка якості користувацького інтерфейсу	71
Кислова Катерина. Систематизація програмних засобів для створення GIF-анімації	72
Ворожбит Вероніка. Вивчення можливостей трепінгу для реалізації маскування дефектів у додрукарській підготовці	74
Сабуров Олександр. Вибір графічного класу при опрацюванні музичної нотації для комп'ютерно-видавничих систем	75
Слющинський Володимир. Структурування музичної нотації при проектуванні цільового інструментарію спеціалізованого редактора	76
Сущенко Анастасія. Огляд технологій автоматизації розробки корпоративного стилю	78

Ратушна Анжела. Класифікація мережових ЗМІ	79
Підгурська Марія. Розробка темної теми для мобільних додатків UX	82
Дехтяр Оксана. Встановлення пріоритетних параметрів мобільного додатка з доповненою реальністю	83
Гуров Олександр. Особливості та переваги використання систем безперервної інтеграції для web-to-print	84
Ярова Тетяна. Аналіз стану електронних дошкільних дитячих видань	87
Рубан Ірина. Доповнена реальність (AR) у контексті книговидавання	89
Бардовський Богдан. Вибір способу розробки мультимедійного додатку	90
Мельниченко Світлана. Класифікація інфографіки для дітей	93
Минчик Юлія. Сравнительный анализ электронных мультимедийных обучающих изданий	96
Кушнір Катерина. Продуктивність процесів створення анімації для мультимедійних додатків	97
Горбачова Катерина. Чинники, що впливають на якість візуальних новел	100
Станиславчик Марія. Роль белорусских изданий с дополненной реальностью в формировании национального самосознания детей	103
Клименко Юлія. Деталізація технологічного процесу створення елементів доповненої реальності у вигляді масок	105
Яцковська Вікторія. Дослідження інструментарію цільового програмного забезпечення нейл-принтерів	107
Луніна Катерина. Використання доповненої реальності у дитячій літературі	108
Журавльова Катерина. Електронні додатки, як елемент творчого розвитку дитини	109
Пономаренко Анна. Методи реалізації анімації у сучасному веб-дизайні	111
Тараненко Олена. Особливості накладення текстур у 3D-моделюванні	112



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

самих роликів, але й до швидкості їх розробки. Додаток Adobe After Effects являє собою потужний програмний комплекс зі створення анімаційної графіки за допомогою ключових кадрів.

Досвід використання цієї програми дозволяє сформулювати кілька простих рекомендацій для підвищення ефективності роботи:

- подання кінцевого результату потребує визначення цільової аудиторії, основної ідеї проекту й стилю розробки;
- покрокова візуалізація проекту передбачає розробку докладних зарисовок кожної сцени майбутнього ролика на папері;
- організація проекту та його аудіовізуальних активів передбачає обмірковування організації шарів, їх назв та групування активів в ієрархії папок;
- використання плагінів суттєво впливає на якість та швидкість реалізації проекту;
- максимальна простота.

Таким чином, дотримання перерахованих вище рекомендацій дозволяє більш ефективно використовувати додаток Adobe After Effects, а, отже, не тільки скоротити сам процес розробки, а й отримати більш якісний продукт.



УДК 004.928

© Віталій Воробей, студент 4-го курсу, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2019 р.

Науковий керівник: Я. В. Зоренко, к.т.н., доцент, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЇ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ У ФОРМАТІ EPUB

Modern animation creation technologies was developed and analyzed in the given article. The software for creation of animations is considered.

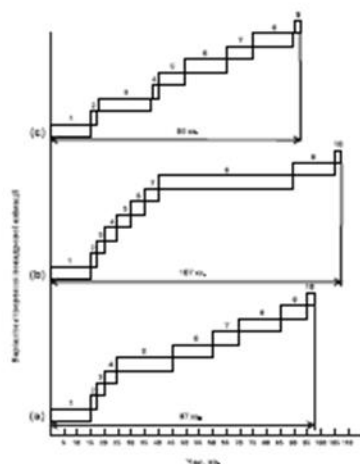
Останні десятиліття характеризуються швидким вдосконаленням й розвитком електроніки та комп'ютерних інформаційних технологій. Саме в цей час електронні видання набирають популярність, а обсяг друкованих видань зменшується. Можливість використання додаткових аудіовізуальних засобів дозволяє читачу з більшою цікавістю сприймати матеріал електронних видань. Особливо важливим є включення в текст анімації, яка покращує сприйняття та додає естетичності. У зв'язку з цим технології створення анімації стрімко набувають популярності та розвиваються в умовах жорсткої конкуренції серед провідних розробників програмного забезпечення. Тому дослідження технологій створення анімації та встановлення швидкості створення анімації в різних програмних середовищах є актуальним завданням.

На основі аналізу фахової літератури було здійснено огляд сучасних програмних засобів створення анімації та порівняно їх продуктивність. Згідно з аналізом сучасних технологій створення анімації було встановлено, що до типового процесу створення анімації належать такі операції: додавання та редагування шарів; вибір ключових кадрів на панелі «Шкала часу»; налаштування параметрів кадру тощо. Проте кількість операцій може збільшуватися, що залежить від складності графіки.

Слід відзначити, що формат EPUB для збереження електронного видання підтримує анімацію у форматах GIF (растрова графіка), SVG (векторна графіка) або у вигляді відеоролика. Такий різновид, як покадрова анімація складається з багатьох зображень, що послідовно змінюються за позицією об'єкту анімації.

Для визначення найбільш оптимальної технології створення покадрової анімації за продуктивністю сучасних програмних засобів було побудовано та проаналізовано циклограму типових процесів створення покадрової анімації. Серед порівнювальних програмних продуктів були Adobe Photoshop CC, Adobe Animate CC та Adobe After Effects CC. Для створення покадрової анімації до кожного з трьох програмних середовищ було





Циклограма типового процесу створення покадрової анімації: а — створення покадрової анімації в програмі Adobe Photoshop CC (створення серії зображень (1), додавання нових шарів (2), завантаження вмісту до анімації (3), вибір послідовності кадрів на панелі «Шкала часу» (4), редагування шарів вибраного кадру (5), створення проміжних кадрів (6), налаштування параметрів затримки кадру та зациклювання (7), тестування анімації (8), оптимізація кадрів для ефективного завантаження (9), збереження анімації в потрібному форматі (10)); б — створення покадрової анімації в програмі Adobe Animate CC (створення серії зображень (1), додавання нового шару (2), вибір кадру, з якого повинна розпочинатися анімація (3), встановлення ключового кадру (4), завантаження першого кадру (5), додавання нового ключового шару (6), завантаження наступного фрагменту анімації (7), повторення пунктів 6 та 7 до тих пір, поки не буде створена потрібна анімація (8), тестування анімації (9), збереження анімації в потрібному форматі (10)); с — створення покадрової анімації в програмі Adobe After Effects CC (створення серії зображень (1), додавання нових шарів (2), налаштування властивостей шарів (3), завантаження вмісту до анімації (4), встановлення ключових кадрів (5), створення проміжних кадрів (6), налаштування параметрів затримки кадру та зациклювання (7), тестування анімації (8), збереження анімації в потрібному форматі (9))

імпортовано серію з 30 фотографій. Використовуючи основні функції, було здійснено необхідні операції обробки та редагування для отримання однакової анімації.

Спираючись на побудовану циклограму, було визначено найбільш продуктивний програмний продукт, а саме Adobe Photoshop CC, що вимагає витрату меншого часу на створення покадрової анімації. Однак, за якістю та зручністю процесу створення анімації, більш доцільним є застосування програмного продукту Adobe Animate CC, що забезпечує швидкий та спрощений процес створення покадрової анімації.

УДК 528.926

© **Діана Марван Драз**, студентка 4-го курсу, ХНУРЕ, м. Харків, Україна, 2019 р.

Науковий керівник: **Ж. В. Дейнеко**, к.т.н., доцент, ХНУРЕ

ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE MAP ПРИ СТВОРЕННІ САЙТІВ



Knowledge of one's location has always been a prerequisite for any human activity related to travel, relocation, cargo delivery, military actions. In recent years, cartographic navigation systems based on the use of satellite navigation systems have successfully helped us in this.

Картографічні ресурси України досить потужно наявні в мережі Інтернет. Електронні карти дозволяють застосовувати інтерактивний режим роботи з картографічними даними, описами та оперативною інформацією.

Нині Google надає відмінний картографічний засіб — Google Maps. У цього сервісу відкритий API-інтерфейс, багато можливостей, зручний інтерфейс користувача і, що найголовніше, використання карт умовно безкоштовне. На створену карту можна додавати точки й об'єкти, знаходити місця та додавати до виділених об'єктів



Попель Ярослав. Використання бібліотеки Kordova.js при проектуванні онлайн-компонентів видавничих комплексів	66
Гнатенко Олександр. Систематизація методів створення фізичних моделей навчальних мультимедійних видань	68
Іванов Віталій. Дослідження методів та моделей лазерної діагностики режимів вібрації в багатосекційних машинах	69
Бабич Олександра, Остапчук Анатолій, Гурей Дмитро. Застосування технології інтернету речей для впровадження smart-систем в друкарському цеху	71
Оратовська Олена. Розробка і моделювання CAP натягу стрічки PPM на основі нейронної мережі	73
Каневський Богдан. Систематизація програмних засобів створення візуального роману	75
Трофименко Вадим. Рекомендації щодо підвищення ефективності використання додатку Adobe After Effects	77
Воробей Віталій. Сучасні технології створення анімації для електронних видань у форматі EPUB	78
Драз Діана Марван. Використання Google Map при створенні сайтів	81
Мазурчак Володимир. Методика синтаксичного аналізу даних для наповнення інформаційних веб-порталів	82
Трусова Тая. Дослідження критеріїв оцінки UX	85
Марчук Іванна. Важливість розкадрування в медіавиробництві	86

Блиновська Катерина. Класифікація веб-сайтів	89
Кислова Катерина. Вибір технологічних процесів створення gif-анімації	91
Дехтяр Оксана. Розробка доповненої реальності для навчального мобільного додатку	92
Метліна Катерина. Алгоритм створення анімованого ролику	94
Поліщук Юлія. Розробка анімаційних ефектів елементів навігації електронного мережевого видання	97
Гуров Олександр. Порівняльний аналіз фреймворків для створення веб-порталу	99
Сабуров Олександр, Слющинський Володимир. Порівняння принципів складання нотних текстів	102
Орленко Кристина. Технологія передачі кольору в смартфонах	104
Горбачова Катерина. Аналітичний огляд програмних засобів для створення візуальних новел	105



III. Устаткування

Тришук Руслан. Комплексна технологія зміцнення деталей вузлів лінії для виготовлення інтегральних обкладинок	108
Тиндик Роман. Проект модернізації паркувального вузла у струминних широкоформатних плотерах	109
Ткаченко Владислав. Дослідження конструкції пресу термодрукарської машини	111
Бойко Владислав. Дослідження механізму подавання задрукованого матеріалу цифрової друкарської машини Mimaki JV3-160SP	112