

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут**

**Кафедра технології поліграфічного виробництва**

«На правах рукопису»  
УДК 004.921

До захисту допущено:  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Тетяна КИРИЧОК  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**Магістерська дисертація**

**на здобуття ступеня магістра**

**за освітньо-професійною програмою**

**«Технології друкованих і електронних видань»**

**зі спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія»**

**на тему: «Впровадження відділу електронних видань в поліграфічне  
видавництво»**

Виконала:

студентка II курсу, групи СТ-01мп  
Алексеева Діана Володимирівна \_\_\_\_\_

Науковий керівник:

Доцент, к.т.н., доцент  
Клименко Тетяна Євгенівна \_\_\_\_\_

Консультант з економічної частини:

Доцент, к.т.н., доцент  
Золотухіна Катерина Ігорівна \_\_\_\_\_

Рецензент:

Доцент, к.т.н., доцент  
Зоренко Ярослав Володимирович \_\_\_\_\_

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

Студентка \_\_\_\_\_

Київ – 2021 року

**Національний технічний університет України**  
**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**  
**Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут**  
**Кафедра технології поліграфічного виробництва**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – 186 «Видавництво та поліграфія»

Освітньо-професійна програма «Технології друкованих і електронних видань»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Тетяна КИРИЧОК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ЗАВДАННЯ**  
**на магістерську дисертацію студентці**  
**Алексєєвій Діані Володимирівні**

1. Тема дисертації «Впровадження відділу електронних видань в поліграфічне видавництво», науковий керівник дисертації Клименко Тетяна Євгенівна, доцент, к.т.н., затверджені наказом по університету від 02 листопада 2021р. № 3652-с
2. Термін подання студентом дисертації 12 грудня 2021 року.
3. Об'єкт дослідження – електронні видання.
4. Предмет дослідження – впровадження відділу електронних видань в поліграфічне видавництво.
5. Перелік завдань, які потрібно розробити: провести аналіз сучасного літератури, патентів, нормативної документації, а також проаналізувати сучасний стан та перспективи розвитку технологій, скласти виробничо-технічні характеристики електронних видань та промислове завдання відділу; здійснити вибір апаратного та програмного забезпечення, технології створення та складання алгоритму розробки видань. Розрахувати кількість необхідного обладнання та кількість працівників. Розробка маршрутно-технологічної карти, інженерно-технічного забезпечення виробничих процесів та планування виробничих приміщень. Дослідження актуальності теми електронних видань, методів підготовки зображень для веб-сторінок. Розробити стартап-проект: проаналізувати сильні та слабкі сторони проекту, конкуренцію, фактори загроз та можливостей.

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:

діаграми патентного аналізу за тематикою – 3 рисунки; узагальнена класифікаційна схема електронних видань – 1 рисунок; макети електронних сторінок видань – 1 рисунок; пелюсткові діаграми порівняльних характеристик для апаратного забезпечення – 3 рисунки; технологічна блок-схема розробки електронного видання – 1 рисунок; циклограма технологічних процесів виготовлення видання – 1 рисунок; алгоритм створення електронного видання – 1 рисунок; план проведення технічних комунікацій – 1 рисунок; загальний план відділу електронних видань – 1 рисунок; 3Д-модель приміщення (візуалізація офісного приміщення; генеральний план підприємства) – 2 рисунки; типові зображення для порівняння впливу стискування файлів на якість, діаграма Паррето впливу сюжету зображень на якість.

7. Орієнтовний перелік публікацій: Image optimization for electronic publications using adobe photoshop resources 06.11.2021, Information society: technological, economic and technical aspects of formation (issue 55), 06 November 2021.

8. Консультанти розділів дисертації

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розробка стартап-проєкту	Золотухіна Катерина Ігорівна, доцент		

9. Дата видачі завдання 1 листопада 2021 року.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Вступ	01.11.2021 - 05.11.2021	виконала
2	Теоретична частина	05.11.2021 - 10.10.2021	виконала
3	Експериментальна частина	01.10.2021 - 10.15.2021	виконала
4	Проєктна частина	01.15.2021 - 10.20.2021	виконала
5	Розроблення стартап проєкту	01.20.2021 - 10.25.2021	виконала
6	Висновки та список використаних джерел	01.25.2021 - 10.26.2021	виконала
7	Оформлення магістерської дисертації і графічного матеріалу	01.26.2021 - 10.29.2021	виконала
8	Здавання дисертації на кафедру для рецензування	10.12.2021	виконала

Студентка

Діана АЛЕКСЄВА

Науковий керівник

Тетяна КЛИМЕНКО

## РЕФЕРАТ

Магістерської дисертація на тему «Впровадження відділу електронних видань в поліграфічне видавництво» містить 79 сторінки, що містить в собі 6 розділів та підрозділи. Загальна кількість рисунків становить 22, таблиць – 38, кількість літературних джерел згідно з переліком посилань - 49.

Метою магістерської дисертації є проєктування відділу електронних видань: планування промислового завдання для виготовлення видань та підготовки файлів, вибір апаратного та програмного забезпечення для виготовлення електронних видань, а також сучасних технологій розробки. Впровадження основних технологічних принципів побудови та функціонування електронних видань, методів і технологій проєктування, виготовлення, тестування та використання електронних видань.

У магістерській дисертації проведено розрахунки виробничих площ, розроблено маршрутно-технологічну карту та проведено планування офісного приміщення.

Було проведено аналіз сучасного стану електронних видань та проведено дослідження методів збереження зображень в програмі Adobe Photoshop.

В останньому розділі було здійснено розробку стартап-проєкту відділу електронних видань. Було проаналізовано сильні та слабкі сторони проєкту, розроблено SWOP-аналіз, проаналізовано конкурентів.

**Ключові слова:** ЕЛЕКТРОННІ ВИДАННЯ, ОНЛАЙН КНИГА, ЕЛЕКТРОННИК КАТАЛОГ, ВЕБ-САЙТ, ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ, JAVASCRIPT, HTML, CSS, ВЕБ СТУДІЯ.

## SUMMARY

The master's thesis on the topic "Implementation of the department of electronic publications in a printing house" contains 79 pages, which contains 6 sections and subsections. The total number of figures is 22, tables - 38, the number of references according to the list of references - 49.

The purpose of the master's dissertation is to design the department of electronic publications: planning the industrial task for the production and preparation of files, the choice of hardware and software for the production of electronic publications, as well as modern development technologies. Implementation of basic technological principles of construction and operation of electronic publications, methods and technologies of design, manufacture, testing and use of electronic publications).

In the master's dissertation the calculations of production areas are carried out, the route-technological map is developed and the office space is planned.

An analysis of the current state of electronic publications and a study of methods for saving images in Adobe Photoshop.

In the last section, a startup project of the electronic publications department was developed. The strengths and weaknesses of the project were analyzed, SWOP-analysis was developed, competitors were analyzed.

**KEYWORDS:** ELECTRONIC EDITIONS, ONLINE BOOK, ELECTRONIC CATALOG, WEBSITE, IMAGE PROCESSING, JAVASCRIPT, HTML, CSS, WEB STUDIO, PHOTOSHOP.

## ЗМІСТ

<b>Вступ .....</b>	<b>8</b>
<b>Розділ 1 Аналітичний огляд сучасного стану технологій виготовлення електронних видань .....</b>	<b>10</b>
1.1 Аналіз актуальності електронних видань шляхом здійснення патентного пошуку.....	13
1.2 Проектування відділу по створенню електронних видань. ....	14
Висновки до розділу 1 .....	21
<b>Розділ 2. Принципові рішення з вибору технології і техніки .....</b>	<b>22</b>
2.1 Вибір апаратного забезпечення .....	22
2.2 Вибір програмного забезпечення .....	25
2.3 Вибір технології створення електронного видання.....	27
2.4 Розробка циклограми технологічних процесів створення електронного видання .....	30
Висновки до розділу 2 .....	31
<b>Розділ 3 Технологічні розрахунки.....</b>	<b>32</b>
3.1. Виробниче завдання на розробку проекту створення електронних видань .....	32
3.2. Розрахунок площі ділянки .....	34
Висновки до розділу 3 .....	37
<b>Розділ 4 Детальна розробка проекту .....</b>	<b>38</b>
4.1 Маршрутно-технологічна карта технологічного процесу .....	38
4.2 Інженерно-технічне забезпечення виробничих процесів.....	39
4.3 Планування виробничих приміщень .....	40
Висновки до розділу 4 .....	47
<b>Розділ 5 Оптимізація зображень для електронних видань за допомогою ресурсів Adobe Photoshop.....</b>	<b>48</b>
Висновки до розділу 5 .....	53
<b>Розділ 6 Розробка стартап-проекту.....</b>	<b>54</b>
6.1 Опис ідеї проекту .....	54
6.2 Технологічний аудит ідеї проекту .....	52
6.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту.....	56
6.4 Розроблення ринкової стратегії проекту.....	64
6.5 Розроблення маркетингової програми стартап-проекту .....	66
Висновки до розділу 6 .....	68
<b>Загальні висновки .....</b>	<b>69</b>
<b>Список використаних джерел .....</b>	<b>71</b>
<b>Додатки.....</b>	<b>76</b>

## ВСТУП

Рекламна індустрія змінюється швидкими темпами. Аналізуючи рекламні тенденції [1-2] бачимо, що цифровий маркетинг затьмарює традиційний. У найближчі роки передбачаються більші витрати на рекламу та стратегії цифрового маркетингу, такі як: мобільні пошукові оголошення, маркетинг електронною поштою, реклама продукції на електронних сторінках, реклама в соціальних мережах, відеореклама, цифрові оголошення тощо.

Газети й журнали зазнають трансформації і частково переходять в online. В наш час прослідковується тенденція до зменшення тиражів друкованої продукції, натомість значна їх частина сьогодні представленні в електронному виді у вигляді web-сторінок. Сайти – це сучасна, інтерактивна версія каталогів, брошур, рекламних оголошень, газет та журналів.

В еру великого потоку інформації, досить важливим є зацікавити споживачів з перших секунд перегляду електронної сторінки. Швидкість завантаження контенту залежить від навантаженості сайту, швидкість відповіді бази даних, технологій створення та реалізованих методів оптимізації. Значний вплив на швидкість загрузки контенту несуть зображення. Растрові зображення великого розміру та хорошої якості мають великий розмір та можуть значно сповільнити відображення інформації електронного видання. Саме тому зображення, перед розміщенням на сторінку, оптимізують.

*Мета дослідження* - розробка рекомендацій по створенню електронних видань; встановлення особливостей створення та підготовки матеріалів; проектування відділу електронних видань в поліграфічному видавництві для створення електронних видань з дослідженням особливостей підготовки матеріалів.

*Завдання дослідження* - Аналітичний огляд сучасного стану та аналіз технологій створення електронних видань; проведення патентного пошуку на тему «електронні видання»; здійснення класифікації електронних видань; вибір техніки та технології виробничих процесів створення електронних видань; розроблення ескізних креслень і 3D-моделі генерального плану відділу; розробка рекомендацій по

підготовці зображень в середовищі Adobe Photoshop; аналіз ринкових можливостей запуску стартап проєкту; розроблення маркетингової програми стартап проєкту.

*Об'єктом дослідження* є електронні видання, методи та технології по їх створенню, підготовка матеріалів для їх розміщення в інтернеті.

*Методи дослідження* – вибір необхідного обладнання для роботи відділу шляхом порівняння характеристик за допомогою пелюсткових діаграм; складення діаграми Паретто залежності впливу сюжету фотографії на виникнення дефектів при оптимізації зображень.

*Практичне значення одержаних результатів.* Оптимізацію зображень перед завантаженням їх на сайт можна здійснити за допомогою середовища Adobe Photoshop. При здійсненні оптимізації варто звертати увагу на розмір вихідного зображення – він повинен бути мінімальним, при збереженні найкращої якості. Якщо необхідна оптимізація більше ніж на 20-30%, слід звертати увагу на найбільш вразливі ділянки зображення – напівтони, колір шкіри, яскраві кольори та місця різкого переходу між світлим та темним кольором.

*Апробація результатів дисертації.* Результати досліджень оприлюднені на сайті онлайн-конференції «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення» та в друкованому збірнику [3].

*Публікації.* Дослідження, проведені в розділі 5 пункт 2 цієї роботи було розміщено в тезах доповіді до конференції «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 63)» [3].

*Структура та обсяг дисертації.* Обсяг пояснювальної записки складає 79 сторінок, 6 розділів та підрозділи, 22 рисунки, 38 таблиць, 17 формул, 49 бібліографічних найменувань.



## РОЗДІЛ 1. Аналіз продукції відділу електронних видань

### 1.1. Аналіз актуальності електронних видань шляхом здійснення патентного пошуку

Аналітичний огляд стану електронних видань полягає в розробці регламенту пошуку, який відображає предмет і зміст пошуку, глибину (країни, класи МПК, роки) огляду, мету, джерела інформації.

В регламенті були розглянуті теми пошуку: electronic editions, online book, online catalog. Дані досліджень представлені в таблицях 1.1 – 1.3 відповідно.

Таблиця 1.1 – Регламент патентного пошуку за запитом «electronic editions» [4]

Предмет пошуку	Мета пошуку	Держава пошуку	Класифікаційні індекси	Ретроспективність пошуку та джерела інформації
Електронні видання	Визначення актуальності створення електронного видання	US, AU, GB, DE, FR, CA	G06F17/30, G06F17/00, G06F17/00, G06F17/00, G06Q30/00, G06Q30/00	2010-2021 <a href="#">Espacenet – search results</a>

Таблиця 1.2 – Регламент патентного пошуку за запитом «online book» [4]

Предмет пошуку	Мета пошуку	Держава пошуку	Класифікаційні індекси	Ретроспективність пошуку та джерела інформації
електронні книги, підручники, збірники тощо	Визначення актуальності створення онлайн книг	US, KR, CN, CA	G06F17/30 H04L29/08 G06Q30/02 G06Q30/06 G06Q10/10 H04L12/58	2010-2021 <a href="#">Espacenet – search results</a>

Таблиця 1.3 – Регламент патентного пошуку за запитом «online catalog» [4]

Предмет пошуку	Мета пошуку	Держава пошуку	Класифікаційні індекси	Ретроспективність пошуку та джерела інформації
Електронні версії рекламних каталогів	Актуальність створення онлайн версій каталогів	US	G06F17/30 G06Q30/00 G06Q30/02 G06F17/60 H04L29/08 H04L29/06 G06Q50/00	2010-2021 <a href="#">Espacenet – search results</a>

Кількість запитів за темою електронних видань в період з 2010 по 2021 роки - 2 208, за темою онлайн книг - 60 505, за темою онлайн каталогів - 22 758.

На рисунка 1.1-1.3 представлено діаграму динаміки публікації патентів за ретроспективністю в 11 років.

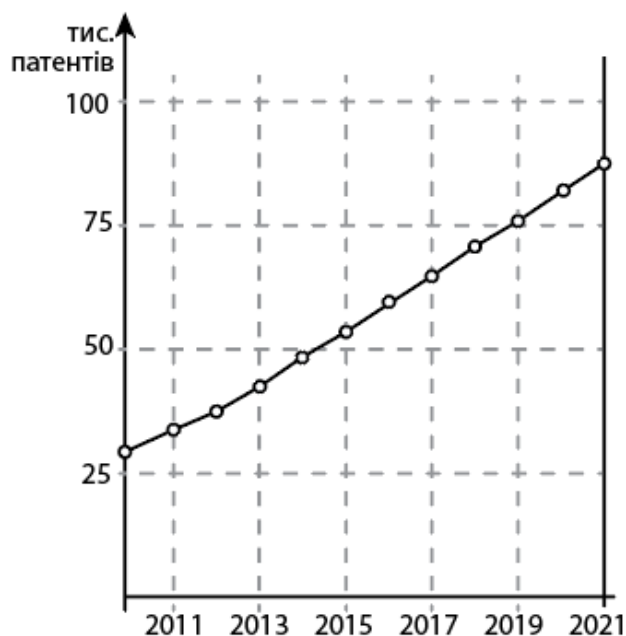


Рисунок 1.1 Діаграма подання патентів за темою «electronic editions» в період з 2010 по 2021 роки [4]

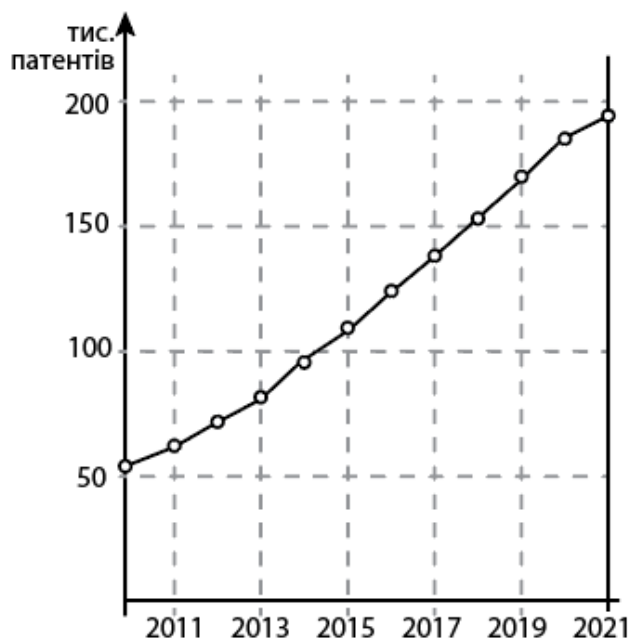


Рисунок 1.2 Діаграма подання патентів за темою «online book» в період з 2010 по 2021 роки [4]

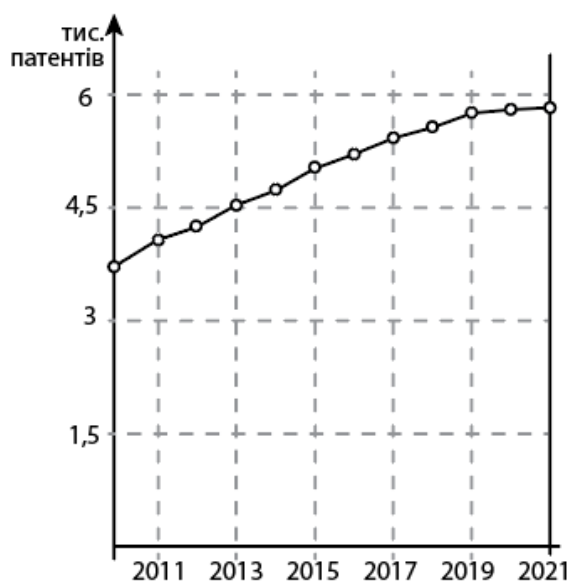


Рисунок 1.3 Діаграма подання патентів за темою «online catalog» в період з 2010 по 2021 роки [4]

З діаграм бачимо, що кількість патентів по запитах електронних видань, книг та каталогів надзвичайно велика та продовжує збільшуватись. Хоча, прослідковується зменшення стрімкості подання нових патентів за останні 3 роки. Це може бути пов'язане з тим, що вже сформовано стабільні і дієві технології, які зараз активно використовуються.

Відсоток країн-інвесторів за розглянутими запитами наведено на рисунку 1.4.

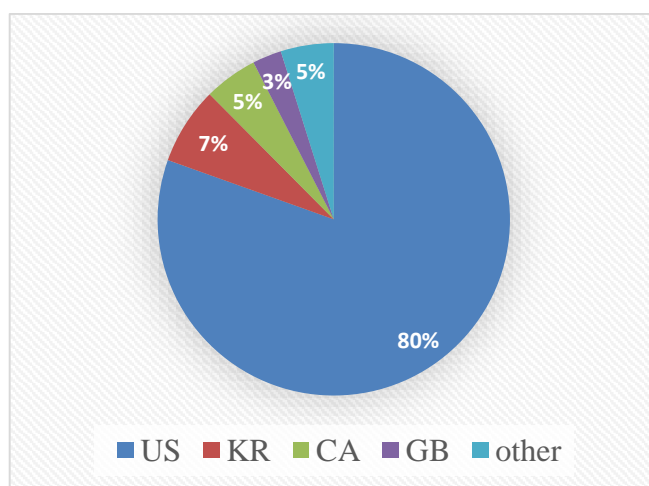


Рисунок 1.4. – Співвідношення патентування розробок за країнами-власниками патентів: 1 – США, 2 – Північна Корея, 3 – Канада, 4 – Великобританія, 5 – інші

З діаграми 1.4 бачимо, що найбільш затребувані технології електронних видань в США (80% інвесторів), наступною країною є Південна Корея – 7%, Канада -5% та інші країни.

Джерелом інформації пошуку стала бази даних: <http://ep.espacenet.com>. Проведений патентний пошук, в результаті якого було детально розглянуто понад 100 патентів.

Ретроспективність (глибина пошуку) патентної інформації стосовно теми і предмету пошуку становить 11 років (2010-2021).

За результатами пошуку за використанням технологій переважають такі країни, як: США, Південна Корея, Канада, Великобританія.

За класифікаційними індексами переважають проєкти в категорії:

G06F - електронна цифрова обробка [4];

G06Q - системи або методи обробки даних, спеціально адаптовані для фінансових, адміністративних, комерційних, менеджерських, управлінських або прогнозних цілей [26];

H04 - технології електронного зв'язку [4].

Також було проаналізовано патенти за запитом «електронні видання» за 2010-2020 роки. З поданих патентів [5-16] бачимо, що популярним є створення інтерактивних електронних видань, що замінюють традиційні друковані – довідники, підручники, інформаційно-рекламна продукція, тощо.

За результати аналітичних досліджень, найбільш актуальніші напрямками є розробка навчальних видань, каталогів з товарами, рекламних сторінок тощо.

Перехід до електронних версій видань прослідковується в таких сферах як освіта, харчування, медицина, сфера продажі одягу, косметична та б'юті індустрія.

## 1.2 Проектування підприємства по створенню електронних видань

Електронні видання бувають різні за своїми функціями, рівнем захищеності, об'ємом, частотою оновлення, за складністю виконання, рівнем інтерактивності, розміром тощо. В ході роботи було розроблено класифікацію електронних видань (Рис. 1.5).

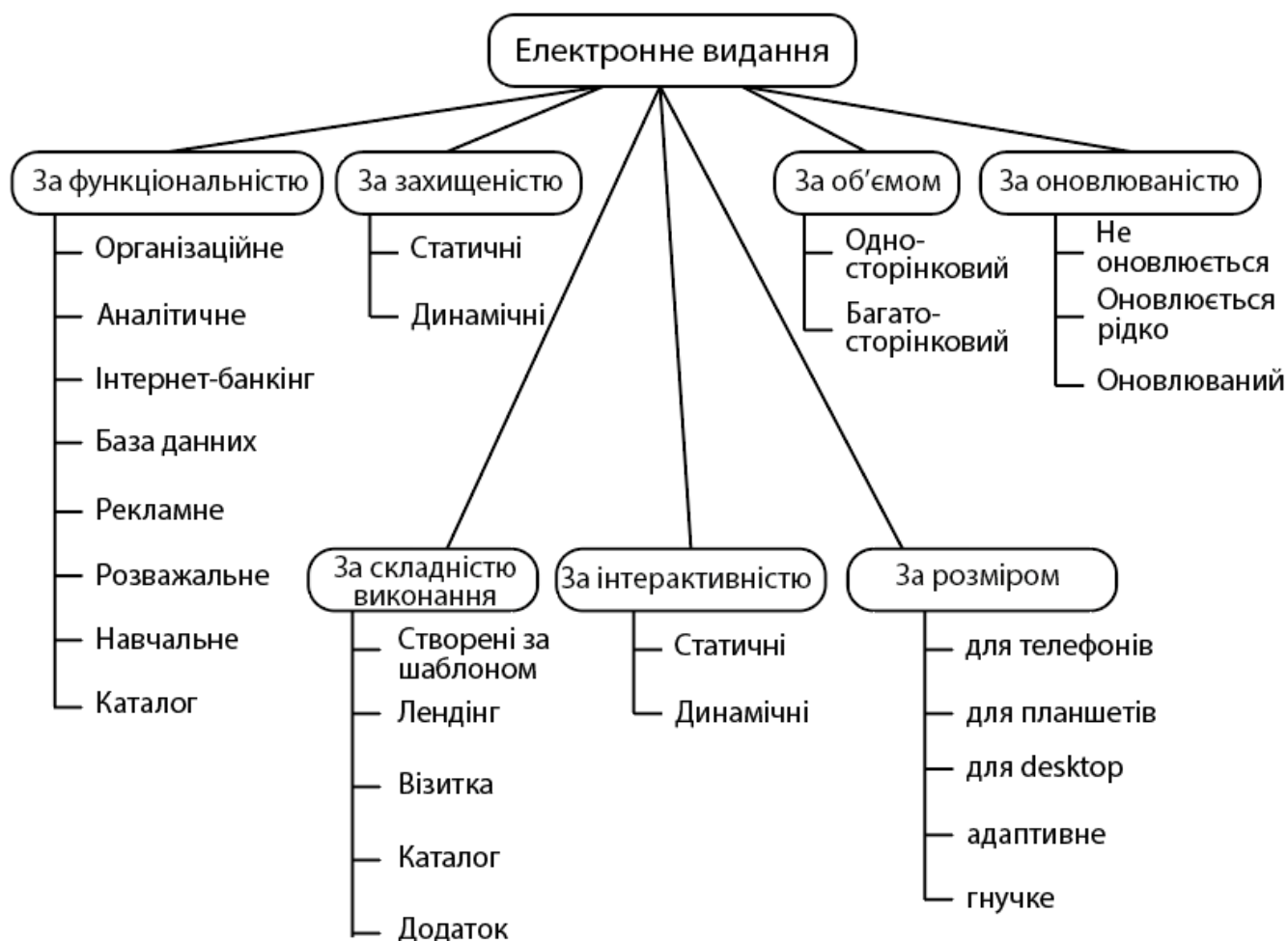


Рисунок 1.5 – Класифікація електронних видань

Відділ, що проектується, займатиметься створенням електронних видань та підготовки матеріалів та дизайну для майбутніх сторінок.

Електронні видання було поділено за складністю виконання на – лендінги, сайт-візитка, електронний каталог, та сторінка-додаток. Від складності сторінки, що розробляється залежить час її виконання, а відповідно і необхідні нормо-години співробітників.

В таблиці 1.4 представлено виробничо-технічні характеристики електронних видань, що проєктується, а також послуг, що надаватимуться.

Таблиця 1.4. Виробничо-технічні характеристики послуг, що надаються

Назва продукту	Описання продукту	Використовувані технології та програмне забезпечення	Орієнтований термін виготовлення	Адаптивність
Обробка зображень	Складність: 1-5. Формати: .psd, .tiff, .RAW, .NEF .jpg, .png	Adobe Photoshop	1-7 днів (на один пакет)	Відповідно до дизайну та вимог
Дизайн	Сучасний дизайн веб сторінки відповідно до вимог замовника	Figma, Adobe	7-14 днів	Відповідно до вимог
Сайт-візитка	Сайт з однієї/трьох сторінок з персоналізованим дизайном. Коротко доносить основну інформацію про компанію або персони, містить сторінку контакти і форму зворотного зв'язку.	HTML/CSS/JS /Jquery	10-20 днів	Під всі пристрої
Електронні landing pages	Сайт з унікальним дизайном з 1 довгої сторінки. Завдання лендинга презентація нового товару або послуги з метою збільшення продажів	HTML/CSS/JS /Jquery	14-20 днів	Під всі пристрої
Сторінки-додатки	Онлайн-каталоги, системи, що містять кабінет користувача, бази даних з продукцією та додатковими функціями	HTML/CSS/JS /React/NodeJS	До пів року	Відповідно до вимог
Сайт-каталог	Розробка магазину для продажу товарів через Інтернет.	HTML/CSS/JS /React/NodeJS	1 місяць – 2 місяці	Під всі пристрої

Було проведено аналіз та виокремлено деякі рекомендації по розробці дизайну електронного видання.

Навігація має бути простою та зрозумілою – це основний механізм переміщення користувача по різних блоках сторінки. Навігація може бути прихованою «гамбургерне» меню, що особливо актуально при перегляді через мобільні пристрої, або відкритою. Останні дослідження «ИЛЬ ДЕ БОТЭ» [17] показують, що відкрите меню «таббар» краще сприймається користувачами, оскільки користувач міг в будь-який момент перейти на іншу частину електронного видання.

Інформація на сторінці має бути лаконічною, загальноприйнятним вважається якщо один екран виконує одну функцію, наприклад містить кнопку для замовлення, або містить інформацію про продукт.

Важливо, щоб перебування користувача на сторінці було інтуїтивно зрозумілим. Поля для заповнення потрібно підписувати, та за потреби додавати підказки, при завантаженні сторінки варто додати «слайдери» завантаження, щоб користувач бачив, що запит обробляється.

Не варто створювати форми з надто великою кількістю полів, та за можливості слід додати можливість автозаповнення при повторному запиті.

Для користувачів, що переглядатимуть інформацію з телефону, слід забезпечити зручне розміщення навігації – краще за все знизу, а також запроєктувати достатні для розміру кнопки та тексти.

Крім того, досить популярною стала функція переходу до нічного режиму, для зменшення впливу екрану на зір.

Вибір кольорів для видання вирішує відразу декілька задач – впізнаваність, виокремлення значимості блоків, передача настрою видання. Для текстових елементів при виборі кольору важливим є забезпечення достатнього контрасту. За правилами доступності веб-контенту (WCAG) – контрастність не менше 4,5:1 [18].

Якщо в проєкті заплановано використання анімації, слід врахувати, що її наявність не має сповільнювати користувача у пошуку потрібної інформації, не відволікати [19]. Дослідження [20] демонструють, що оптимальна швидкість анімації складає від 200 до 500 мс.

Популярними сімействами шрифтів для електронних ресурсів від Google Web [21] є шрифти без засічок – Rubik, Source Sans Pro, Lato, Ubuntu, PT Sans, Poppins, Oxygen, Noto Sans, Montserrat, Roboto, Varela, Fjalla One; брусковий шрифт – Arvo; контрастний шрифт – Abril Fatface; та шрифти з засічками – Cardo, PT Serif, Old Standard TT, Alegreya, Vollkorn.

При підготовці графічного матеріалу для електронного видання необхідно враховувати фізичний розмір пристроїв, з якого проглядатиметься сторінка. При верстанні слід додати медіа запити, які в залежності від розміру пристрою

віддаватимуть користувачу зображення з відповідним розміром. Це забезпечить хорошу якість та швидке завантаження сторінки на різних пристроях. Крім фізичного розміру екрану, слід враховувати його щільність. Так, на сучасних «ретіна»-екранах щільність пікселя вище в два рази, відповідно і розмір зображення, що надається, має бути в два рази більшим [22].

В залежності від виду пристрою, з якого споживач переглядатиме сторінку необхідно підлаштувати розміри видання. Так зазвичай розділяють варіанти оформлення для мобільних телефонів, планшетів та комп'ютерів.

Електронні видання можуть бути неадаптивними, адаптивними під різні пристрої – є певні переломні точки, після яких сторінка має інше відображення, а також гнучкими – сторінка плавно адаптується при зміні розмірів екрану.

На рисунку 1.6-1.7 представлено типові розміри сторінок під різні пристрої (телефон, планшет, desktop) для даного підприємства та вказано рекомендований розмір відступів та розмір «шапки» сторінки.



Рисунок 1.6 – Макет інтерфейсу електронної сторінки



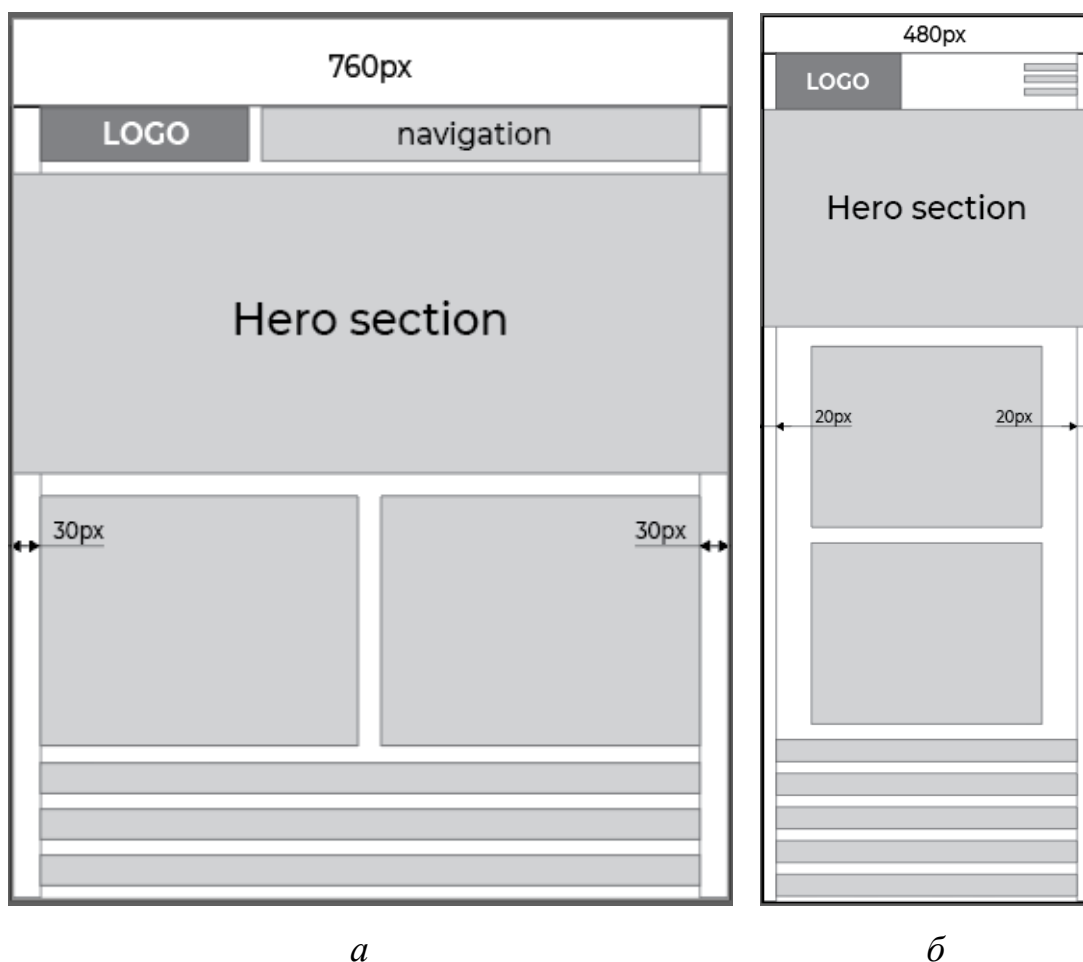


Рисунок 1.7 – Версія електронної сторінки для: а – планшету, б – телефону

В залежності від виду електронного видання передбачено створення різного дизайну та структури.

Lending page – містить одну сторінку, що прогортається і містить рекламну інформацію про продукт. Зазвичай головною умовою є розміщення «кнопки-дії», для зворотного зв'язку чи замови послуги.

Сторінка-візитка зазвичай складається з навігації та декількох екранів, по яким переміщується користувач. Вона містить інформацію про клієнта, приклади його робіт, контакти, форми зворотного зв'язку тощо.

Сторінки-додатки та видання-каталоги зазвичай мають 1 сторінку, контент на якій змінюється при натисканні на кнопки користувачем.

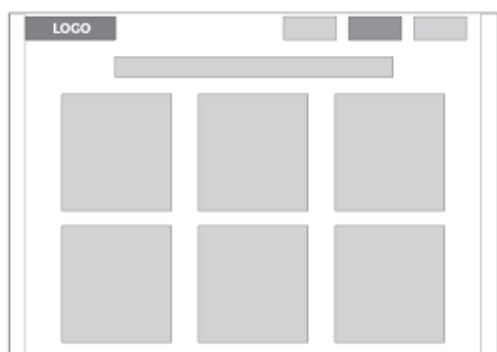
Дані види видань мають різну складність, а відповідно і різні часові затрати. Оскільки головним ресурсом та витратами відділу є нормо-години, було складено

промислове завдання з розрахунком запланованої кількості послуг на рік, яке представлено в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Промислове завдання для створення електронних видань

Позиція	Тип	Кі-сть назв на рік	Формат	Наявність додаткових медіа	Адаптивність	Оновлюваність	Ілюстративність
Рекламна сторінка для б'юті-сфери	Сайт-візитка	40	HTML, css, jsx	Анімація, відео	наявна	Статична	40%
Рекламна сторінка для ювелірної індустрії	Сайт-візитка	40	HTML, css, jsx	Анімація, відео	наявна	Статична	60%
Рекламна сторінка для будівельної сфери	Сайт-візитка	40	HTML, css, jsx	Анімація, відео	наявна	Статична	40%
Рекламна сторінка для автомобільної сфери	Сайт-візитка	40	HTML, css, jsx	Анімація, відео	наявна	Статична	50%
Рекламна сторінка для продуктової сфери	Сайт-візитка	40	HTML, css, jsx	Анімація, відео	наявна	Статична	50%
Інформаційний ресурс	Електронні landing pages	100	HTML, css, js	анімація	наявна	Статична	50%
Розважальний	Додаток	15	HTML, css, jsx	Відео, звук, анімація	наявна	Динамічна	30%
Рекламний	Каталог	25	HTML, css, jsx	Відео, звук, анімація	наявна	Динамічна	65%
Навчальний	Додаток	15	HTML, css, jsx	Відео, звук, анімація	наявна	Динамічна	30%
Сторінка-блог	Каталог	25	HTML, css, jsx	Відео, звук, анімація	наявна	Динамічна	50%

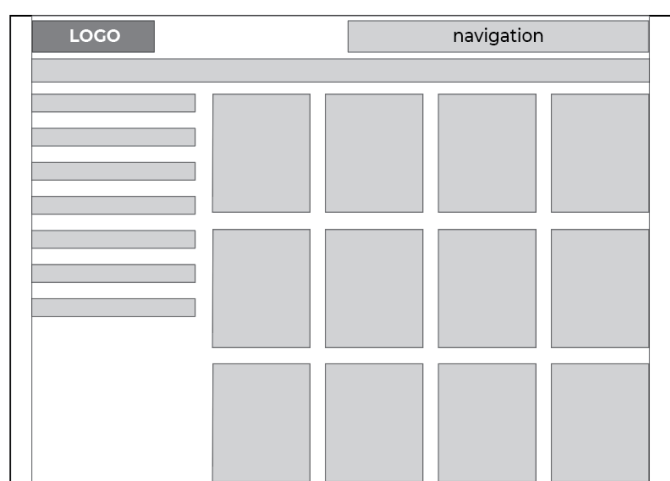
Видання в залежності від виду мають різне візуальне представлення та відсоток наповнення ілюстрації. На рисунку 1.8 представлено схематичне зображення електронних видань, що проєктуються з розміщеними текстовими та графічними блоками.



а



б



в



г

Рисунок 1.8 – Макет електронної сторінки:

а – landing page, б – сайт візитка, в – видання-каталог, г – видання-додаток

## **Висновки до розділу 1**

В даному розділі визначено основне завдання дослідження: розробка проєкту відділу електронних видань з використанням відповідного апаратного та програмного забезпечення. Проведено аналіз патентного пошуку за тематикою дослідження за останні 10 років та представлено динаміку публікацій патентів, співвідношення патентів за тематикою з країнами-власниками, проаналізовано напрямки патентування.

Було розроблено узагальнену класифікаційну схему електронних видань за різними характеристиками та складено виробничо-технічні характеристики продукції, яка буде розроблятися.

Серед основних послуг є створення дизайну, обробка зображувальної інформації та розробка електронних ресурсів різної складності.

Основними технологіями та програмами для роботи визначено – Adobe Photoshop, Figma, HTML, CSS, JS, React та NodeJS.

Також було наведенні схеми типових розмірів видань для різних пристроїв, складено промислове завдання та наведено макети розміщення елементів видання в залежності від його виду.

## РОЗДІЛ 2. Принципові рішення з вибору технології і техніки

### 2.1 Вибір апаратного забезпечення

Важливим рішенням у проектуванні студії електронних видань є вибір операційної системи (ОС). Серед відомих ОС розрізняють Microsoft Windows, Linux та Mac OS. Linux та Mac OS це Unix-системи, що означає підвищену стабільність та високою продуктивністю завдяки оптимальній взаємодії з ресурсами комп'ютера.

В таблиці 2.1 представлено переваги та недоліки технічних характеристик використання певної ОС для відділу електронних видань.

Таблиця 2.1 – Порівняльна характеристика ОС

Характеристика	Windows	Linux	Mac OS
Надійність	-	++	++
Безпека	-	++	++
Ціна	+	++	-
Можливість оновлення пристрою	++	++	-
Зручність інтерфейсу	+	-	++
Робота з терміналом	-	+	++
Одночасне використання програм	-	++	++
Робота з графічними програмами	++	-	++

З таблиці бачимо, що для виконання поставлених задач найбільш доцільним буде використання Mac OS. При цьому для відділу менеджерів та бухгалтерії буде надано систему Windows, оскільки вона повністю задовільнить потреби працівників за меншу вартість.

Наступним етапом проектування роботи відділу є вибір обладнання – комп'ютерів, ноутбуків, моніторів.

В таблицях 2.2, 2.3, 2.4 було представлено порівняльні технічні характеристики комп'ютерів, ноутбуків та моніторів відповідно.

Таблиця 2.2 – Технічні характеристики комп'ютерів

Характеристика	Mac mini	Mac Pro	Asus Expert Center D5	iMac Pro 27`
Процесор	Intel Core i5 4 ядра	Intel Xeon W 8 ядер	Core i5 -10400 6 ядер	Intel Xeon W 8 ядер
Процесор (ГГц)	3	До 4,4	3-4	3,2-4,2
Оперативна пам'ять	8 гб	32	8	32
Накопичувач, Гб	512	256	256	1000
Операційна система	macOS	macOS	Windows/linux	macOS
Дисплей	-	-	-	Дисплей Retina 4,5K 27 дюйми
Ціна, тис. грн.	37	213	13,2	200

Таблиця 2.3 – Технічні характеристики ноутбуків

	MacBook Pro	MacBook Pro	MacBook Air
Діагональ екрану	13"	16"	13"
Об'єм накопичувача, GB	256	512	512
Тип екрану	Retina	Liquid Retina XDR	Retina
Частота оновлення екрану	60 Гц	120 Гц	60 Гц
Процесор	Apple M1	Apple M1 Pro	Apple M1
Об'єм оперативної пам'яті, Гб	8	16	8
Відеокарта	Інтегрована відеокарта	Apple M1 Pro Graphics (16 ядер)	Інтегрована відеокарта
Вартість, тис. грн.	45	88	43

Таблиця 2.4 – Технічні характеристики моніторів

Характеристика	Dell UltraSharp U2422H	Samsung Odyssey G5	Asus VP249QGR
Діагональ	23.8"	27"	23.8
Максимальна роздільна здатність дисплея	2560 x 1440	2560 x 1440	1920 x 1080
Яскравість дисплея	400 кд/м <sup>2</sup>	250 кд/м <sup>2</sup>	250 кд/м <sup>2</sup>
Частота оновлення	165 Гц	144 Гц	144 Гц
споживана потужність	30-90 Вт	59 Вт	<16 Вт
Варіанти регулювання положення дисплея	-5° до 21° Регулювання висоти: 130 мм	-2° ~ 18°	-5 ° ~ 20 °
Ціна, тис. грн.	14	9	5.5

На основі даних з таблиць було побудовано пелюсткові діаграми (Рис. 2.1 – 2.3)

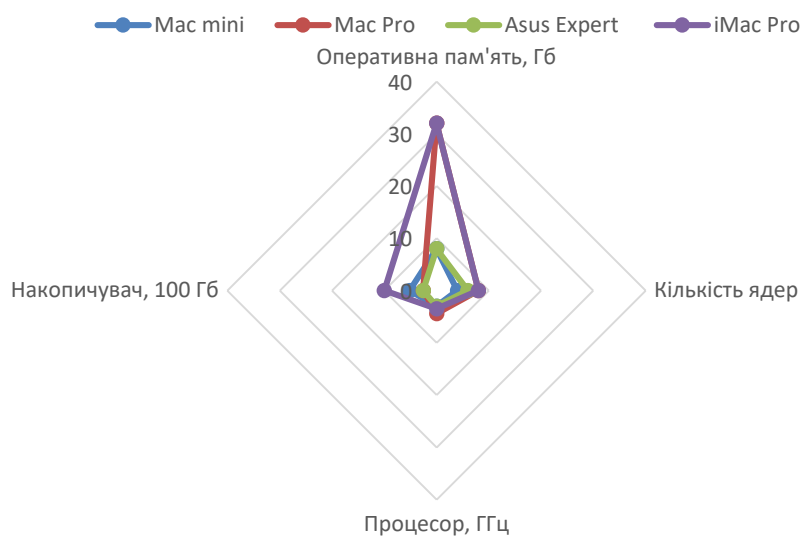


Рисунок 2.1 – Порівняльна характеристика комп'ютерів

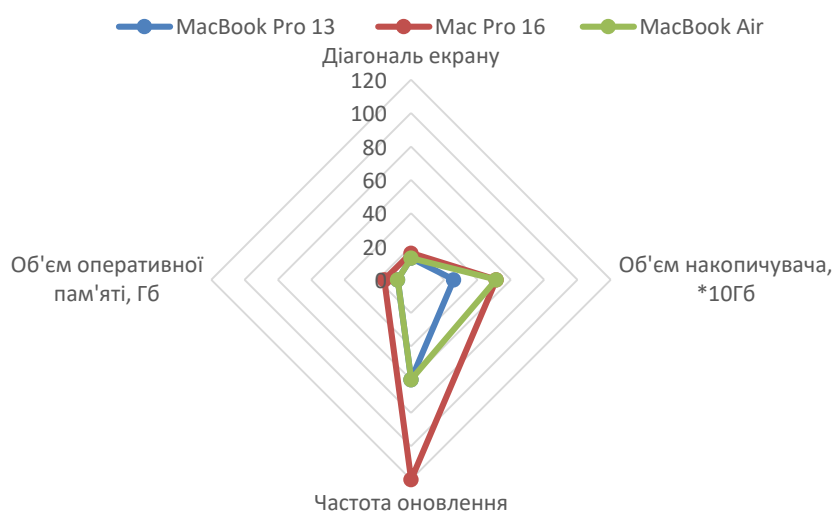


Рисунок 2.2 – Порівняльна характеристика ноутбуків

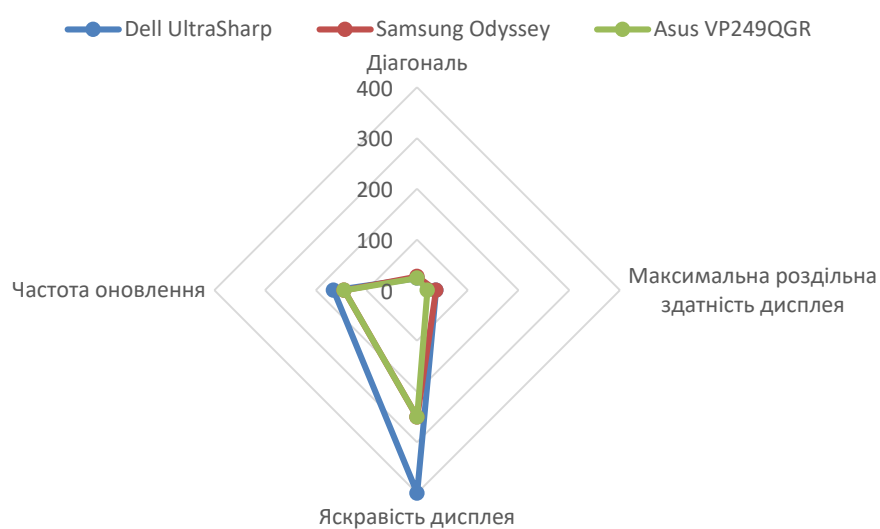


Рисунок 2.3 – Порівняльна характеристика моніторів

Проаналізуємо представлені вище діаграми. Обладнання, що має найбільшу пелюстку – має найкращі характеристики. Таким чином, на Рис. 2.1. бачимо, що найкращим вибором є iMac Pro. До його переваг також можна віднести відсутність необхідності в купівлі монітору. Проте, зважаючи на його ціну, було прийнято придбати 1 iMac Pro 27 для технічного лідера, а для решти працівників - Mac mini. Ціна Mac mini набагато нижче, при цьому його характеристики повністю задовільняють задачі, які він буде виконувати.

З Рис. 2.2. бачимо, що найбільшу пелюстку має MacBook Pro з діагоналлю 16 дюймів. Наступним за розміром пелюстки є MacBook Air. Зважаючи на вартість у відношенню до характеристик, було обрано придбати MacBook Air для працівників.

На Рис. 2.3 порівняно 3 монітора. Найбільшу пелюстку має Dell UltraSharp U2422H, його і було обрано для роботи відділу.

## 2.2 Вибір програмного забезпечення

Було запроєктовано програмне забезпечення для обробки, дизайну та розробки електронного видання. В таблиці 2.5 наведено приклади альтернатив програмного забезпечення необхідного для роботи відділу.

Таблиця 2.5 – Вибір програмного забезпечення

Технологічний процес	Доступне програмне забезпечення	Фірма виробник	Платформи застосування	Умови використання
Обробка зображень	Photoshop	Adobe	Windows+Mac	Підписка
	GIMP	GNU	Windows+Mac	Безкоштовно
	PhotoDirector	CyberLink	Windows+Mac	Підписка
Створення дизайну	Sketch	Bohemian Coding	Mac OS	Підписка
	Adobe XD	Adobe	Windows+Mac	Підписка
	Figma	Figma Inc.	Windows+Mac	Безкоштовно
Розробка	VS Code	Microsoft	Windows+Mac	Безкоштовно
	Atom	Git	Windows+Mac	Безкоштовно
	Brackets	Adobe	Windows+Mac	Безкоштовно

Вибір обладнання для обробки графічного матеріалу було визначено шляхом порівняно декілька альтернативних варіантів шляхом послідовного експертного



опитування та на підставі розрахованого узагальненого критерію. Для порівняння було обрано програмне забезпечення: Adobe Photoshop (A), GIMP, (B) PhotoDirector (C). У табл. 2.6 наведено значення даних критеріїв.

За формулою 2.1 розраховано величину узагальненого критерію.

$$K_{\text{узаг}} = Q_1 \cdot K_1 + Q_2 \cdot K_2 + \dots + Q_n \cdot K_n \quad (2.1)$$

Таблиця 2.6 – Вибір програмного забезпечення для обробки графічного матеріалу

№ п. п.	Фактори оцінки	Величина критерію $K_n$ для варіантів технологічного процесу			Вага критерію, $Q_n$
		A	B	C	
1	Ціна	5	10	6	7
2	Робота з вектором	9	6	1	5,33
3	Різноманіття інструментів	10	7	5	7,33
4	Функціональність	9	7	4	6,67
5	Можливі формати для обробки та збереження	10	7	5	7,33
6	Робота з ретушю	10	8	6	8
7	Підготовка растрових зображень для веб-ресурсів	10	8	5	7,67
8	Наявність додаткових плагінів для роботи	10	8	2	6,67
9	Створення анімації	9	7	9	8,33
	Величина узагальненого (зведеного) критерію $K_{\text{узаг}}$	588	488,3	322	

Відповідно до проведеного експертного аналізу, бачимо, що найкраще для роботи підходить продукт компанії Adobe. За розрахунком загального критерію оцінки програма Photoshop має  $K_{\text{узаг}}=588$ .

Створення дизайну зображення буде відбуватись в програмі Figma. До основних її переваг належить доступність – програма є безкоштовною та її можна використовувати в браузері, без встановлення. Вона має всі необхідні інструменти для створення дизайнерських рішень, є простою та зрозумілою, а також зручною як для дизайнерів так і для верстальників.

Для розробки видань буде застосовуватись редактор коду VS Code. Редактор є безкоштовним, широко розповсюдженим і тому має багато додаткових плагінів для зручності роботи.

## 2.2 Вибір технології створення електронного видання

Для створення онлайн-ресурсів використовується мова розмітки HTML, а для оформлення стилю сторінки – CSS. За роботу кнопок, опрацювання даних чи інші функції на сторінці відповідає JavaScript (JS) — динамічна, об'єктно-орієнтована мова програмування. Він надає можливість на боці клієнта (пристрої кінцевого користувача) взаємодіяти з користувачем, керувати браузером, асинхронно обмінюватися даними з сервером, змінювати структуру та зовнішній вигляд веб сторінки.

Для створення складних проєктів в сучасній розробці використовують бібліотеки. Бібліотеки допомагають структурувати код, зменшити час на реалізацію функціональних одиниць. Для даного відділу було обрано фреймворк React.

Для «бекенду», тобто серверної частини сайту, було обрано використання бібліотеки Node.js.

Створення електронного продукту – великий проєкт, що потребує витрат часу, грошей та в майбутньому може принести значний прибуток компанії, для якої він створюється. На початку створення сайту важливо визначити задачі, які даний проєкт буде вирішувати, його функціонал та подумати про розвиток проєкту в майбутньому.

Першим етапом в створенні видання є аналіз майбутнього продукту – постановка цілей та визначення цільової аудиторії.

До цілей видання належить: здатність продавати (послуги, продукти); залучати нових клієнтів; демонструвати товар; розповісти про послугу; збирати контактні дані; розповісти про компанію; інформувати; просувати бренд, навчати, проводити аналіз, наводити статистику тощо. Також слід визначити хто є споживачем товару, які переваги над конкурентами, яка інформація буде корисною, який вид контенту розмістити, якими користуватись каналами комунікації, прив'язка до електронної пошти, тощо.

Наступним етапом є створення технічного завдання. У ТЗ прописуються основні вимоги проєкту, його можливості та спосіб роботи. ТЗ має бути детальним, чітко сформованим, зрозумілим для спеціаліста, який його читатиме.

Далі створюється прототип сторінки, де визначається розташування елементів і навігацію. Зручний та зрозумілий інтерфейс дозволяє значно збільшити кількість користувачів.

На основі прототипу створюється дизайн. Етап розробки дизайну сайту відповідає за візуальну складову ресурсу: колір; елементи; деталі; фішки.

Дизайн макетів – важливий етап розробки електронного видання, яка займається візуальним оформленням засобів взаємодії користувача з сайтом. Сучасні видання адаптують відразу під комп'ютер, планшет та телефон. Для даного видавництва було прийнято взяти розміри злomu 1200px, 760px, 480px.

Дизайн макетів здійснюється в програмному забезпеченні Figma та віддається у форматі .fig, або з посиланням на готовий макет.

Затверджений дизайн завершують мою розмітки HTML та додаючи CSS стилі. Видання відразу створюється адаптивне під різні пристрої та браузері. Для

Розробка функціональних складових сторінки здійснюється в програмному забезпеченні Visual Studio з використанням мови програмування Java Script та бібліотеки React.

Розробка «бекенду» та бази даних для майбутнього видання проходить паралельно з «фронт» частиною, або ж після того, як готова певна його частина. Серверна частина видання необхідна для збереження та управління інформацією, що представлена на сторінці. Ця інформація є більш захищеною і дозволяє зберігати дані про користувачів, товари, інформаційне наповнення тощо.

Готовий продукт проходить тестування на помилки, захищеність, навантаження тощо. Після усунення помилок виявлених під час тестування, сайт розміщують на хостинг, і раз тестують.

Відповідно до описаних етапів було створено технологічну блок-схему розробки електронного видання (Рис. 2. 4)

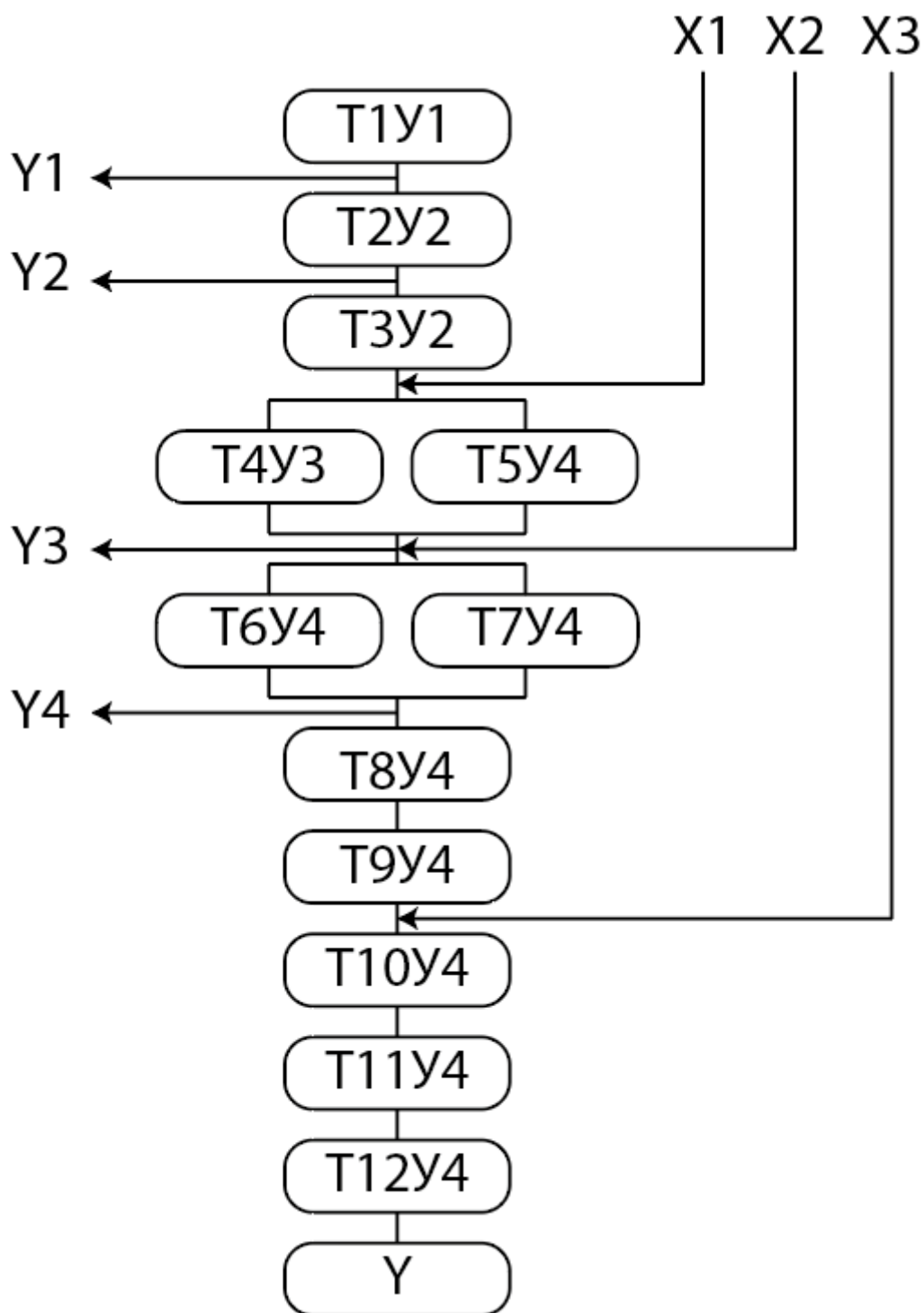


Рисунок 2.4 – Технологічна блок-схема розробки електронного видання

Пояснення до рис. 2.4: T1 - Отримання замовлення, формування тех. завдання; T2 - Прототипування видання; T3 - Проектування архітектури, вибір технологій; T4 - розробка дизайну; T5 - підготовка матеріалів; T6 - Розробка Frontend частини; T7 - розробка Backend частини; T8 - тестування; T9 - виправлення помилок; T10 -

розміщення на хостингу; T11 - тестування; T12 - фінальні виправлення; Y - готовий продукт, Y1 - Asus Expert Center D5, Asus VP249QGR; Y2 - Mac mini, Dell UltraSharp; Y3 - iMac Pro; Y4 - Mac mini, Dell UltraSharp/MacBook Air; X1 – графічний матеріал; X2 – База даних; X3 – послуги хостінгу; Y1 – тех. завдання; Y2 – прототип видання; Y3 – дизайн видання; Y4 – мінімально працюючий продукт.

### 2.3 Розробка циклограми технологічних процесів створення електронного видання

Планування часу технологічних операцій важливий процес виготовлення електронного видання, адже робочий час спеціалістів є основними витратами в роботі відділу. На рисунку 2.5 представлено циклограму технологічних процесів.

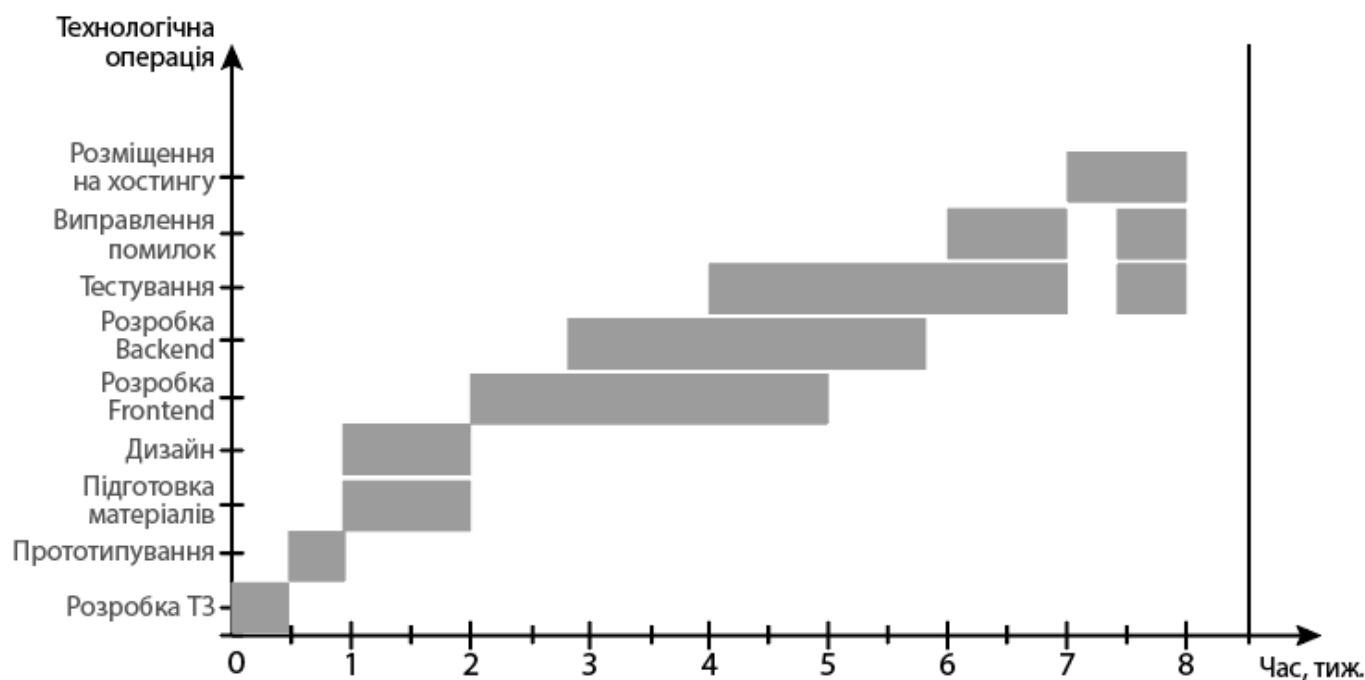


Рисунок 2.5 – Циклограма технологічних процесів виготовлення видання

Отже, як бачимо з діаграми, середній час виконання замовлення на виготовлення електронного видання складає 8 тижнів. Точний час розробки залежить від складності функціональних рішень, проєктованих технологій, ступінь захищеності, швидкість затвердження замовником, тощо.

Орієнтовний час, необхідний на виконання замовлення визначається на етапах затвердження технічного завдання, створеного прототипу та після вибору необхідних

технологій. Час на тестування та виправлення помилок залежить від складності замовлення, новизни проєктованих рішень тощо.

### **Висновки до 2 розділу**

В даному розділі було розглянуто необхідне апаратне та програмне забезпечення для роботи відділу з підготовки електронних видань.

Для роботи відділу було вирішено обрати операційну систему Mac OS, серед програмного забезпечення найкращим вибором стали Mac mini, MacBook Air та монітори фірми Dell. Обрано програмного забезпечення для обробки графічного матеріалу – Adobe Photoshop. Для розробки видань буде застосовуватись редактор коду VS Code.

Також було розглянуто послідовність виконання технологічних процесів під час виготовлення електронної продукції та складено узагальнену технологічну блок-схему розробки електронного видання.

Також було складено циклограму технологічних процесів створення електронного видання.

### РОЗДІЛ 3. Технологічні розрахунки

#### 3.1. Виробниче завдання на розробку проєкту створення електронних видань

Для проєктування відділу зі створення електронних видань розроблено виробниче завдання для визначення норми часу на виконання операцій, відповідно до промислового завдання з таблиці 1.1 (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 — Виробниче завдання на електронні видання

Назва виробничої операції	Завдання на ел. видання, обл. од.	Група складності	Облікова одиниця	Норма часу на одиницю обліку, год	Всього нормо-годин
Обробка зображень	15000	4	1 фото	0,27	4000
Дизайн	250	4	1 видання	24	5980
Сайт-візитка	100	5		40	4000
Електронні landing pages	100	4		40	4000
Сторінки-додатки	30	7		200	6000
Інтернет-магазин	50	7		100	5000
Всього нормо-годин виробничих працівників = 28980					

Для відділу електронних видань важливим є розрахунок комунікацій на комп'ютерні мережі. Комп'ютерна мережа відділу складається з комп'ютерів та ноутбуків, мережевими пристроями (маршрутизаторів) та мережевими кабелями та серверу для зберігання даних та їх резервних. За допомогою мереж зв'язку відбувається швидка передача даних між співробітниками та мережею інтернет.

Відділ для створення електронних видань має такі підрозділи: відділ обробки текстової і графічної інформації, IT відділ; відділ тестування, відділ роботи з клієнтами.

Відділ обробки графічної інформації – 1-й кабінет; відділ IT та відділ тестування – 2-й кабінет; відділ роботи з клієнтами 3-й кабінет; адміністративний відділ – 4-й кабінет. Для кожного відділу розраховано необхідну кількість устаткування та робочих місць (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 — Необхідна кількість устаткування та робочих місць

Повна назва устаткування чи робочого місця	Марка устаткування	Фірма виробник	Виробнича програма, нормо-годин	Необхідна кількість машин, одиниць	Необхідне програмне забезпечення
Робоче місце дизайнерів та ретушерів	Mac mini, Dell UltraSharp	Apple, Dell	9980	5	Adobe photoshop, Figma
Робоче місце IT відділу	Mac mini, Dell UltraSharp	Apple, Dell	9500	8	Visual Studio, Postmen, Mongobd, Webload
Робоче місце IT відділу	MacBook Air	Apple	9500	8	Visual Studio, Postmen, Mongobd, Webload
Тех. Лідер проєктів	iMac Pro	Apple		1	Visual Studio, Postmen, Mongobd, Webload
Робоче місце менеджерів та бухгалтера	Asus Expert Center D5, Монітор - Asus VP249QGR	Asus	10000	5	Microsoft Word, Exel, Google docs, Google drive,
Сервер	QNAP TS-h886 780	QNAP	2200	1	Qnap
Маршрутизатор	Archer AX20	TP-Link	2200	2	TP-link

Враховуючи необхідність в додаткових працівниках (тестувальники, спеціалісти різної кваліфікації), для IT-відділу були прийнято виділити більше робочих місць, ніж розрахункове число. Детально необхідна кількість працівників описано в таблиці 3.3.



Таблиця 3.3 — Чисельність працюючих

Посада	Назва виробничої операції	Необхідна кількість машин, одиниць,	Чисельність та розряд робітників	
Ретушер	Обробка зображень	2	2	6
Дизайнер	Дизайн	3	3	8
Junior Frontend Developer	Розробка Frontend частини	3	3	4
Middle Frontend Developer	Розробка Frontend частини	3	3	8
Junior Backend Developer	Розробка Backend частини	2	2	4
Middle Backend Developer	Розробка Backend частини	2	2	8
Senior Full stack Developer	Розробка Backend частини та взаємодія з Frontend	2	2	9
Junior QA	Тестування	2	2	4
Middle QA	Тестування	2	2	7
Tech lead	Архітектура, технології, випуск продукту	1	1	10
Менеджер	Робота з клієнтами, пошук нових клієнтів	4	4	8
Бухгалтер	Робота з фінансовими документами	1	1	8
Загальна кількість працівників:			27	

Отже, загальна кількість працівників відділу – 27. В цю кількість входить 22 виробничих працівників та 5 адміністративних.

### 3.2. Розрахунок площі ділянки

В попередній частині розділу було визначено, що необхідна кількість співробітників відділу – 27 ( $N_p = 27$ ). Для кожного з співробітників необхідно виділити робоче місце з комп'ютером.

Розрахунок необхідної кількості допоміжних співробітників (службових та молодших спеціалістів) наведено в формулах 3.1 та 3.2.

$$N_{\text{сл}} = 0,08 \cdot 27 = 2,16, \text{ приймаємо } 2 \quad (3.1)$$

$$N_{\text{мол}} = 0,04 \cdot 27 = 1,08, \text{ приймаємо } 1 \quad (3.2)$$

Отже, загальна кількість працівників  $N = 27 + 2 + 1 = 30$  працівників;

### 3.2.1 Розрахунки санітарно-побутових приміщень

Для підприємства передбачено одна гардеробна кімната. На одного працівника площа –  $0,9 \text{ м}^2$ , формула для розрахунку площі гардеробної наведено в формулі 3.3.

$$S_{\text{гارد}} = 0,9 \cdot 37 = 27 \text{ м}^2 \quad (3.3)$$

Кількість туалетних кімнат залежить від кількості співробітників. Для 30 співробітників передбачено 1 туалетна кімната, яка розділена на чоловічу та жіночу частини. Площі туалетних кабінок, а також місць для умивальників наведено в формулах 3.4, 3.5.

$$S_{\text{т}} = 2 \cdot 2,5 = 5 \text{ м}^2 \quad (3.4)$$

$$S_{\text{ум}} = 2 \cdot 1 = 2 \text{ м}^2 \quad (3.5)$$

Проектом передбачається влаштувати спеціальні місця для куріння в тамбурах туалетів. Площу тамбуру, зважаючи на кількість співробітників приймаємо мінімальну -  $9 \text{ м}^2$ .

Таким чином, сумарна площа санітарно-побутових приміщень проєктованої друкарні становитиме  $43 \text{ м}^2$ .

### 3.2.2. Розрахунок площі приміщення громадського харчування

Очікувана кількість працівників не перевищує 30, тому для харчування передбачаємо кімнату для приймання їжі. Кількість місць для відвідувачів визначається як одне місце на чотирьох працівників і розраховано в формулі 3.6.

$$S_{\text{харч}} = \frac{N}{4} = 7,5 \text{ м}^2, \text{ приймаємо } 7 \text{ м}^2 \quad (3.6)$$

### 3.2.3. Розрахунок площі адміністративних приміщень

Особовий склад працівників сфери управління налічує 5 осіб. Площа одного комп'ютерного робочого місця -  $6 \text{ м}^2$ . Розрахунок необхідної площі для адміністративних приміщень наведено в формулі 3.7.

$$S_{\text{упр}} = N_{\text{спів}} \cdot S_{\text{місця}} = 5 \cdot 6 = 30 \text{ м}^2 \quad (3.7)$$

### 3.2.4. Розрахунок площі виробничих приміщень

Кількість виробничих працівників – 30 осіб. Площа робочого місця – 6 м<sup>2</sup>. Також передбачено додаткове місце під сервер – 4 м<sup>2</sup>. Розрахунок виробничої площі представлено в формулі 3.8.

$$S_{\text{вир}} = N_{\text{спів}} \cdot S_{\text{місця}} + 4 = 22 \cdot 6 + 4 = 136 \text{ м}^2 \quad (3.8)$$

### 3.2.4. Розрахунок площі складських приміщень

Для потреб офісу необхідно передбачити складські приміщення. Розрахунок площі складського приміщення представлено в формулі 3.9.

$$S_{\text{склад.}} = S_{\text{вир}} \cdot 0,15 = 20 \text{ м}^2 \quad (3.9)$$

### 3.2.5. Розрахунок загальної площі підприємства

В формулі 3.10 проведено розрахунок загальної площі підприємства, та в таблиці 3.4 наведено підсумкові дані по розрахованих площах приміщення.

$$S_{\text{підпр.}} = 80 + 136 + 20 = 236 \text{ м}^2 \quad (3.10)$$

Таблиця 3.4 – Підсумкові дані виробничих площ

Санітарно-побутові приміщення				
Гардеробна	Туалети	Умивальники	Місця для куріння	Загалом
27 м <sup>2</sup>	5 м <sup>2</sup>	2 м <sup>2</sup>	9 м <sup>2</sup>	43 м <sup>2</sup>
Приміщення громадського харчування				
Кімната для приймання їжі				Загалом
7 м <sup>2</sup>				7 м <sup>2</sup>
Адміністративні приміщення та приміщення культурного обслуговування				
Приміщення управління				Загалом
30 м <sup>2</sup>				30 м <sup>2</sup>
Загальна площа адміністративних і побутових приміщень			80 м <sup>2</sup>	
Загальна площа виробничих приміщень (на основі розрахунку необхідної кількості обладнання та обслуговуючих його працівників)			136 м <sup>2</sup>	
Загальна площа складських приміщень			20 м <sup>2</sup>	
Загальна площа підприємства			236 м <sup>2</sup>	

Загальні дані по проекту – промислове завдання та виробничі площі представлено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Загальні данні по проєкту

Найменування параметра	Одиниця виміру	Величина параметра
Річний випуск продукції	одиниць	15000 зображень 250 дизайн відання 100 сайт-візитка 100 електронні landing pages 30 веб додатків 50 інтернет-магазин
Загальна чисельність працівників	чол.	30
Загальна площа підприємства	м <sup>2</sup>	236
Загальна кубатура підприємства	м <sup>3</sup>	700
Загальна площа території	м <sup>2</sup>	2120
Орієнтовна вартість впровадження проєкту	млн. грн.	3

### Висновки до 3 розділу

В даному розділі було проведено розрахунок загального обсягу робіт у натуральному та нормо-годинному виразі, що становить 4000 годин на обробку зображень, 5980 годин на виготовлення дизайну, 4000 годин для створення сайту-візитки, 4000 на створення лендингів, 6000 годин на сторінки-додатки, 5000 годин на створення інтернет-каталогів.

Було розраховано необхідну кількість робітників для виконання поставлених задач та кількість необхідних робітників певної кваліфікації. Загальна кількість робітників в офісі – 30.

В залежності від кількості робочих місць було визначено необхідну кількість обладнання, для кожного виробничого робітника по одному комп'ютеризованому робочому місцю. Загальна кількість робочих місць – 27.

Також було розраховано площі робочих та допоміжних кімнат: 80 м<sup>2</sup> для санітарно-побутових та адміністративних кімнат, 136 м<sup>2</sup> для виробничих приміщень, 20 м<sup>2</sup> складських приміщень. Загальна площа підприємства становить 236 м<sup>2</sup>.

## РОЗДІЛ 4. Детальна розробка проєкту

### 4.1 Маршрутно-технологічна карта технологічного процесу

Таблиця 4.1 – Маршрутно-технологічна карта

Назва операції	Обладнання для виконання операції	Тех. режими та програмне забезпечення	Допуски та засоби контролю
Обробка зображень	Mac mini, Dell UltraSharp	Adobe Photoshop	На картинках відсутній явний шум, подряпини, на зображеннях не видно пікселів. Фото мають насичені кольори, колір шкіри натуральний. Зображення різкі, без розмитості. Колірний кольорових зображень – sRGB. Розмір зображення для електронних ресурсів не перевищують 500кб. Зображення з прозорістю в форматі .png, без – в форматі .jpg, векторні зображення в форматі .svg
Дизайн	Mac mini, Dell UltraSharp	Figma, Adobe	Дизайн містить не більше 2-3 кольорів та шрифтів, що переважають. Відстані між зображеннями, текстами, іншими об'єктами однакові в всьому макеті. Тексти добре читаються, не використовуються складні конструкції з об'єктів (замість готових зображень). Заголовки розміщено окремими текстами (не додані в картинки)
Розробка	Mac mini, Dell UltraSharp, MacBook Air, iMac Pro	HTML/CSS/JS/ React/NodeJS	Відсутність помилок в консолі, передача даних клієнта здійснюються через https протокол. Здійснено весь необхідний функціонал. Композиція файлів в проєкті проста і зрозуміла, код написано у відповідності до документації від командного лідера. Перевірку чистоти коду здійснюють team lead проєкту
Тестування	Mac mini, Dell UltraSharp, MacBook Air	jMeter, Postman, OWASP, Skipfish	Пройдено тестування навантаження, безпечності передачі файлів, заборони зміни чи видалення інформації з бази даних (крім тих, що дозволені). Всі посилання та кнопки працюють коректно. Здійснено перевірку тестами та візуально на різних пристроях.
Робота з клієнтами та бухгалтерія	Asus Expert Center D5, Монітор - Asus VP249QGR	Excel, word	Інформація по клієнтам внесена в базу даних, надано фінансові звіти по кожному проєкту, та щоквартальні звіти. Перевірка здійснюється раз в пів року директором та бухгалтером на нараді

## 4.2 Розробка алгоритму створення електронного видання

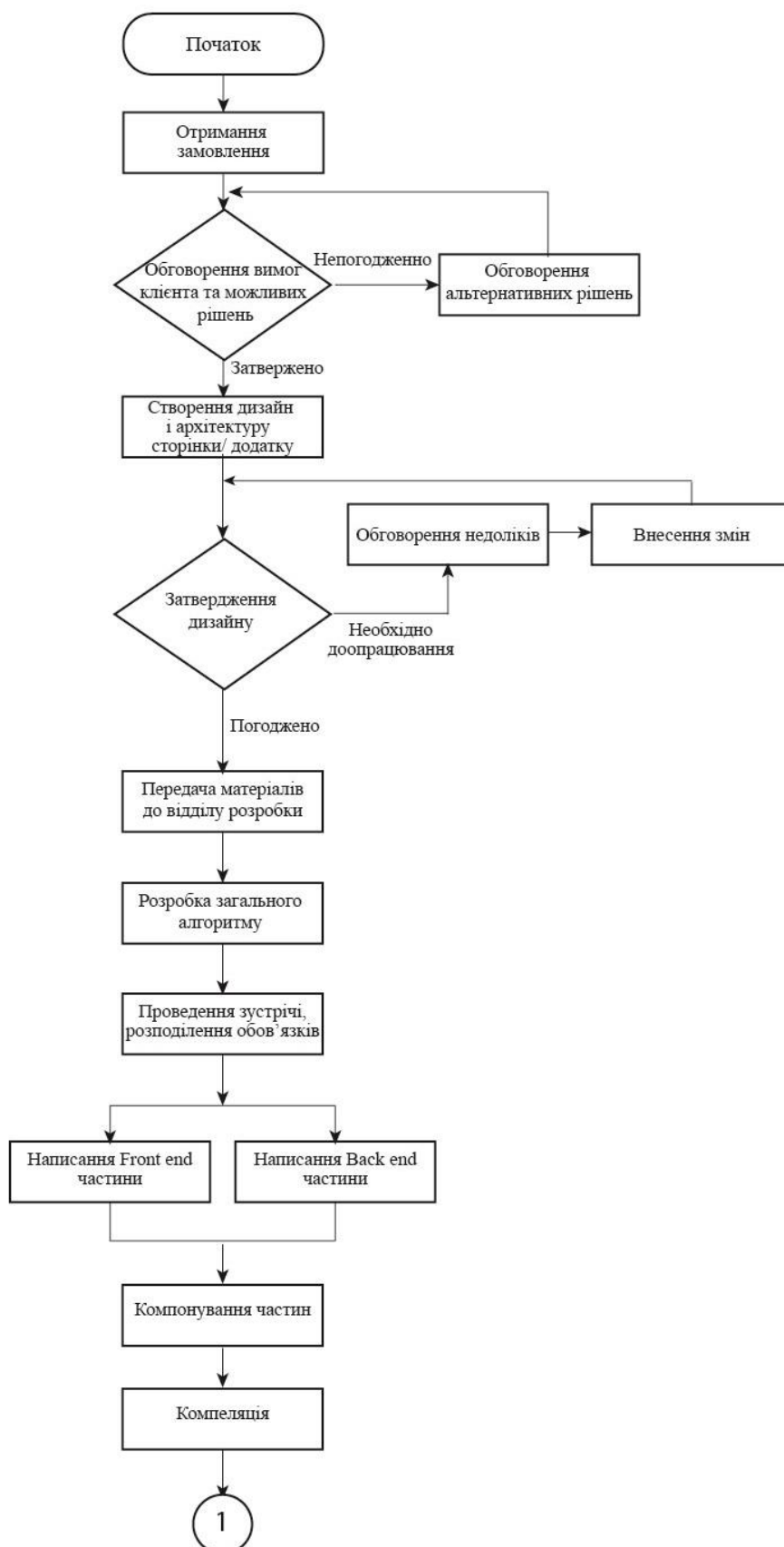


Рисунок 4.1 Алгоритм створення електронного видання

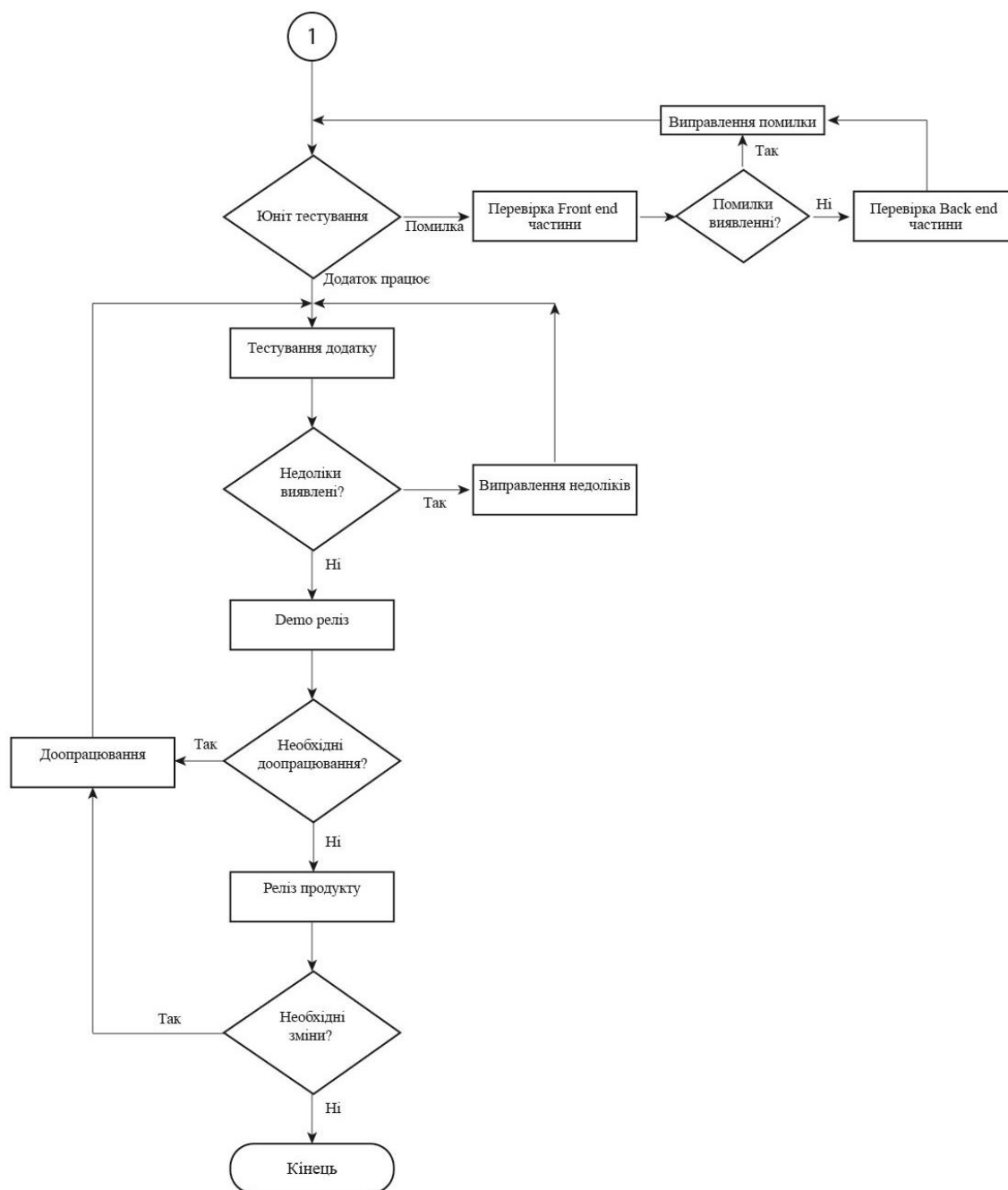


Рисунок 4.1 Алгоритм створення електронного видання (закінчення)

### 4.3 Планування робочих приміщень

На основі запроєктованих технологічно-виробничих процесів було розроблено технічне завдання на інженерно-технічне забезпечення робочих процесів. Дані представлені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 — Завдання на інженерно-технічне забезпечення виробничих процесів

Назва устаткування чи робочого місця	Марка устаткування	Фірма виробник устаткування	№ позиції на плані
Робоче місце дизайнера	Mac mini, Dell UltraSharp	Apple, Dell	1
Робоче місце IT відділу (Mac mini)	Mac mini, Dell UltraSharp	Apple, Dell	2
Робоче місце IT відділу (MacBook)	MacBook Air	Apple	3
Робоче місце технічного лідера	iMac Pro		4
Робоче місце менеджера	Asus Expert Center, Asus	Asus	5
Сервер	Qnap	Qnap	6
Маршрутизатор	TP-Link	TP-Link	7

Закінчення табл. 4.2

Потреба в технічному забезпеченні					
Електроенергія, кВт			Вода, л	Вентиляція загальна, швидкість руху повітря	
Силова	Теплова	Освітлення		оптимальна	допустима
9309	4840	1430	2034	0,1	0,2-0,3

Кількість необхідної електроенергії розраховується за формулою 4.1.

$$N_{\text{ел}} = P \cdot T \cdot k \quad (4.1)$$

де  $N_{\text{ел}}$  - кількість електроенергії,  $P$  – потужність пристрою,  $T$  - час роботи,  $k = 1,1$ 

Розрахунок витрати електроенергії для роботи обладнання представлено в таблиці 4.3.



Таблиця 4.3 – Витрати електроенергії на роботу обладнання

Характеристики	Потужність пристрою, Вт	К-сть	Загальний час роботи	Коефіцієнт	Всього витрат електроенергії, кВт
Mac mini + Dell UltraSharp	187	10	19480	1,1	3643
MacBook Air	50	5	9500		465
iMac Pro	300	1	2000		800
Asus ExpertCenter + Asus	200	5	10000		2000
Archer AX20 TP-Link	12	2	17520		211
QNAP TS-h886 780	250	1	8760		2190
Всього					9309 кВт

Приміщення заплановано обладнати радіаторами тепла, потужністю 200 Вт, кількість штук – 11. Теплова електроенергія розраховується за формулою 4.2.

$$N_{\text{теп}} = P \cdot T \cdot n \cdot k \quad (4.2)$$

де  $N_{\text{теп}}$  - кількість електроенергії для обігріву,  $P$  – витрати 1 пристроєм,  $T$  - час роботи, в годинах,  $n$  – кількість пристроїв для обігріву,  $k = 1,1$

$$N_{\text{теп}} = 200 \cdot 2000 \cdot 11 \cdot 1,1 = 4840 \text{ кВт}$$

Світлова електроенергія розраховується за формулою 4.3.

$$N_{\text{світ}} = P \cdot T \cdot n \cdot k \quad (4.3)$$

де  $N_{\text{світ}}$  - кількість електроенергії для освітлення,  $P$  – витрати 1 пристроєм,  $T$  - час роботи,  $n$  – кількість джерел освітлення,  $k = 1,1$

$$N_{\text{світ}} = 50 \cdot 2000 \cdot 13 \cdot 1,1 = 1430 \text{ кВт}$$

Розрахунок витрат води здійснюється за формулою 4.4.

$$q = q_{\text{п}} + q_{\text{сг}} + q_{\text{вп}} + q_{\text{п}} \quad (4.4)$$

де  $q_{\text{п}}$  – максимальна секундна витрата на господарсько-питні потреби, л;

$q_{\text{сг}}$  – максимальна секундна витрата на санітарно-гігієнічні потреби, л;

$q_{\text{вп}}$  – максимальна секундна витрата на виробничі потреби, л;

$q_{\text{п}}$  – максимальна секундна витрата на протипожежні потреби, л.

Максимальна секундна витрата на господарсько-питні потреби розраховується за формулою 4.5.

$$q_n = \frac{bN_1K_q}{3600t} = \frac{20 \cdot 30 \cdot 2}{3600 \cdot 8} = 0,042 \text{ л/с} \quad (4.5)$$

де  $b$  – норма споживання на одного працівника в зміну, приймаємо за 20 л;

$N_1$  – кількість працюючих, чол.;

$K_q$  – коефіцієнт нерівномірності споживання води,  $K_q = 1,5-2,5$ , приймаємо 2;

$t$  – час роботи зміни, год.

Максимальна секундна витрата на санітарно-гігієнічні потреби розраховується за формулою 4.6.

$$q_{\text{сг}} = \frac{CN_2}{60t} = \frac{30 \cdot 12}{60 \cdot 45} = 0,13 \text{ л/с} \quad (4.6)$$

де  $C$  – норма витрати води на одного працюючого, 30 л;

$N_2$  – число працюючих в одну зміну;  $N_2 = 40\%$  від  $N_1$ ;

$t_d$  – час роботи душових (хв.), дорівнює 45 хв.

Оскільки витрат води на виробничі потреби не вимагається,  $q_{\text{вп}} = 0$

Розрахунковий витрата води на пожежогасіння визначається виходячи з тривалості гасіння, яка прийнята рівною 3 год. :  $q_n = 10$  л/с на одну пожежу.

Сумарна витрата води розраховується за формулою 4.7

$$q = 0,042 + 0,13 + 0 + 10 = 10,17 \text{ л/с} \quad (4.7)$$

Витрати води  $N_{\text{води}} = 10,17 \cdot 200 = 2034$  літрів.

План проведення комунікацій представлено на рисунку 4.2.

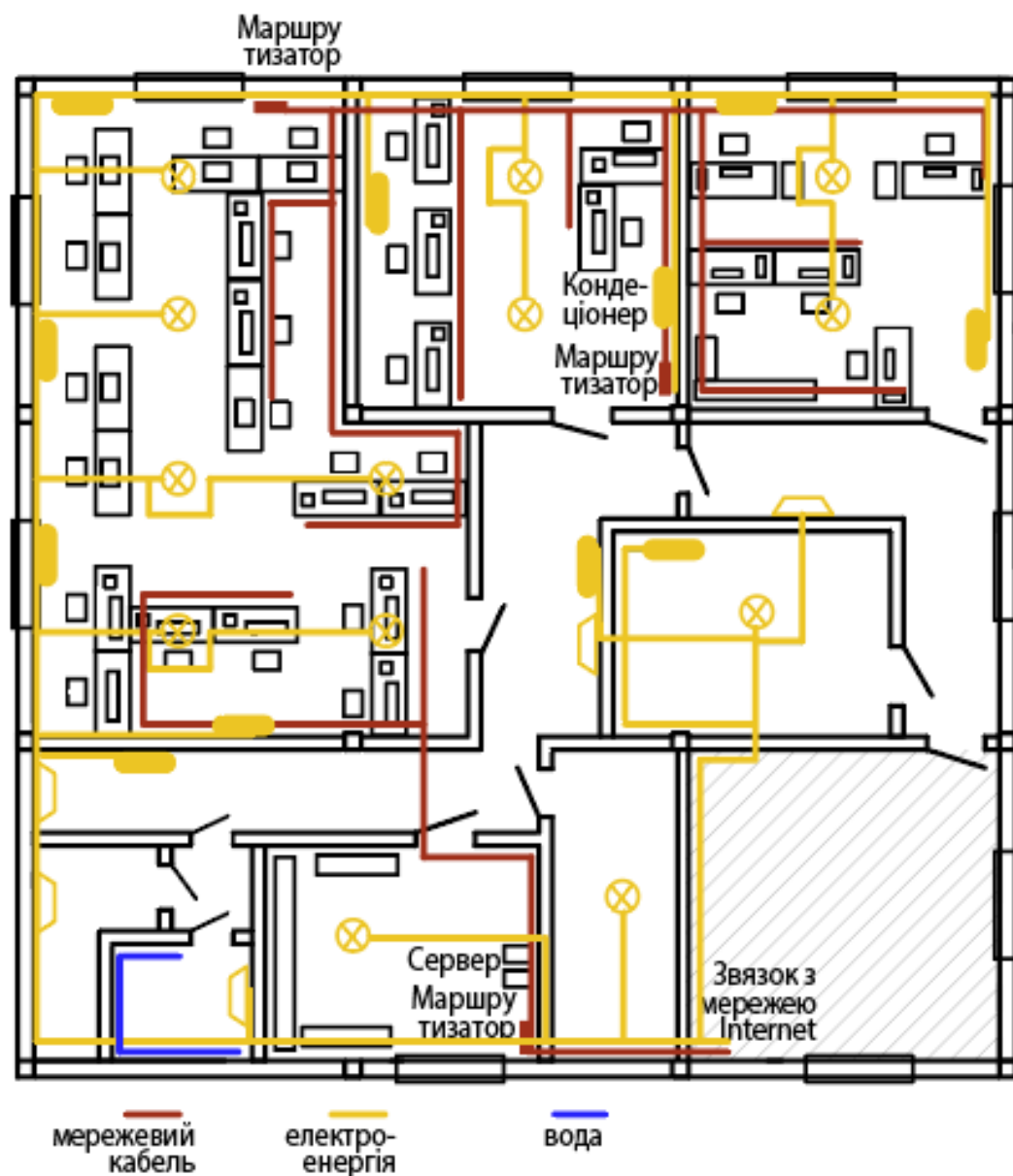


Рисунок 4.2 – План проведення технічних комунікацій, де червоний колір – мережеві комунікації; жовтий – електромережа; синім – водопостачання

Для відділу по виготовленню електронних видань заплановано орендувати поверх в офісному приміщенні. Приміщення площа якого  $18 \times 18 \text{ м}^2$ , етажність – 8 поверхів. Відділ буде знаходитись на 3-му поверсі.

План поверху для студії електронних видань наведено на Рисунку 4.3.

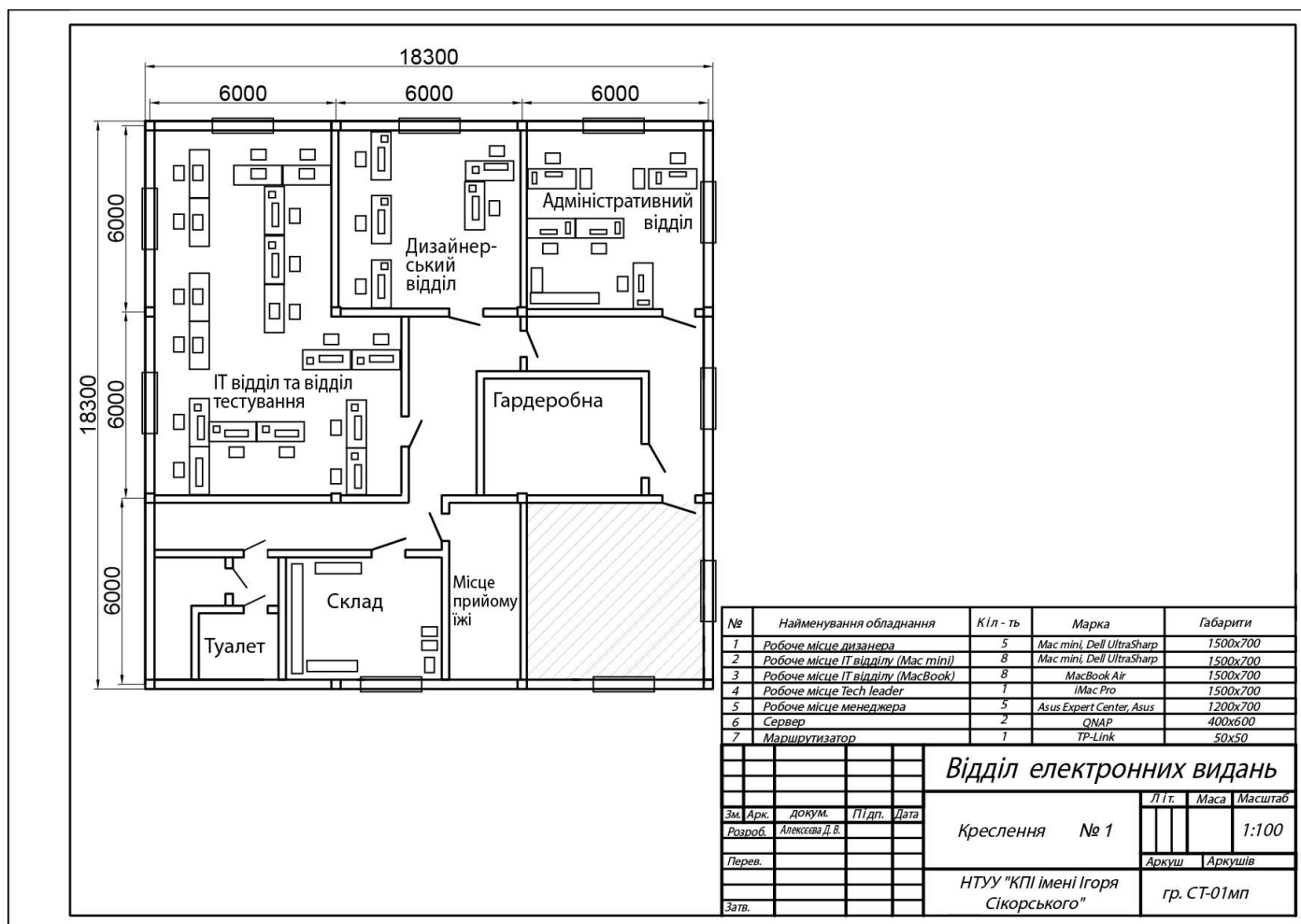


Рисунок 4.3 – Загальний план поверху під відділ електронних видань

Було обрано прямоточну схему технологічного потоку. Спочатку менеджери знаходять замовника і обговорюють технічне завдання, далі дизайнери готують макет та підготовлюють графічну інформацію. Після чого завдання на розробку отримує ІТ відділ та після, відділ тестування.

Згідно з ДБН В.2.3-15:2007 було виконано візуалізацію елементів благоустрою: побудовані пішохідні доріжки, паркову, під'їдні шляхи, тротуари, елементи озеленення території, які було представлено на рисунку 4.4.



Рисунок 4.4 - Візуалізація офісного приміщення з елементами озелененням території та місцями під паркування

Також було розроблено ескізне креслення генерального плану дотримуючись правил побудови згідно ДСТУ Б А.2.4-2:2009. Генеральний план підприємства зображено на Рисунку 4.5.

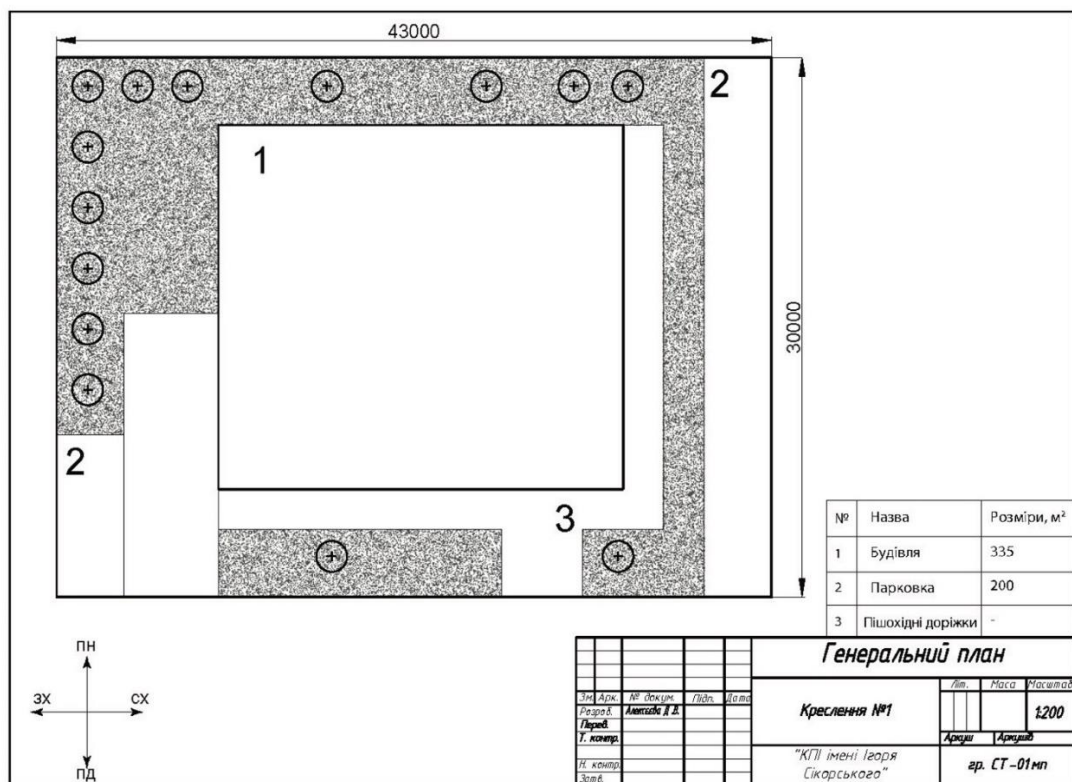


Рисунок 4.5 – Генеральний план підприємства

### **Висновки до 4 розділу**

В даному розділі було розроблено маршрутно-технологічну карту технологічного процесу виготовлення електронних видань, алгоритм створення електронного видання, здійснено планування робочих приміщень, розроблено план проведення комунікацій. Було складено завдання на інженерно-технічне забезпечення виробничих процесів, розроблено загальний план поверху під відділ електронних видань, здійснено візуалізація офісного приміщення з елементами озелененням території та місцями під паркування та складено генеральний план підприємства.

## РОЗДІЛ 5. Оптимізація зображень для електронних видань за допомогою ресурсів Adobe Photoshop

Для швидкого завантаження інтернет-сторінки, її розмір має бути незначним. Легкі за розміром сторінки добре завантажуватимуться навіть у користувачів з повільним інтернетом, а, отже, більше користувачів обернуть саме цей ресурс.

Найбільше пам'яті в електронному виданні займають зображення. Отже, для покращення роботи сторінки, картинки мають бути оптимізованими, відповідати формату, й колірній моделі.

Одним із способів зменшення розміру зображень є використання алгоритмів Adobe Photoshop. Розглянемо детальніше на прикладі онлайн каталогу жіночої білизни. Сюжет фотографії містить модель, сірий фон, а також одяг, який рекламується.

Першим кроком необхідно змінити розміри зображення відповідно до тих, якими вони будуть на сайті. Для цього відкриваємо зображення, натискаємо на панелі Image → Image Size.

Обираємо розмір зображення в Pixels, Resolution на цьому етапі не змінюємо (див Рисунок 5.1)

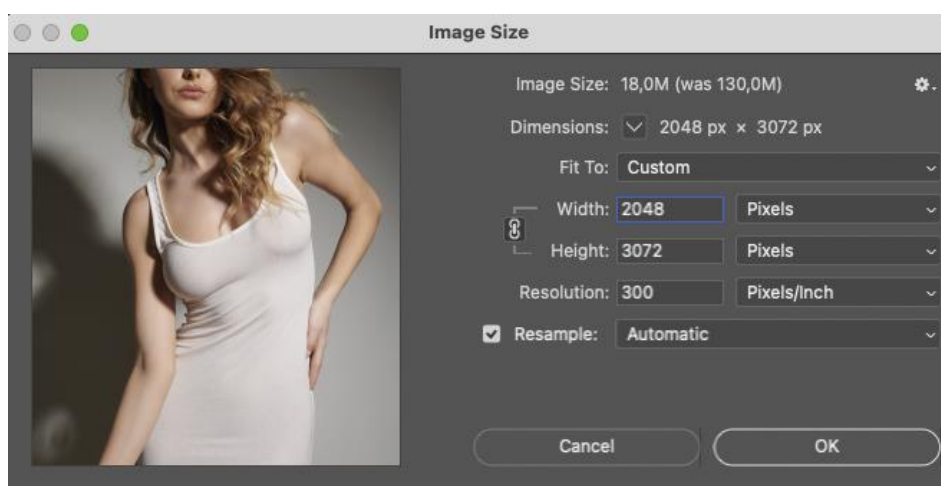


Рисунок 5.1. Задання фізичного розміру зображення в Pixels

Після того, як розмір зображення змінено, необхідно зберегти зображення з оптимізацією. Для растрових зображень, що використовуються на сайтах застосовують формати .jpeg для зображень, що не мають прозорості, та .png для тих, що мають.

На панелі Photoshop натискаємо Export → Save for Web. В вікні відкрились налаштування для зменшення розміру файлу (див. Рисунок 5.2).

Цифрою 1 виділено місце, де показано інформація про вихідний розмір файлу. Безпосередньо під опцією формату є варіанти вибору якості стиснення зображення (виділено цифрою 2). Є можливість вибрати з попередньо заданих параметрів якості (Low, Medium, High, Very High, і Maximum), або можемо ввести певне значення якості у відсотках праворуч.

Хоча досить привабливо задати максимальну якість для наших фотографій, оптимізація для інтернету означає, що ми повинні робити розмір файлу якнайменше. Значення якості «High» майже завжди є оптимальним вибором, воно дає нам прийнятну якість зображення за відносно невеликого розміру файлу. Вибір значення «High» автоматично встановлює значення якості на 60%.

Вимоги ж до зображень для нашої веб-сторінки – до 500 кб., тому необхідно знайти відповідне (максимально допустиме) значення якості. Ставимо галочку в клітинці «Progressive» та рухаємо повзунок зміни значення якості (Quality).

Ділянками «А» та «В» виділено місця, на яких найбільше помітно погіршення якості при зменшенні якості. Експериментально було визначено, що покращити зображення в цих місцях можна за рахунок додавання невеликого розмиття (Blur – 0,2-0,5).



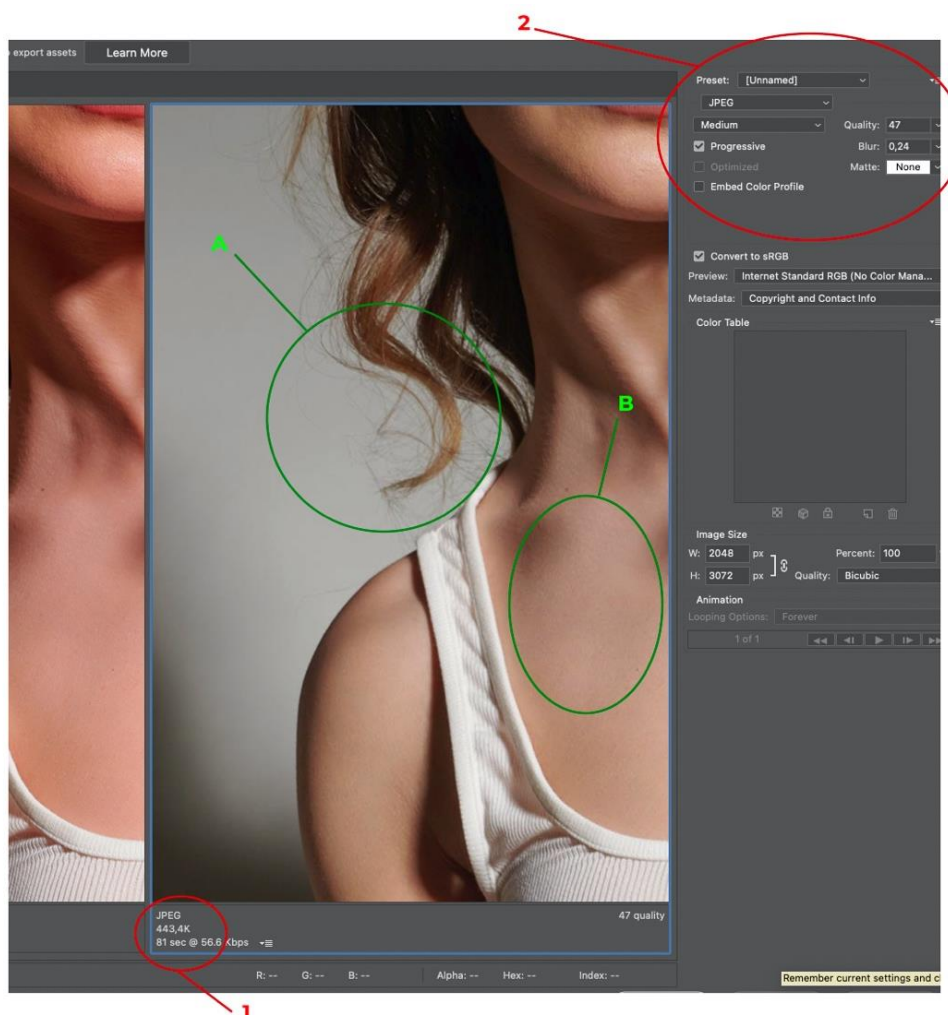


Рисунок 5.2. Управління налаштуваннями по зменшенню розміру зображення

Після чого зберігаємо зображення. Готове зображення не міститиме зайвої інформації (геолокацію, налаштування камери при фотографуванні тощо), а назва буде відповідати формату, необхідним для веб ресурсів (пробіли будуть замінені на дефіс, застосуються лише латиські букви).

Для дослідження впливу зменшення розміру зображень на їх якість було взято декілька зображень з даного проєкту, а також декілька довільних зображень. В Таблиці 5.1 наведено обрані картинки, їх початковий розмір та результат спостережень.

Таблиця 5.1 – Оптимізація зображень

Номер	Зображення	Розмір файлу до оптимізації	Описання спостережень
1		3,7 Мб	Однотонне зображення на сірому фоні. Оптимізується добре, явних дефектів не виявлено.
2		13,7 Мб	Одяг в сіточку – виникли складності в зменшенні розміру до мінімального. Однак дефекти при мінімальній якості малопомітно.
3		10,7 Мб	Одяг в сіточку – виникли складності в зменшенні розміру до мінімального. Однак дефекти при мінімальній якості малопомітно.
4		10,9 Мб	Модель в платті на сірому фоні. Недоліки добре видно при мінімальних значеннях якості. Особливо помітні на градієнтному фоні, шкірі, а також в місцях фону поблизу волосся.

5		5,7 Мб	Фото міста з великою кількістю деталей, чорно-біле. Недоліки – помітні по краю будівель.
6		2 Мб	Зображення їжі – яскравий шматок риби червоного кольору. Недоліки значно більше помітно в місцях найбільш яскравих кольорів.
7		1,4 Мб	Зображення природи. Загальному оптимізується добре, недоліки помітно в півтонах.

На Рисунку 5.3 продемонстровано дефекти, які було описано в таблиці.

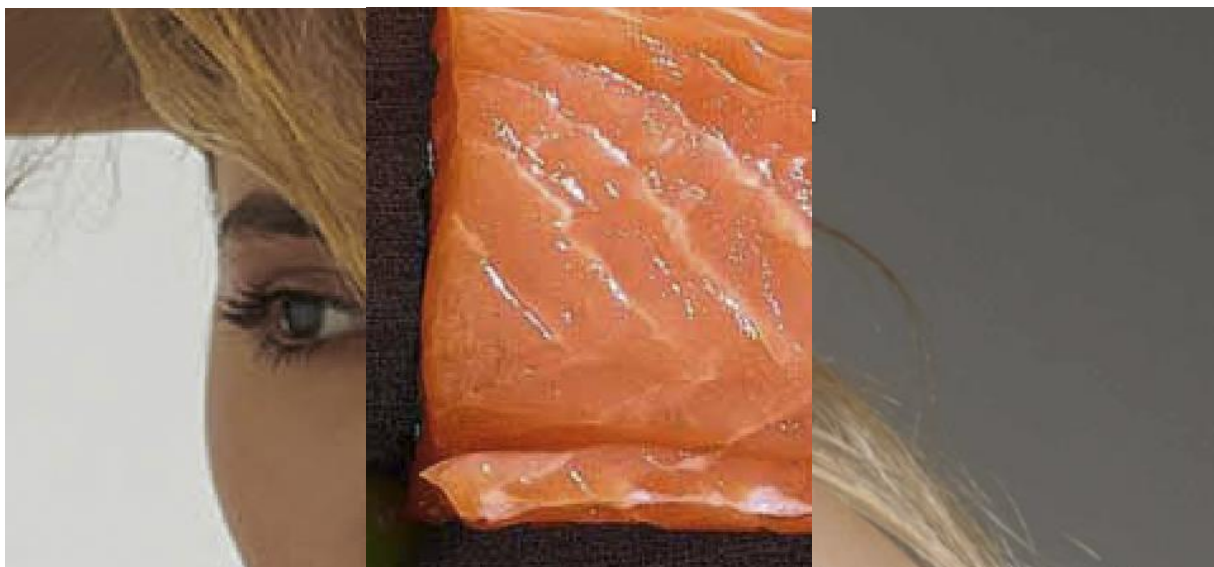


Рисунок 5.3 – Дефекти при оптимізації зображень: 1 – дефект по краю;  
2 – погіршення якості зображення в яскравих тонах. 3 – дефекти градієнту

За результатами досліджень було побудовано діаграму Паретто, що представлено на рисунку 5.4. Діаграма показує значимість наявності елементів сюжету зображень та його вплив на якість вихідних зображень.

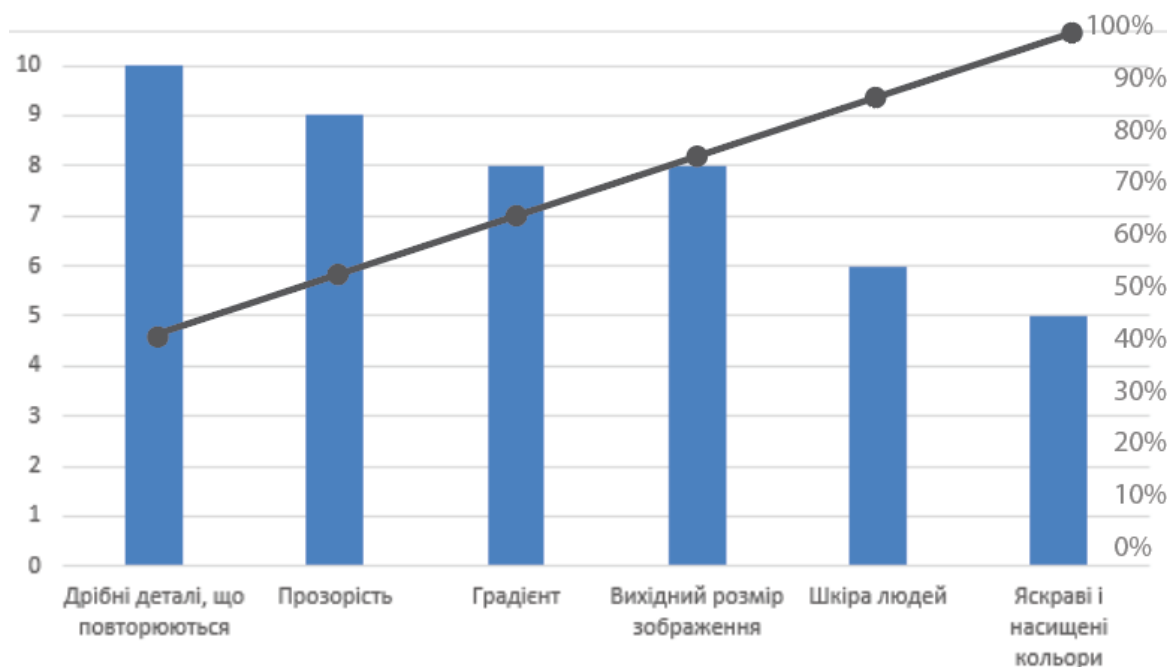


Рисунок 5.4 – Діаграма Паретто вплив сюжету зображень на якість

Практичні значення попередньо описаних досліджень полягає у використанні інструментів програмного забезпечення Adobe Photoshop в підготовці зображень для електронних видань.

В розділі 5 наведено рекомендації по налаштуванням збереження в залежності від сюжету фотографій, а також представлено можливі дефекти при зменшенні розмірів файлу.

### **Висновки до 5 розділу**

В даному розділі було описано необхідність мінімізувати розмір файлів, зберігаючи їх якість при підготовці зображень для Інтернет-ресурсів. Представлено дослідження по збереженню растрових зображень для електронних видань, проаналізовано дефекти та складено діаграму Паретто по відношенню сюжету зображень до якості зображення після зменшення його розміру.

Під час дослідження були проаналізовані типові зображення, такі як: монохромне зображення на сірому фоні, одяг в сітці, модель на монохромному фоні, міський пейзаж, яскрава їжа, пейзаж. Були розглянуті типові формати та колірні моделі.

## РОЗДІЛ 6 РОЗРОБКА СТАРТАП-ПРОЄКТУ

### 6.1 Опис ідеї проєкту

В даному розділу розглядається доцільність впровадження відділу електронних видань: розглядається сильні та слабкі сторони, відмінності від конкуренції, фактори ризиків та можливостей. В таблиці 6.1 описано ідею проєкту.

Таблиця 6.1 – Опис ідеї стартап-проєкту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Дизайн студія з підготовки електронних видань	Прототипування веб-сторінок	Створення працюючої моделі, для перевірки функціональності та тестування роботи продукту, що розроблятиметься.
	Створення дизайну	Оформлення веб сторінок, створення онлайн реклами для залучення нових клієнтів
	Створення веб-сторінок та електронних додатків	Розробка технологічної частини виготовлення онлайн-ресурсів, реалізація творчих задумів клієнтів
	Ретушування, кольорокорекція та підготовка зображень	Професійна обробка зображень та їх підготовка в залежності до вимог замовника

Для аналізу сильних, нейтральних та слабких характеристик проєкту було обрано та порівняно 4 компанії-конкурентів – Brainlab, Bemibweb Pro, Rlab Pro, WEZOM.

Компанія Brainlab на ринку 7 років, займається дизайном, розробкою та просуванням електронних ресурсів. В портфоліо компанії представленні переважно інтернет-магазини та електронні каталоги. Переважними клієнтами є будівельні компанії, побутові, з продажу техніки, одягу, книг та косметики. Більшість клієнтів – іноземні компанії. Bemibweb Pro – компанія на ринку 7 років. Продукти переважно рекламного характеру – корпоративні сайти та сайт-візитка. Більшість замовників – українські компанії.

Rlab Pro – 6 років досвіду. В портфоліо представленні різноманітні роботи різної складності переважно для українських замовників.

WEZOM – компанія реалізувала більше 1000 проєктів. В портфоліо представлені роботи різні за складністю та тематикою. Розроблялись продукти для відомих українських компаній та закордонних.

В таблиці 6.2 наведено сильні, слабкі та нейтральні характеристики проєкту в порівнянні з конкурентами.

Таблиця 6.2 – Визначення сильних, слабких та нейтральних характеристик проєкту

Техніко-економічні характеристики ідеї	(потенційні) товари/концепції конкурентів					W (слабка сторона)	N (нейтральна сторона)	S (сильна сторона)
	Мій проєкт	Brainlab	Bemiweb Pro	Rlab Pro	WEZOM			
Економічні	Високі	Високі	Високі	Високі	Високі		Ціни високі для всіх розглянутих компаній	
Технічні	Розробка онлайн каталогів, лендінгів, Веб та мобільних версій рішень для бізнесу	Розробка лендінгів, Корпоративний сайт Інтернет-магазин, Сайт-візитка, Розробка на Tilda Підтримка сайту Просування сайту	Розробка сайтів різної складності, Сайт на WordPress	Створення інтернет-магазину, розробка складних індивідуальних проєктів доопрацювання і тех, підтримка сайту	Веб розробка Розробка додатків Просування сайту			Менша кількість послуг, орієнтація та розвиток в конкретній технології
Надійність	Оплата після завершення етапу	7 років досвіду, 300 проєктів	7 років досвіду, 100 проєктів	6 років досвіду, 200 проєктів	1000 проєктів	Відсутність досвіду в порівнянні з конкурентами		Клієнт платить за виконаний етап роботи
Естетичні показники	Розробка корпоративного стилю	Дизайн сайту	Дизайн, брендування,	Дизайн	Дизайн сайтів			Сучасний дизайн, повне бренд-ування

## 6.2 Технологічний аудит ідеї проєкту

В сфері розробки електронних видань важливим фактором є використання сучасних технологій, для можливості подальшої підтримки та застосування сучасних технік. В таблиці 6.3 представлено технологічність здійснення ідеї проєкту.

Таблиця 6.3 – Технологічна здійсненність ідеї проєкту

№ п/п	Ідея проєкту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
1.	Розробка веб-ресурсів з	AngularJS	Наявна	доступна
2.	використанням	React JS	Наявна	доступна
3.	фреймворків Java Script	VueJS	Наявна	доступна
1.	Обробка	Adobe Photoshop	Наявна	доступна
2.	зображень	GIMP	Наявна	доступна
3.		Microsoft Photo Editor	Наявна	доступна
1.	Розробка	Sketch	Наявна	Mac OS
2.	дизайну веб	Affinity	Наявна	Windows+Mac
3.	ресурсів	Figma	Наявна	Windows+Mac

Отже, обрана технологія реалізації ідеї проєкту: для розробки електронних видань було обрано технологію з використанням фреймворку React JS, для обробки зображень – пакет продуктів Adobe, для дизайну веб-ресурсів – Figma

## 6.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проєкту

Для успішного діяння підприємства важливо проаналізувати ринкові можливості запуску проєкту. В таблиці 6.4 наведено характеристика потенційного ринку, надано дані про кількість фірм-конкурентів, прогноз продаж на 2022 рік, динаміку зростання ринку та норму рентабельності.



Таблиця 6.4 – Попередня характеристика потенційного ринку стартап-проекту

Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
Кількість головних гравців, од	1448
Загальний обсяг продаж, грн/ум.од Прогноз на 2022 рік	25 000 млн. грн
Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає
Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	Немає
Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	відсутні
Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	35%

В Таблиці 6.5 наведено характеристики майбутніх клієнтів даного проекту.

Таблиця 6.5 – Характеристика потенційних клієнтів стартап-проекту

Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів до товару
Естетичні потреби – увага до дизайну, користувацького інтерфейсу, колірно-шрифтового оформлення, розміщення зображень та текстів, кнопок та форм. Потреба в пізнаваності та перших позицій в пошукових системах Потреба в оптимізації продукту, швидкого завантажуваності електронного ресурсу Потреба в захищеності продукту Потреба в виборі та реалізації сучасних методів розробки	Стартап-ідеї, новостворені компанії, що вирішили розвивати онлайн бізнес  Компанії, що давно знаходяться на ринку, але потребують сучасних рекламних рішень.	Компанії, що планують просувати свій товар на ринку – знаходять дані послуги з реклами в інтернеті чи через сайт компанії  Компанії, які вже давно знаходяться на ринку. Їм потрібно пропонувати свої послуги, надаючи різні знижки чи акції. Якщо виконаний проект задовільнить клієнта, він надовго залишиться.	Сучасні, незвичайні дизайн рішення, розробка сайтів інтуїтивно зрозумілих користувачам, що спонукають до певних дій (купівля, замовлення, тощо). Використання сучасних технологій, можливість подальшої підтримки і доповнення електронного видання.

В проєктуванні підприємства важливо враховувати можливі зовнішні обставини, які можуть як позитивно так і негативно вплинути на проєктоване підприємство. В таблиці 6.6 та 6.7 наведено фактори загроз та можливостей.

Таблиця 6.6 – Фактори загроз

Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії
Криза в країні	Знецінення гривні, несвоєчасні виплати від замовників, нестача грошей для виплат зарплат	Виконувати замовлення по передплаті, за потреби взяття кредиту на пільгових умовах для можливості продовження функціонування компанії, орієнтація на аутсорс
Світова криза	Вихід великих компаній з ринку України	Орієнтація на малий і середній бізнес України, пошук нових масштабних клієнтів
Соціально-демографічна ситуація	Нестача кваліфікованих кадрів	Створення умов для залучення студентів до роботи – їх навчання роботі, створення зручного графіку
Зниження темпів зростання ринку	Зменшення зацікавленості споживачів в виготовлені електронних видань	Збільшення витрат на рекламу, переманювання клієнтів у конкурентів
Конкуренція	Зростання кількості компаній-конкурентів, фрілансерів, заманювання зниженою ціною	Пошук великого бізнесу, переманювання компаній в конкурентів, орієнтація на задоволення бажань клієнта, для його утримування, орієнтація на якість, виконання замовлень будь-якої важкості, виділення більше коштів на рекламу компанії
Збільшення податків	Збільшення витрат на оподаткування	Розгляд питання переносу компанії в іншу країну

Таблиця 6.7 – Фактори можливостей

Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
Перенасичення ринку трудовими кадрами	Наймання нових працівників за невелику плату	Розширення кадрового складу, пошук нових обсягів роботи для працівників
Введення карантину, зростання ринку веб ресурсів	Перехід на дистанційну роботу, відмова від оренди офісу на час карантину, пропонування послуг по створенню електронних видань для фірм, що в даний період не мають можливості працювати офлайн	Перехід на дистанційну роботу, просування послуги створення електронної реклами, пропонування послуг по створенню електронних сторінок
Закриття фірм-конкурентів	Клієнти даної компанії залишаються без підрядчиків	Переманювання клієнтів в компанію
Вхід на ринок України нових іноземних компаній	Створення нових компаній, які потребують рекламних продуктів	Спостереження за появою таких, пропонування умов співпраці орієнтуючись на надійність та якість
Політика в країні, направлена на розвиток ІТ сфери	Зменшення податків, пільгові умови кредитування тощо.	Використовувати можливості, що виникнуть

Конкуренція є важливим фактором в області створення відділу по розробці електронних видань. В таблиці 6.8 проведено ступеневий аналіз конкуренції.

Таблиця 6.8 – Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
1. Тип конкуренції - чиста	Нові фірми можуть легко увійти в галузь, споживачі знають усе, що їм потрібно знати про продукти, а всі фірми мають однакову інформацію про виробничі технології	Підтримувати міцні зв'язки з компаніями-клієнтами, здобувати хорошу репутацію, рекламувати послуги в інтернеті
2. За рівнем конкурентної боротьби - міжнародний	Взаємодія з клієнтами по всьому світу	Пошук клієнтів з-за кордону, можливість запропонувати меншу вартість в порівнянні з роботою місцевих фірм в інших країнах, здобуття репутації в інших країнах, можлива подальше відкриття додаткового офісу в іншій країні
3. За галузевою ознакою - внутрішньогалузева	однакові товари, що задовольняють одну й ту саму потребу, але мають відмінності у виробничих затратах, якості, ціні, тощо	Орієнтація на якість, надійність, забезпечення послуг в виготовленні реклами
4. Конкуренція за видами товарів - між бажаннями	Послуги не відрізняються від послуг конкурентів, проте клієнта має зацікавити саме наша компанія	Орієнтація на бажання клієнта, вирішення легких і складних задач, оперативність, контроль повного циклу виготовлення продукції
5. За характером конкурентних переваг - нецінова	Забезпечення клієнтів за рахунок якості послуг та репутації компанії, а не за рахунок зменшення ціни	Заохочення клієнта за рахунок якості роботи, зручності та простоти співробітництва, надійності в виконання замовлень будь-якою складності
6. За інтенсивністю - марочна	Наявність логотипу та назви, які забезпечуватиме репутацію компанії	нагадування клієнтам за рахунок розсилки в інтернеті, реклама компанії, влаштовування конференцій, марафонів тощо для покращення впізнаваності бренду

Задля перемоги в боротьбі з конкурентами потрібно мати певні переваги над іншими. Для даного підприємства такими перевагами стануть ціна, лояльність до споживачів. Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером наведено в таблиці 6.9.

Таблиця 6.9 – Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

Складові аналізу	Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Клієнти	Послуги-замінники
	Brainlab, Bemweb Pro, Rlab Pro WEZOM та інші	Наявність торговельних знаків, доступ до каналів розподілу	контроль якості, торговельні знаки, прибутки	Ціна, лояльність до споживачів
Висновки:	Інтенсивна боротьба	Є можливість виходу на ринок за невеликий строк, проте компанія не матиме репутації	Орієнтуються на ціну, якість виконання, зручність комунікації	Послуги-замінники можуть відрізнитись за ціною та якістю використання, а також рівнем обслуговування клієнтів

Фактори конкурентоспроможності, що мають позитивний вплив на ведення конкурентної боротьби наведено в таблиці 6.10.

Таблиця 6.10 – Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

Фактор конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проєктів значущим)
Звітування по стану роботи після кожного етапу	Мотивація клієнтів продовжувати роботу, бути впевненими та задоволеними в кінцевому продукті
Сучасні дизайнерські рішення	Команда креативних дизайнерів, метою яких є задоволення потреб клієнтів
Розробка електронних ресурсів інтуїтивно зрозумілих користувачам	Команда розробників, дизайнерів та маркетингових дослідників, що зроблять електронні видання зрозумілими для користувачів та орієнтованими на отримання прибутку
Корегування задач в процесі розробки за необхідністю	Гнучкість в виконанні замовлень
Орієнтація на ринок України та аутсорс	Пошук клієнтів з Європи та Америки для отримання нових, високооплачуваних завдань
Орієнтація на налагодження міцних зв'язків з клієнтами	Клієнти задоволені, налаштовані на довгострокову співпрацю

В боротьбі з конкуренцією важливо розуміти свої сильні та слабкі сторони. Тому їх потрібно визначити ще на етапі проєктування стартап-проєкту. Фактори конкурентоспроможності, їх значимість в балах та рейтинг конкурентів порівняно з проєктованим проєктом наведено в таблиці 6.11.

Таблиця 6.11 – Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін проєкту

Фактор конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів						
		-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Звітування по стану роботи після кожного етапу	17			+				
Сучасні дизайнерські рішення	16					+		
Розробка електронних ресурсів інтуїтивно зрозумілих користувачам	15					+		
Корегування задач в процесі розробки за необхідністю	19	+						
Орієнтація на ринок України та аутсорс	18			+				
Орієнтація на налагодження міцних зв'язків з клієнтами	20		+					
Досвід роботи на ринку	5							+

Одним з способів аналізу сильних та слабких сторін є SWOT аналіз. В таблицях 6.12-6.14 наведено дані та проведено їх розрахунки для визначення значимості сильних та слабких сторін.

Таблиця 6.12 – SWOT- аналіз стартап-проєкту

<p>Сильні сторони (S)</p> <p>S1 – Робота в аутсорсі</p> <p>S2 – Відсутність необхідності великого офісу</p> <p>S3 – Створення якісного продукту</p>	<p>Слабкі сторони (W)</p> <p>W1 – Конкуренція</p> <p>W2 – Відсутність іміджу (новостворена компанія)</p> <p>W3 – Неналагоджені технологічні процеси (новостворена компанія)</p>
<p>Можливості (O)</p> <p>O1 – Знаходження нових клієнтів за рахунок реклами</p> <p>O2 – Тенденція переходу бізнесу в «онлайн»</p> <p>O3 – Наявність великої кількості кваліфікованих кадрів</p>	<p>Загрози (T)</p> <p>T1 – Криза в країні</p> <p>T2 – Зміна технологій</p> <p>T3 – Зниження вартості послуг</p>

Таблиця 6.13 – Матриця SWOT- аналізу

	Інтенсивність (A <sub>i</sub> )	Можливості (O)			Загрози (T)		
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
Імовірність появи (P <sub>j</sub> )		0,65	1	0,9	0,85	0,7	0,65
Коефіцієнт впливу (K <sub>j</sub> )		0,8	0,9	0,65	0,6	0,55	0,7
<b>Сильні сторони (S)</b>							
S <sub>1</sub>	5	5	5	4	5	2	4
S <sub>2</sub>	3	1	1	1	5	2	5
S <sub>3</sub>	4	3	3	4	1	3	2
<b>Слабкі сторони (W)</b>							
W <sub>1</sub>	-3	4	4	4	2	1	2
W <sub>2</sub>	-4	1	1	4	1	1	1
W <sub>3</sub>	-2	1	1	2	1	1	1

Перетворення вихідної матриці здійснюється на підставі формули 6.1.

$$A_{ij} = A_i * K_j * P_j * a_{ij} \quad (6.1)$$

Таблиця 6.14 – Перетворена матриця SWOT-аналізу

	A <sub>i</sub>	Можливості			Всього	Загрози			Всього
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>		T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	
Імовірність появи (P <sub>j</sub> )		0,65	1	0,9		0,85	0,7	0,65	
Коефіцієнт впливу (K <sub>j</sub> )		0,8	0,9	0,65		0,6	0,55	0,7	
<b>Сильні сторони (S)</b>									
S <sub>1</sub>	5	13	22,5	11,7	47,2	12,75	3,85	9,1	25,7
S <sub>2</sub>	3	1,56	2,7	1,76	6,02	7,65	2,31	6,82	16,78
S <sub>3</sub>	4	6,24	10,8	9,36	26,4	2,04	4,62	3,64	10,3
<b>Всього</b>		20,8	36	22,82		22,7	10,78	19,56	
<b>Слабкі сторони (W)</b>									
W <sub>1</sub>	-3	-6,24	-	7,02	-24	-3,06	-1,16	-1,36	-5,58
W <sub>2</sub>	-4	-2,08	-3,6	-9,36	-15,04	-2,04	-1,54	-1,82	-5,4
W <sub>3</sub>	-2	-1,04	-1,8	-2,34	-5,18	-1,02	-0,77	-0,91	-2,7
<b>Всього</b>		-9,36	16,2	-18,72		-6,12	-3,47	-4,09	

З таблиці 6.14, бачимо, що найбільшого значення набуває можливість, що стосується переходу бізнесу в онлайн, що значно збільшує ринок створення веб ресурсів та необхідність купівлі послуг даного підприємства.

Сильні сторони найбільше захищають від кризи в країні, оскільки фірма працює з іноземними клієнтами, а оренда офісу не потребує значних затрат.

Найбільш сильна сторона, що допомагає компанії скористатися можливостями та захиститися компанії від загроз є робота в аутсорсі.

Можливість, яка є найбільш вразливою із-за слабких сторін – створення якісного продукту, адже через високу конкуренцію та відсутність постійних клієнтів хороший продукт буде нікому продавати.

Оскільки слабкі сторони стосуються фінансової складової бізнесу, то за підрахунками криза нестиме найбільший вплив.

Слабкі сторони, що найбільше перешкоджають компанії скористатися можливостями є відсутність іміджу компанії через те, що вона нова на ринку.

Конкуренція є найбільш слабка сторона, що спричиняє виникнення загроз.

Для реалізації підприємства необхідно залучити кошти – власні, кредитні чи отримати інвестування. В таблиці 6.15 наведено альтернативи ринкового впровадження проєкту та строки його реалізації в залежності від вибору.

Таблиця 6.15 – Альтернативи ринкового впровадження стартап-проєкту

Альтернатива (орієнтований комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації
З використання власних коштів	Велика	3 роки
Залучення коштів банку (кредит)	Середня	1 рік
Отримання інвестицій	Низька	Пів року

Враховуючи ймовірність отримання ресурсів та строк реалізації проєкту доцільно обрати шлях взяття кредиту на етапі створення проєкту, для забезпечення необхідного мінімуму для існування компанії. Таким чином буде можливо вийти на ринок в короткий термін, отримати перші замовлення та за отримані кошти виплатити кредит і надалі продовжувати розвивати компанію за рахунок прибутку.

## 6.4 Розроблення ринкової стратегії проєкту

Важливо розуміти цільову аудиторію для послуг, що надаватимуться. В таблиці 6.16 описано прогнозовану поведінку цільових груп залежності від сегменту майбутніх клієнтів.

Таблиця 6.16 – Вибір цільових груп потенційних споживачів

Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів сприйняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
Великі компанії: автомобільні, ювелірні, косметичні, алкогольні бренди, меблеві, будівельні фірми	Необхідність запропонувати більш вигідні умови в порівнянні з конкурентами	Великий	Інтенсивна, стратегія переманювання клієнтів у конкурентів	Ускладнено
Фірми за кордоном	Необхідно переконати в якості продукту, що пропонується та нижчу ціну в порівнянні з локальними компаніями	Великий	Інтенсивна	Дуже ускладнено
Компанії, бізнес яких зосереджений в інтернеті	Готові, знаходяться в пошуку виконавців	Великий	Інтенсивна	Середня
Персональні замовлення, малий бізнес	Готові, шукають виконавців	Великий	Інтенсивна	Середня

Наступним етапом розробки стартап-проєкту є визначення базової стратегії розвитку та конкурентної поведінки. Дані представлені в таблицях 6.17 та 6.18 відповідно.

Таблиця 6.17 – Визначення базової стратегії розвитку

Обрана альтернатива розвитку проєкту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку*
Залучення додаткових коштів в банку	Знаходження нових клієнтів на ринку, переманювання клієнтів у конкурентів	Новітні дизайнерські рішення, гнучкість, акційні пропозиції для постійних клієнтів, орієнтація на ринок України та закордон.	Стратегія диференціації



Таблиця 6.18 – Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

Чи є проект «першопрохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки*
Ні	Проведення потужної рекламної кампанії для залучення нових клієнтів Співпраця з розробниками ПЗ та АЗ для впровадження інновацій на підприємстві, залучення висококваліфікованих працівників, створення стабільної команди для розробки видань. Пошук закордонних клієнтів орієнтованих на довгу співпрацю	Якість виготовлення продукції, основні тенденції дизайну, асортимент запропонованих послуг, стратегії рекламування та акційних пропозицій	Стратегія наслідування лідеру

Поведінка компанії націлена на створення якісного продукту та орієнтація на запити клієнтів. Стратегія диференціації було обрано базовою стратегією розвитку, та в таблиці 6.19 описано ключові сторони конкурентоспроможності позиції що стануть основою в розвитку.

Таблиця 6.19 – Визначення стратегії позиціонування

Вимоги до товару цільової аудиторії	Базова стратегія розвитку	Ключові конкурентоспроможні позиції власного стартап-проекту	Вибір асоціацій, які мають сформувати комплексну позицію власного проекту
Інтуїтивно зрозумілі веб продукти, сучасний дизайн, сучасні методи розробки електронних видань та застосування технологій у відповідності до задач, можливість підтримки і вдосконалення в майбутньому.	Стратегія диференціації	Електронні видання відповідно до сучасних тенденцій розробки та дизайну;  Розділення ділянки роботи на етапи (скрами), контроль та звітування по кожному етапу  створення кінцевого продукту відповідно до вимог замовника в поставленні терміни	- Люди і взаємодія важливіше процесів і інструментів - Співробітництво з замовниками важливіше контрактних обставин - Робочий продукт важливіше документацій і стандартів - Реагування на зміни важливіше ніж слідування плану

#### 6.4 Розроблення маркетингової програми стартап-проекту

Серед послуг, що надає підприємство є підготовка та обробка зображень, створення прототипів та дизайнів сторінок, рішення збоку розробки продуктів та їх тестування. В таблиці 6.20 наведено ключові переваги концепції послуг.

Таблиця 6.20. Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)
Підготовка зображень для електронних видань	Ретушування, вибір кращого формату, задання розміру фізичного та розміру в мб необхідного для оптимального розміщення зображень на сторінках	Досвід роботи з фотографією, стандартизація розмірів зображень в виданнях
Створення сучасних дизайнерських рішень	Привабливий продукт, який забезпечуватиме хорошу рекламу та збільшення кількості користувачів товаром	Слідкуємо за світовими трендами, дизайнери постійно проходять тренінги та курси для покращення навичок
Сучасні технічні рішення розробки	Забезпечення можливості створення сучасних рішень, актуальність подальшої підтримки продукту в майбутньому	Висококваліфіковані та змотивовані спеціалісти, що слідкують та вивчають останні тенденції розробки
Виконання робіт будь-якої складності	Виникла цікава ідея? Не потрібно думати як її виконати, ми зробимо це за вас.	Спеціалісти високого рівня, які знайдуть вирішення складних задач

Рівень цін на підприємстві не має бути низьким, оскільки це впливатиме на якість продуктів, що розроблятимуться. Визначення меж встановлених цін представлено в таблиці 6.21.

Таблиця 6.21. Визначення меж встановлення ціни

Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу
Високий	Високий	Високий	1000\$-10000\$

Надання послуг відбувається безпосередньо між клієнтом та підприємством-розробником, тобто глибина каналу збуту є одновимірною. Формування системи збуту наведено в таблиці 6.22.

Таблиця 6.22. Формування системи збуту

Специфіка поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту
Орієнтація на меншу ціну, але готові платити більше за швидкість виконання, робочий продукт та відсутність несправностей в роботі	Отримання готового продукту з робочими функціональними можливостями та відсутністю помилок робот у визначені терміни, стабільність роботи продукту.	однорівневий	Традиційна — незалежні один від одного виробники та посередники.

Заключним етапом в проєктуванні стартап-проєкту є планування рекламних цілей для розвитку компанії. В таблиці 6.23 наведено основні концепції комунікації.

Таблиця 6.23. Концепція маркетингових комунікацій

Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
Недовіра до нової компанії, не бажання пошуку нових підрядчиків	Соціальні мережі, веб сторінки, рекламні оголошення поблизу їх офісів	Націленість на результат, якість виконання, легкість в комунікації, швидке виконання	Переконати в надійності роботи з компанією, переваг в якості та простоті комунікації	Ми краще конкурентів, з нами не виникне проблем зі строками та якістю

## **Висновки до розділу 6**

В даному розділі було проведено аналіз стартап-проєкту по впровадженню відділу електронних видань. Були проаналізовані фактори загроз та можливостей, проведено характеристику потенційних клієнтів стартап-проєкту та вибір цільової групи споживачів.

Була описана попередня характеристика потенційного ринку стартап-проєкту, технологічна здійсненність ідеї проєкту, обґрунтування факторів конкурентоспроможності, визначено базова стратегія конкурентної поведінки.

Було визначено сильні, слабких та нейтральних характеристик ідеї та складено таблицю SWOT- аналіз стартап-проєкту, а також матриць SWOT-аналізу.

Отже, слабкою стороною стартап-проєкту є відсутність досвіду та імені на ринку, а також висока конкуренція. Сильними сторонами є орієнтація на взаємодію з клієнтом, гнучкість в питаннях роботи з клієнтами та орієнтація на ринок різних країн.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Висока конкуренція для поліграфічних підприємств, що займаються додрукарською підготовкою спонукає до знаходження нових шляхів пошуку клієнтів. Фірми, діяльність яких пов'язана з виготовленням одночасно друкованих та електронних видань мають змогу охопити більшу долю ринку, а такі нововведення не вимагають значних грошових витрат.

В результаті написання магістерської дисертації було здійснено проєктування виробничого процесу підприємства з розробки електронних видань.

В розділі 1 було проаналізовано продукцію, якою займатиметься відділ та складено промислове завдання на розробку проєкту. Планується випускати 250 унікального дизайну сайту, обробляти 15000 зображень, створити 100 одиниць сайтів-візиток, 100 лендінгів, 30 електронних сторінок-додатків, 50 інтернет каталогів.

В розділі 2 було здійснено вибір апаратного та програмного забезпечення. Для створення електронних видань було обрано використання операційної системи Mac OS, при цьому використовувати комп'ютери – Mac mini, монітори фірми Dell та MacBook Air. Серед технологій, було запроєктовано використання стандартного набору – HTML, CSS, JS, а також використання фреймворків React та Node.js.

В розділі 3 було проведено технічні розрахунки необхідної кількості обладнання та заплановано чисельність та розряд працюючих. В офісі працюватиме 22 виробничих працівників та 5 адміністративних та 3 допоміжних. Загальна кількість працюючих – 30 осіб. За розрахунками загальна площа орендованого офісу становитиме 236 м<sup>2</sup>.

Розділ 4 включає в себе розробку маршрутно-технологічної карти з вимогами до контролю на кожну з запроєктованих операцій, планування інженерно-технічного забезпечення та розробку креслень офісу, візуалізації офісного приміщення та генерального плану.

В розділі 5 було проведено аналітичний огляд сучасного стану електронних видань та здійснено регламент патентного пошуку на тему онлайн видань. Запит на

дану тему за останні 10 років досить популярний і містить більше 80000 запитів. Найбільшим інвестором в даній темі являється США.

В другій частині розділу було поведено експеримент по збереженню зображень для електронних видань в програмі Adobe Photoshop та проаналізовано недоліки зображень.

В завершальному, 6 розділі було проведено аналіз впровадження стартап-ідеї по створенню відділу електронних видань. Слабкою стороною є висока конкуренція та відсутність імені на ринку. Проте, дана сфера швидко розвивається, і тому має багато потенційних клієнтів.

Отже, представлені дослідження демонструють актуальність впровадження відділу електронних видань. Ці впровадження в поліграфічні видавництва матимуть значну перевагу в майбутньому, дозволять довго залишатись на ринку та стануть вирішальними у випадку зменшення замовлень на паперові видання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Samantha Barthelemy (2011) The Future of Print Media Capstone Report, UK.
2. Wayne Peterson (2014) What is the Future of Print? , August 11, whattheythin.
3. Алексеева Д. В., Клименко Т. Є. «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення». *Image optimization for electronic publications using adobe photoshop resources*. Наукова конференція випуск 63. Тернопіль, 2021. URL: <http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-292/>
4. База даних поданих патентів. URL: <https://worldwide.espacenet.com/>
5. Спосіб, електронна система гарантійного обліку та спосіб обробки інформації, пов'язаної з гарантійним обліком, патент № 102044 Україна; опубл. 27.05.2013, 9 с. URL: <https://uapatents.com/9-102044-sposib-elektronna-sistema-garantijnogo-obliku-ta-sposib-obrobki-informaci-povyazano-z-garantijnim-oblikom.html>
6. Система сервісу подарункових сертифікатів для управління генерацією, передачею і використанням електронних подарункових сертифікатів, патент № 109720 Україна; опубл. 25.08.2016, 11 с. URL: <https://uapatents.com/11-109720-sposib-zberezheniya-ta-obrobki-medichnikh-danikh-stomatologichnogo-pacienta.html>
7. Спосіб збереження та обробки медичних даних стоматологічного пацієнта, патент № 93065 Україна; опубл. 10.09.2014, 8 с. URL: <https://uapatents.com/8-93065-sistema-interaktivnogo-monitoringu-dlya-vivchennya-suspilno-dumki-provedennya-marketingovikh-ta-socialnikh-doslidzhen-ta-demonstraci-reklamnikh-materialiv-na-elektronnikh-pristroya.html>
8. Система інтерактивного моніторингу для вивчення суспільної думки, проведення маркетингових та соціальних досліджень та демонстрації рекламних матеріалів на електронних пристроях в касовій зоні торговельних мереж, патент № 55570 Україна; опубл. 10.12.2010, 2 с. URL: <http://uapatents.com/2-55570-sposib-pidgotuvannya-elektronnogo-posibnika-dlya-distancijnogo-navchannya.html>
9. Спосіб підготування електронного посібника для дистанційного навчання, патент № 111877 Україна; опубл. 25.11.2016, 6 с. URL: <https://uapatents.com/6-111877-interaktivna-servisna-reklamno-informacijna-sistema.html>

10. Інтерактивна сервісна рекламно-інформаційна система, патент № 23003 Україна; опубл: 10.05.2007, 9 с. URL: <https://uapatents.com/9-23003-cposib-interaktivno-distancijjno-vzaehmodi-elektronnijj-uryad-elektronne-suspilstvo.html>
11. Спосіб інтерактивної дистанційної взаємодії “електронний уряд” – “електронне суспільство”, патент № 23003 Україна; опубл. 10.05.2009, 9 с. URL: <https://uapatents.com/9-23003-cposib-interaktivno-distancijjno-vzaehmodi-elektronnijj-uryad-elektronne-suspilstvo.html>
12. Система вивчення лексики іноземної мови з використанням електронного перекладного словника”, патент № 110612 Україна; опубл. 25.03.2013, 8 с. URL: <https://uapatents.com/10-110612-sistema-vivchennya-leksiki-inozemno-movi-z-vikoristannyam-elektronnogo-perekladnogo-slovnika.html>
13. Мультимедійна система зворотної проєкції, патент № 89936 Україна; опубл. 12.05.2014, 5с. URL: <https://uapatents.com/10-89936-reklamno-informacijnijj-pristriij.html>
14. Спосіб створення платформи електронного інформаційного кластера інфраструктури нанотехнологій, патент № 118636 Україна; опубл 28.08.2017, 5с. URL: <https://uapatents.com/5-118636-sposib-stvorenniya-platformi-elektronnogo-informacijnogo-klastera-infrastrukturi-nanotekhnologijj.html>
15. Спосіб підготування електронного посібника для дистанційного навчання, патент № 47434 Україна; опубл. 10.02.2010, 3 с. URL: <https://uapatents.com/3-47434-sposib-pidgotuvannya-elektronnogo-posibnika-dlya-distancijnogo-navchannya.html>
16. Спосіб складання потижневого розкладу навчальних занять у вищому навчальному закладі з використанням електронної таблиці, патент № 51682 Україна; опубл. 26.07.2010, 10 с. URL: <https://uapatents.com/10-51682-sposib-skladannya-potizhnevogo-rozkladu-navchalnikh-zanyat-u-vishhomu-navchalnomu-zakladi-z-vikoristannyam-elektronno-tablici.html>
17. Sandeep Rathore (2021) Advertising Statistics You Must Know Published: Feb 16, 2021. URL: <https://smallbiztrends.com/2021/02/advertising-statistics.html>



18. Палмер М., Синклер Р. Б. Проектирование и внедрение компьютерных сетей: Учеб. кур. Изд-е 2-е. Пер. с англ. БХВ-Петербург, 2004.
19. Грундиг К.-Г. Проектирование промышленных предприятий. Принципы, методы, практика. Пер. с нем. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.
20. Проект: метод. вказівки до виконання самостійної розрахунково-графічної роботи «Проект» з дисципліни «Проектування і розрахунок виробничих процесів» /Уклад.: О. Ф. Розум, О. М. Величко, О. В. Зоренко, Г. М. Костюченко, О. В. Мельников, О. І. Хмілярчук. Львів: УАД, 2007.
21. Предко Л. С. Проектирование та розрахунок додрукарських процесів: Навч. посіб. Львів: УАД, 2009.
22. Гетун Г. В. Основы проектирования промислових будівель: Навч. посіб. / Галина Гетун. К.: Кондор, 2006.
23. Могинов Р. Г. Проектирование полиграфического производства: учеб. пособие. М.: МГУП, 2005.
24. Орлов А. И. Принятие решений. Теория и методы разработки управленческих решений: учеб. пособие. М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д.
25. Правила охорони праці для підприємств та організацій поліграфічної промисловості – від 26 грудня 2007 р. за N 1395/14662.  
URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1395-07/page>
26. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПІН 3.3.2.007-98 [Затверджено Постановою Головного державного санітарного лікаря України 10 грудня 1998 р.].  
URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98>
27. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних креслень. [Чинний від 1 січня 2010 року], Система проектної документації для будівництва, 2009.
28. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам (ЕСКД. Основні вимоги до креслень) [Дата введения 01.01.1974].

29. Величко. О. М. Видавничо-поліграфічна справа: Практикум з проектування і розрахунку технологічних і виробничих процесів, Київ, 2009. 520 с.
30. Георгиевский О. В. Единые требования по выполнению строительных чертежей, Москва 2007. 144 с.
31. Лайв Тайпинг. Разработка и дизайн мобильного eCommerce-приложения ИЛЬ ДЕ БОТЭ для iOS и Android, 2016.
32. Web Content Accessibility Guidelines, Правила доступності веб-контенту, 11.12.2008. URL: <https://webaim.org/articles/contrast/>
33. Taras Skytskyi. Руководство по использованию анимации в UX. The ultimate guide to proper use of animation in UX. URL: <https://uxdesign.cc/the-ultimate-guide-to-proper-use-of-animation-in-ux-10bd98614fa9>
34. Val Head. How fast should your UI animations be? URL: <https://valhead.com/2016/05/05/how-fast-should-your-ui-animations-be/>
35. 20 Лучших веб-шрифтов от Google Web. URL: <https://www.awwwards.com/20-luchshih-veb-shriftov-ot-google-web.html>
36. Retina images for your website: prepare your platform for a new era of displays 15 February, 2019. URL: <https://wishdesk.com/blog/retina-images-for-website>
37. Дон Норман: «Дизайн привычных вещей», 2018. 256 с.
38. Артемий Лебедев, «Ководство», 2021. 560 с;
39. Стив Круг «Не заставляйте меня думать», СПб 2008. 224 с.
40. Расс Унгер, Кэролайн Чендлер, «UX-дизайн. Практическое руководство по проектированию опыта взаимодействия» Пер. с англ. СПб., 2011. 336 с
41. Левковец Л. Б. ArchiCAD 12. Базовый курс на примерах. Петербург, 2009. 624 с.
42. Є. Буров. Комп'ютерні мережі. 2-ге оновлене і доповнене видання, Львів: БаК, 2003. 584 с.
43. ДСТУ Б А.2.4-2:2009. СПДБ. Умовні позначки і графічні зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту [набуло чинності 24.01.2009 р] Наказ Міністерства регіонального розвитку та будівництва України.

44. ДБН Б.2.2-5:2011 . Благоустрій територій [набув чинності 28.01.2011 р]. накази Мінрегіону України.
45. ДБН А.2.2-3-2012 Склад та зміст проектної документації на будівництво [набув чинності 04.06.2014 р] Департамент технічного регулювання та науковотехнічного розвитку Мінрегіону України.
46. ДБН Б.1.1-15:2012 Склад та зміст генерального плану населеного пункту [набув чинності 02.12.2010 р] Відповідно до наказу Мінрегіонбуду.
47. Розроблення стартап-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.
48. Рекомендації щодо змісту та структури магістерських дисертацій [Електронний ресурс]: навч.-метод. посіб. для студ. спец. 186 «Видавництво та поліграфія» за освітньою програмою «Технології друкованих і електронних видань» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. І. Хмілярчук, К. О. Чепурна. – Електронні текстові дані (1 файл: 336 Кбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 40 с.
49. «ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання», що вступив в дію 01.07.2016 р.

## **ДОДАТКИ**

## IMAGE OPTIMIZATION FOR ELECTRONIC PUBLICATIONS USING ADOBE PHOTOSHOP RESOURCES

06.11.2021 10:08

[1. Інформаційні системи і технології]

Автор: **Aleksieieva D.**, graduate student, Publishing and Printing Institute, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»; **Klymenko T.**, PhD, Associate Professor, Publishing and Printing Institute, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

For the page to load quickly, its size must be available on the Internet. Light-sized pages load well even for users with poor Internet, and therefore more users will turn to this resource.

Images take up the most memory in an electronic edition. Therefore, to improve the performance of the page, the images must be optimized, match the format and color model.

One way to reduce the size of images is to use Adobe Photoshop algorithms. Consider in more detail the example of an online catalog of lingerie. The plot of the photo contains the model, the gray background, as well as the clothes that are advertised.

The first step is to resize the image according to what they will be on the site. To do this, open the image, click on the panel Image → Image Size. Choose the size of the image in Pixels, Resolution at this stage does not change.

The .jpeg format is used for raster images that do not have transparency and .png for those that do.

In the Photoshop panel, click Export → Save for Web. The settings for reducing the file size have opened in the window (Fig. 1).

The number 1 indicates the place where the information about the original file size is displayed. Directly under the format option there are options for selecting the image compression quality (highlighted by the number 2). It is possible to choose from predefined quality parameters (Low, Medium, High, Very High, and Maximum), or we can enter a certain value of quality in percent on the right.

While it's tempting to set the maximum quality for our photos, optimizing for the web means we have to make the file size as small as possible. A value of "High" is almost always the best choice, it gives us acceptable image quality for a relatively small file size. Selecting "High" automatically sets the quality value to 60%.

The image requirements for our web page are up to 500 kb, so you need to find the appropriate (maximum allowable) quality value. Check the box "Progressive" and move the slider to change the value of quality (Quality).

Areas "A" and "B" are the places where the most noticeable deterioration in quality with decreasing quality. It was experimentally determined that the image in these places can be improved by adding a small blur (Blur - 0.2-0.5).

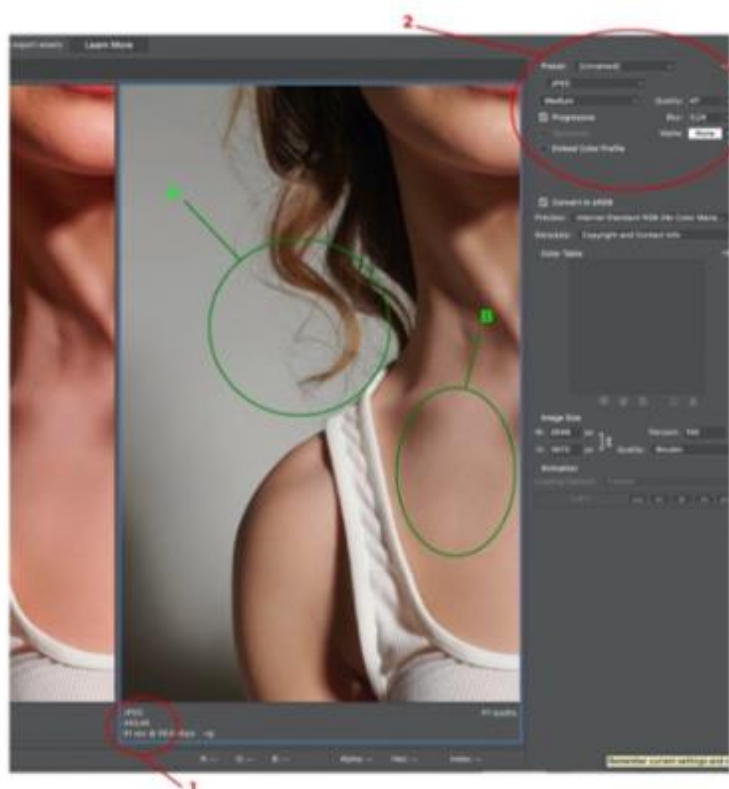






Fig. 1. Manage image size reduction settings




Then save the image. The finished image will not contain unnecessary information (geolocation, camera settings when taking photos, etc.), and the title will correspond to the format required for web resources (spaces will be replaced by a hyphen, only Latvian letters will be used).

To study the impact of image size reduction on their quality, several images from this project were taken, as well as several random images. Table 1 shows the selected images, their initial size and the result of observations.

Table 1. Image optimization

Number	Image	File size before optimization	Description of observations
1		3,7 Mb	Monochrome image on a gray background. Optimized well, no obvious defects were detected.
2		13,7 Mb	Mesh clothing - there were difficulties in reducing the size to a minimum. However, defects with minimal quality are inconspicuous.

3		10,7 Mb	Mesh clothing - there were difficulties in reducing the size to a minimum. However, defects with minimal quality are inconspicuous.
4		10,9 Mb	The shortcomings are clearly visible at minimum quality values. Particularly noticeable on a gradient background, skin, and in areas of the background near the hair.

5		5,7 Mb	Photo of the city with lots of details, black and white. Disadvantages - noticeable on the edge of buildings.
6		2 Mb	The image of food is a bright piece of red fish. The defects are much more noticeable in places of the brightest colors.
7		1,4 Mb	Image of nature. Overall optimized well, the shortcomings are noticeable in halftones.

The typical defects are shown in the figure 2.



Fig. 2. Defects in image optimization.

1 - defect at the edge; 2 - deterioration of image quality in bright colors. 3 - gradient defects

Therefore, when preparing images for Internet resources it is necessary to minimize the size of files, while maintaining their quality.

In the course of this article, one of the ways to compress files was considered and typical images with their defects were considered. And there were ways to reduce defects in the photo.

During the research, typical images such as: monochrome image on a gray background, clothes in mesh, model on a monochrome background, city landscape, bright food, landscape were analyzed. Typical formats and color models were considered.