

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ Комп'ютерних наук _____
Кафедра _____ Медіасистеми та технології _____
Рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____
Спеціальність _____ 186 Видавництво та поліграфія _____
Тип програми _____ Освітньо-професійна _____
Освітня програма _____ Технології електронних мультимедійних видань _____
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)

« 18 » листопада 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві _____ Слущкіну Микиті Володимировичу _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____ Дослідження конкурентного інтернет-середовища з питань
_____ покращення розробки і просування пакувальної _____

затверджена наказом по університету від _____ 08 листопада 2024 р. № 1191 Ст _____

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії _____ 18 січня 2025 р. _____

3. Вихідні дані до роботи

Веб-сайти виробників пакувальної галузі в Україні; Аналіз головних конкурентів на ринку;
Огляд інтернет-інструментів, що використовуються конкурентами для просування
продукції; Аналіз обладнання, яке використовують компанії при виготовленні пакувальної
продукції.


4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Аналіз завдання на атестаційну роботу; Аналіз обладнання, яке використовуються для
виготовлення пакувальної продукції; Аналіз веб-сайтів виробників пакувальної продукції;
Огляд техніки паралаксу у веб-дизайні; Рекомендації щодо дизайну і структурної організації
сайтів-виробників пакувальної продукції; Зміст експерименту; Вибір критеріїв та розрахунок
експертних оцінок; Аналіз результатів експериментального дослідження; Економічна частина;
Висновки.

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

Актуальність, мета, об'єкт та предмет атестаційної роботи; задачі атестаційної
роботи; аналіз обладнання для виготовлення пакувальної продукції; рекомендації щодо
дизайну і структурної організації сайтів-виробників пакувальної продукції; зміст
експерименту; вибір критеріїв та розрахунок експертних оцінок; аналіз результатів
експериментального дослідження; економічна частина; висновки.

6. Консультанти розділів роботи

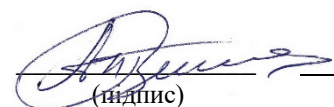
Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	доц. Зелений О.П.		18.01.2024
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		14.01.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз предметної області		виконано
2	Постановка завдань дослідження	11.11.2024- 15.11.2024	виконано
3	Аналіз веб-сайтів виробників пакувальної продукції	16.11.2023- 22.11.2024	виконано
4	Експериментальне дослідження	23.11.2023- 02.12.2024	виконано
5	Аналіз результатів експериментального дослідження	03.12.2024- 16.12.2024	виконано
6	Рекомендацій щодо дизайну і структурної організації сайтів-виробників пакувальної продукції.	17.12.2023- 27.12.2023	виконано
7	Економічна частина	28.12.2024- 14.01.2025	виконано
8	Оформлення пояснювальної записки	15.01.2025- 17.01.2025	виконано
9	Оформлення графічної частини	18.01.2025- 19.01.2025	виконано
10	Захист атестаційної роботи	21.01.2025	виконано

Дата видачі завдання 18 листопада 2024 р.

Здобувач  (підпис) Слуцкін М.В.

Керівник роботи  (підпис) доц. Зелений О.П.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 65 с., 17 табл., 14 рис., 18 джерел.

ПАКУВАЛЬНА ПРОДУКЦІЯ, ВЕБ-САЙТ, ДОСВІД КОРИСТУВАЧА, ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА, ВІЗУАЛЬНИЙ ДИЗАЙН.

Об'єктом дослідження є конкурентне інтернет-середовище, що впливає на процеси розробки і просування пакувальної продукції, а саме, компанії-конкуренти, які займаються виробництвом та просуванням пакувальної продукції.

Метою дослідження є визначення сучасних трендів і вимог ринку пакувальної продукції, вивчення підходів та успішних практик конкурентів у цифровому середовищі, аналіз технологій представлення компаній в інтернет середовищі, які присутні на ринку України. Метою є не лише аналіз існуючого конкурентного середовища, але й створення практичних рекомендацій для поліпшення позицій компаній у інтернет-середовищі на ринку пакувальної продукції.

Предметом дослідження є сайти компаній, які займаються виготовленням пакувальної продукції. Важливо звернути увагу на передові технології (доповнена реальність, 3D-рендеринг) для презентації продуктів.

При виконанні роботи було виконано: аналіз завдання на атестаційну роботу; аналіз поліграфічного обладнання для виготовлення пакувальної продукції; аналіз веб-сайтів виробників пакувальної продукції; зміст експерименту; вибір критеріїв та розрахунок експертних оцінок; аналіз результатів експериментального дослідження.

Проведено економічне обґрунтування доцільності проведення даної науково-дослідної роботи та визначено економічну ефективність.

ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 65 p., 18 tab., 14 pic., 17 sources.

PACKAGING, WEBSITE, USER EXPERIENCE, USER INTERFACE, VISUAL DESIGN.

The object of the study is the competitive Internet environment that affects the processes of development and promotion of packaging products, namely, competing companies engaged in the production and promotion of packaging products.

The purpose of the study is to determine modern trends and requirements of the packaging products market, study the approaches and successful practices of competitors in the digital environment, analyze the technologies for presenting companies in the Internet environment that are present on the Ukrainian market. The goal is not only to analyze the existing competitive environment, but also to create practical recommendations for improving the positions of companies in the Internet environment on the packaging products market.

The subject of the study is the websites of companies engaged in the production of packaging products. It is important to pay attention to advanced technologies (augmented reality, 3D rendering) for product presentation.

When performing the work, the following was performed: analysis of the task for certification work; analysis of printing equipment for the production of packaging products; analysis of websites of packaging product manufacturers; content of the experiment; selection of criteria and calculation of expert assessments; analysis of the results of the experimental study.

An economic justification of the feasibility of conducting this research work was conducted and economic efficiency was determined.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	7
1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ.....	10
2 АНАЛІЗ РІЗНИХ СПОСОБІВ ДРУКУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕТИКЕТОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	12
2.1 Ротографічний та флексографічний друк, обладнання.....	12
2.2 Цифровий друк та обладнання.....	16
2.3 Офсетний друк та обладнання	21
3 АНАЛІЗ ВЕБ-САЙТІВ ВИРОБНИКІВ ПАКУВАЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	25
3.1 Веб-сайт Екко	26
3.2 Веб-сайт FlexoGroup.....	27
3.3 Веб-сайт Фоліо Плюс	29
3.4 Веб-сайт Gualarack.....	31
3.5 Веб-сайт Аріс	33
3.6 Формування рекомендацій щодо дизайну і структурної організації сайтів-виробників пакувальної продукції.	35
3.7 Аналіз маркетингових стратегій просування сайтів	37
4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ	40
4.1 Зміст експерименту	40
4.2 Вибір критеріїв оцінки	42
4.3 Проведення експерименту	45
4.4 Аналіз результатів експериментального дослідження.....	51
5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	53
5.1 Характеристика науково-дослідного рішення	53
5.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата.....	53
5.3 Розрахунок одноразових витрат на розробку НДР	56
5.4 Оцінка результатів науково-дослідної роботи	60
5.5 Визначення економічної ефективності результатів НДР	61
ВИСНОВКИ.....	62
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	64

ВСТУП

У сучасному цифровому світі веб-сайти стали невід'ємною частиною повсякденного життя людей. Вони є джерелом інформації, платформою для комунікації і навіть місцем для онлайн-торгівлі. Взаємодія користувачів з веб-сайтами має ключове значення для досягнення різних цілей, будь то продаж товарів та послуг, інформаційне обслуговування, обмін думками або інші завдання. В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та активного зростання онлайн-комерції, дослідження конкурентного інтернет-середовища стає ключовим інструментом для підвищення ефективності бізнесу. Пакувальна продукція, як важлива складова маркетингових стратегій, потребує не лише якісної розробки, але й грамотного просування, що дозволяє виділитися на тлі конкурентів. Вивчення конкурентного інтернет-середовища допомагає ідентифікувати новітні тенденції, зрозуміти споживчі уподобання та ефективніше адаптувати маркетингові інструменти для просування пакувальної продукції. Це дослідження зосереджене на аналізі існуючих рішень у галузі пакувальної індустрії, виявленні успішних стратегій конкурентів, а також розробці пропозицій щодо покращення процесів розробки пакувальної продукції та її просування в умовах динамічної цифрової економіки.

Сучасні способи розробки сайтів передбачають не лише надання можливостей для користувачів простого «тикання» мишкою, але й застосування різноманітних мікрвзаємодій. Ретельно опрацьовані функції і деталі привертають увагу відвідувачів і утримують їх на сайті, націлюючи увагу і надаючи різноманітні підказки у процесі діалогової взаємодії з користувачами, покращуючи навігацію по сайту, спрощуючи розуміння його структури і функціональності, роблячи сайт більш емоційним. І це є певною ознакою турботи про користувача [2, 4].

Актуальність вивчення конкурентного інтернет-середовища обумовлена стрімкими змінами в глобальній економіці, зростанням електронної комерції, перенесенням лівової частки ринку у інтернет-простір, та підвищенням вимог споживачів до пакування товарів. У сучасних умовах пакувальна продукція відіграє не лише функціональну роль захисту товару, але й стає важливим маркетинговим інструментом для брендів, який впливає на сприйняття товару та прийняття рішення про покупку.

Зростання конкуренції в інтернет-просторі змушує компанії шукати нові підходи до просування та вдосконалення своїх продуктів. Вивчення конкурентного середовища дозволяє виявити сучасні тренди, інноваційні рішення та стратегії, що використовують провідні гравці ринку та адаптувати ці знання для оптимізації власної діяльності. Окрім того, ефективне просування пакувальної продукції в інтернеті є критично важливим для формування позитивного іміджу бренду її розробника та зміцнення його позицій на ринку.

Метою дослідження є визначення сучасних трендів і вимог ринку пакувальної продукції, вивчення підходів та успішних практик конкурентів у частині розробки і просування пакувальної продукції, аналіз підходів щодо представлення компаній, які присутні на ринку України в інтернет середовищі. Метою є не лише аналіз існуючого конкурентного середовища, але й створення практичних рекомендацій для поліпшення позицій компаній на ринку пакувальної продукції.

Об'єктом дослідження є конкурентне інтернет-середовище, що впливає на процеси розробки і просування пакувальної продукції, а саме, компанії-конкуренти, які займаються виробництвом та просуванням пакувальної продукції.

Предметом дослідження є веб-ресурси компаній, які висвітлюють процеси виробництва і просування пакувальної продукції. Основна увага приділяється вивченню інноваційних підходів у представленні продукції, зокрема використанню таких сучасних технологій, як доповнена реальність та

3D-модельовання та рендеринг, застосування відеоконтенту та інше. У ході дослідження будуть, проаналізовані успішні кейси використання AR у галузі, проаналізовані компанії, що вже застосовують 3D технології і рендеринг для покращення візуального представлення пакувальної продукції..

Область застосування результатів цього дослідження охоплює сферу веб-розробки, веб-дизайну та досвіду користувача, допомагає визначити стратегії, які успішно використовують інші компанії, а також прогалини, що можуть стати перевагами для бізнесу. Результати та висновки даної роботи можуть бути корисними для веб-дизайнерів, розробників веб-сайтів, дослідників користувацького досвіду та всіх зацікавлених сторін, які бажають оптимізувати веб-проекти з метою покращення взаємодії з користувачами. Дане дослідження може знайти застосування у сфері інтернет-маркетингу, де візуальні аспекти веб-сайтів відіграють важливу роль у залученні та утриманні цільової аудиторії.

Відповідно до поставленої мети, необхідно вирішити такі завдання:

- аналіз предметної області та постановка задачі дослідження;
- аналіз веб-сайтів виробників пакувальної продукції;
- проведення експерименту дослідження;
- аналіз результатів експериментального дослідження.

1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

При виконанні роботи передбачено провести комплексну оцінку конкурентного інтернет-середовища у сфері пакувальної продукції, визначити ключових гравців ринку та оцінити їх сайти. Це включає аналіз дизайну, функціональності, зручності навігації, швидкості завантаження, наявності релевантного контенту та інтерактивних елементів. Додатково буде вивчено маркетингові стратегії, що використовуються конкурентами для залучення клієнтів, такі як SEO, SMM, PPC та інші інструменти цифрового просування.

Ідентифікація ключових трендів, що можуть бути впроваджені у розробку пакувальної продукції, дозволить виявити інноваційні рішення, актуальні для сучасного ринку. Наприклад, використання інтерактивного дизайну. Аргументування переваг кожного базуватиметься на їх здатності залучати увагу, формувати довіру споживачів і виділяти продукт серед конкурентів.

На основі отриманих результатів будуть сформульовані практичні рекомендації для покращення дизайну сайту, вдосконалення технології розробки пакувальної продукції, вдосконалення стратегій просування та продажів; підвищення ефективності комунікацій з клієнтами.

Етикетки та пакування з кольоровим дизайном не лише виглядають привабливо, але й слугують важливим носієм інформації про продукт: його призначення, склад, способи використання тощо. Завдання пакування полягає у створенні першого враження, що допоможе споживачу прийняти рішення про покупку, водночас виконуючи функції ідентифікації, захисту від підробок і створення відчуття довіри до бренду.

У сучасному конкурентному середовищі без якісно розробленого просування та чітко налагоджених каналів комунікації неможливо ефективно донести до потенційних клієнтів унікальні переваги продукту. Це стосується не лише залучення уваги, але й формування довгострокових відносин із

покупцями, які допоможе утримувати їх лояльність і забезпечити стабільний попит на продукцію.

До обсягу дослідження входить: аналіз сайтів, що входить до конкурентного інтернет-середовища, на прикладі декількох основних типографій України з аналізом їх переваг і недоліків. У процесі виконання роботи також буде приділено увагу існуючому обладнанню для виготовлення пакувальної продукції.

2 АНАЛІЗ РІЗНИХ СПОСОБІВ ДРУКУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЕТИКЕТОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

2.1 Ротографічний та флексографічний друк, обладнання

Ротографічний спосіб друку – це метод друку, при якому фарба переноситься з заглиблених елементів друкарської форми на матеріал. Цей спосіб широко застосовується у поліграфії, зокрема для виготовлення високоякісних пакувальних матеріалів, журналів, каталогів, поштових марок і банкнот. При данному способі на самому друкарському валу виконується умовне гравіювання, а саме друкуючі елементи представлені у вигляді заглиблень. Глибина і розмір цих заглиблень визначають інтенсивність кольору. Фарба залишається тільки в заглибленнях, звідки вона переноситься на друкований матеріал (папір, плівку тощо) під впливом тиску між формним і притискним циліндром. Після нанесення фарби матеріал проходить через сушильний блок для закріплення зображення

Ротографічний друк наділений перевагами, такими як: високою якістю зображення елементів, високою швидкістю друку, тому ефективний при великих тиражах. Він має можливість застосовувати різні матеріали. Серед недоліків даного способу необхідно виділити тривалий підготовчий етап, оскільки виготовлення друкарської форми (гравіювання циліндра) займає багато часу та вимагає високих витрат, через що окупність методу досягається лише за великих тиражів, що робить його менш рентабельним для малих замовлень.

Даний спосіб друку має можливість друкувати на різних матеріалах тому використовується для друку пакувальних матеріалів (плівки, етикетки, коробки), виробництва журналів, каталогів, поштових марок.

Машина, яку розглянемо для ротаційного Cerutti R981 (рис. 2.1) від італійської компанії Giuseppe Cerutti спеціалізується на виготовленні

високоякісного обладнання для глибокого друку її технічні характеристики зазначені в таблиці 2.1.



Рисунок 2.1 – Ротаційна друкарська машина Cerutti R981

Таблиця 2.1 – Технічні характеристики ротаційної машини Cerutti R981

Параметр	Характеристика
Тип	Ротаційний друк
Кількість матеріалу для старту друку	Повна протяжка машини – 100 м/п, Для приладки – 300 м/п
Формат задруківки, формат роля	В залежності від конфігурації складає від 800 мм до 1500 мм
Кількість фарб	Має модульну конструкцію з можливістю додавання секцій для різних кольорів. Обладнання від 4 секцій
Крок друку, який залежить від валів	Довжина повтору зазвичай налаштовується і може складати від 500 мм до 1400 мм
Габарити (Д×Ш×В), м	30 x 5 x 6
Виробник	Giuseppe Cerutti

Вона призначена для друку на гнучких матеріалах (плівки, папір, ламіновані матеріали). Використовується для виробництва пакувальних

матеріалів, етикеток, рекламних матеріалів тощо. Ширина друку в залежності від конфігурації складає від 800 мм до 1500 мм. Швидкість друку до 600 метрів на хвилину, що робить її однією з найпродуктивніших у своєму класі. Має модульну конструкцію з можливістю додавання секцій для різних кольорів. Така машина, як Cerutti R981, є незамінною для великотиражного виробництва продукції, де необхідна висока якість друку, чіткість деталей і насиченість кольорів. Вони часто використовуються в пакувальній індустрії, що робить їх ключовим елементом у створенні сучасної продукції.

Ротографічний друк є одним із провідних методів у пакувальній індустрії завдяки своїй здатності забезпечити високу якість друку на різноманітних матеріалах.

Флексографічний друк – це вид високого ротаційного друку, при якому друкований матеріал контактує з друкарською формою. Назва цієї технології походить від слова "flexibilis", що означає "гнучкий" [5]. Флексографічний спосіб друку один із основних при виготовленні етикеткової продукції, тому що він вважається найбільш економічним та функціональним [5].

Основними відмінними особливостями флексографічного друку є використання гнучких та еластичних друкарських форм. Флексографія є унікальною технологією, яка поєднує переваги високоротаційного друку та економічності. Друк флексографічним способом реалізується за допомогою еластичні друкарських форм. Вони виготовляються легко і забезпечують високу якість друку.

Особливості флексографічної машини MPS Systems – MPS EF 330/8, голландського виробництва [6], включають простоту експлуатації, виняткову якість друку та високу надійність друкарських машин. При виконанні експерименту в кваліфікаційній роботі, використовуватиметься восьмифарбова флексографічна машина MPS EF 330/8, яка може друкувати етикетки використовуючи до 8 секцій (фарб, УФ-лакування, трафаретного лаку, холодного тиснення) та висічки етикетки за один прохід (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Технічні характеристики флексографічної машини MPS EF 330/8

Параметр	Характеристика
Тип	Флексографічний друк
Кількість матеріалу для старту друку	Повна протяжка машини – 50 м/п, Для приладки – 100 м/п
Формат задруківки, формат роля	Формат друку – 330 мм, Максимальний формат роля – 330 мм
Кількість фарб	8
Крок друку, який залежить від валів	у кожній типографії свої розвороти, зазвичай використовують від 254мм- 400 мм
Габарити (Д×Ш×В), м	20 x 2 x 3
Виробник	MPS Systems

При друці етикетки використовуються УФ-фарби, під впливом УФ-випромінювання фарба миттєво полімеризується, не потребує подальшої сушки і готова до подальшої обробки, спиртові чи водні фарби використовувати не можна. УФ-чорнила можна використовувати на різних матеріалах і це дозволяє застосовувати різні лаки для обробки. Друк УФ-фарбами є екологічно безпечною технологією, стійкою до механічних пошкоджень та коливань температури, але яка має певний неприємний запах, тому, не рекомендується наклеювати етикетки безпосередньо на сам продукт. Водні фарби за цим параметром є більш вигідними, вони не мають запаху та коштують значно нижче, тому зачасту для друку гнучкого пакування використовують саме такі фарби. Флексографічні машини можуть виконувати одночасно і висічку і видаляти облой при виготовленні саме етикеткової продукції.

Ця машина має можливість досягати швидкості до 200 м/хв під час друку. Щодо протяжки матеріалу через всю машину, потрібно приблизно 40-50 метрів матеріалу, і для налаштування форм і вибору кольору додатково витрачається близько 100 метрів (рис 2.2).



Рисунок 2.2 – Приклад флексографічної машини MPS

Після основного друку, якщо в замовленні немає додаткової обробки, типу конгрев чи тиснення, залишається робота з кромкою та порізка на струмки з формуванням користувачьких ролів згідно параметрам замовникам. Для цих процесів добре підходить використання устаткування, такого як Saturn, яке за допомогою ножів виконує ці операції.

2.2 Цифровий друк та обладнання

Цифровий друк – це метод друку, в якому використовуються цифрові або електронні файли, створені за допомогою персонального комп'ютера або іншого цифрового пристрою, як джерело інформації. Він не потребує використання друкарських форм або інших елементів для друку [7].

Перша машина, яку розглянемо для цифрового друку Konica Minolta AccurioLabel 230 (рис. 2.3) [8]. Вона є однією з найбільш використовуваних ролевих цифрових друкарських машин яка друкує електрографічним способом за допомогою тонера. Тонер – це порошкова фарба із смоли та заліза, яка переноситься електрографічним способом при друці. При електрографічному

друці частинки тонера переносяться на матеріал за допомогою коронованого заряду на фотонапівпровідниковому шар. Характеристики цифрової друкарської машини Konica Minolta AccurioLabel 230 наведені в таблиці 2.3.

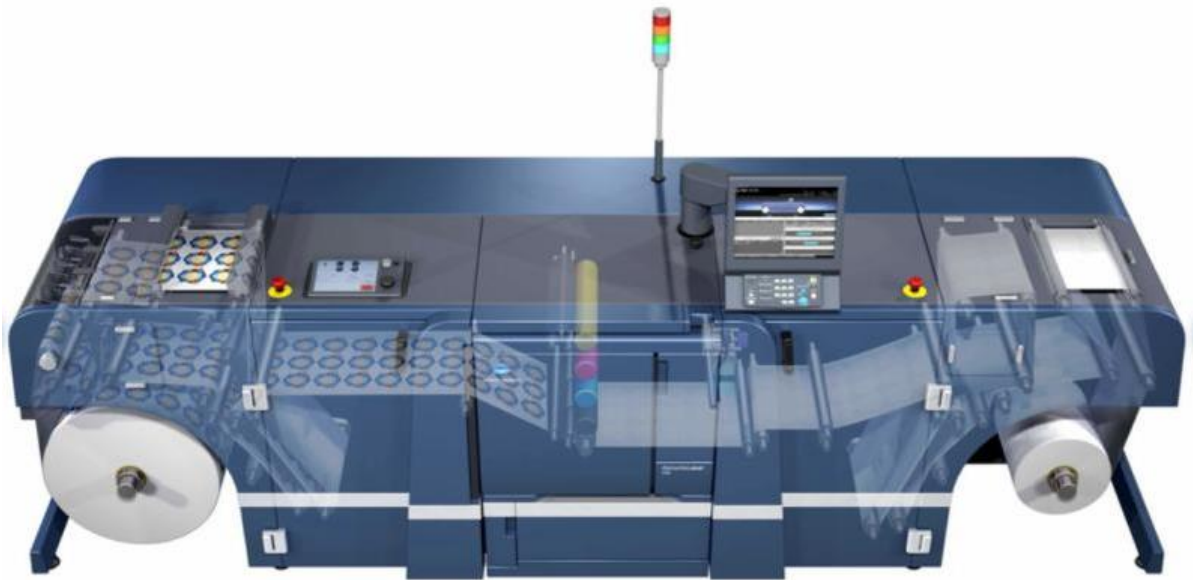


Рисунок 2.3 – Konica Minolta AccurioLabel 230

Таблиця 2.3 – Технічні характеристики цифрової друкарської машини Konica Minolta AccurioLabel 230

Параметр	Характеристика
Тип	Цифровий друк
Кількість матеріалу для старту друку	Повна протяжка машини – 14 м/п., Для приладки необхідно – 7 м/п
Формат задруківки, формат роля	Формат друку – 319 мм, формат роля – 330 мм
Кількість фарб	4 (СМҮК)
Габарити (ГхШхВ), мм	3,869 x 1,138 x 1,480
Виробник	Konica Minolta

Друк відбувається за схемою СМҮК, дозволяючи змішувати кольори для імітації пантонів шляхом змішування даних чотирьох кольорів. У машині присутні п'ять секцій, чотири з яких призначені для кольорів тонера, а п'ята – для відпрацьованого тонера, який не потрапив на матеріал.

Останнім етапом після друку є проходження через пічку, де тонер запікається на матеріалі при температурі (від 130 до 170 градусів), формуючи захисний восковий шар.

Альтернативною цифровою друкарською машиною, яку розглянемо є Durst Tau 330 – це цифрова струменева друкарська машина, яка спеціалізується на друку етикеток і гнучкої упаковки (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Durst Tau 330

Ця модель відома високою швидкістю друку, якістю зображення та здатністю працювати з різними матеріалами. Вона використовує струменевий друк з UV-чорнилами, які миттєво висихають під дією ультрафіолетового випромінювання. Друк здійснюється з роздільною здатністю до 1260 dpi, що забезпечує чіткі деталі та яскраві кольори. Можливість друку кольором СМУК, а також додатковими кольорами (наприклад, білий, помаранчевий, зелений, фіолетовий) для розширення кольорової гами, що надає змогу захопити більшу кількість спектру Pantone ніж у моделі від Konika Minolta.

Швидкість друку даної моделі до 48 м/хв, максимальна ширина полотна – 330 мм, довжина друкарського повтору необмежена, що дає можливість друкувати безперервні рулони. Durst Tau 330 підтримує друк на різних матеріалах, включаючи самоклеючий папір, поліпропіленові та поліестерові плівки, литі та ламіновані матеріали, картон для упаковки, оптимізована для

тонких і гнучких носіїв. Машина має змогу виконувати друк з білим кольором, який забезпечує якісне зображення на прозорих і кольорових основах, лакування (матове або глянцеве) для додаткового захисту й естетичного вигляду. Технічні характеристики машини зазначені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Технічні характеристики цифрової друкарської машини Durst Tau 330

Параметр	Характеристика
Тип	Цифровий друк
Кількість матеріалу для старту друку	Повна протяжка машини – 14 м/п., Для приладки необхідно – 7 м/п
Формат задруківки, формат роля	Формат друку – 330 мм, формат роля – 330 мм
Кількість фарб	Максимальна кількість секцій – 8
Габарити (ДхШхВ), м	5 x 2 x 2
Виробник	Durst Group

Після друку етикетки необхідно виконати висічку отриманої продукцію. В даній роботі аналізується можливість використання плотера після виконання друку цифровим способом.

Плотер Scorpio складається з основної голови для вирізання матеріалу, трьох перемотувачів для підтримки матеріалу, ножів для формування струмків після вирізання та великої кількості валів для вирівнювання і натягу матеріалу для досягнення високої якості виготовлення етикеток (рис. 2.5). Ножеві плотери, які виконують висічку за допомогою голки мають обмеження в швидкості, це є досить великою проблемою при великих тиражах.

Лазерні плотери не мають такої проблеми, як ріжучі, вони в рази швидші при висічці етикетки. Плотер GEMINI STAR-Line (рис. 2.6) – це інноваційне обладнання для точного лазерного різання, він оснащений CO₂ або волоконним лазером (залежно від моделі), що дозволяє обробляти такі матеріали, як акрил, дерево, шкіра, папір, тканина, метал та інші. Залежно від моделі, пристрій має різні розміри робочої зони, що дозволяє працювати як із невеликими деталями, так і з великими панелями.



Рисунок 2.5 – Плотер Scorpio



Рисунок 2.6 – Плотер GEMINI STAR-Line

Пристрій забезпечує високу роздільну здатність і точність різання завдяки сучасним оптичним і механічним компонентам. Висока швидкість роботи робить його ефективним у масовому виробництві. Цей лазерний плотер підходить як для малого бізнесу, так і для великих промислових виробництв. Він забезпечує високу якість обробки матеріалів і є ефективним інструментом для створення складних дизайнів і точного різання.

Процес пришвидшення висікання можна реалізувати за допомогою флексографічного методу, що буде значно швидше ніж за допомогою ріжучого плотеру. На прикладі невеликої ротаційної машини ORTHOTEC DGS-330, яка

оснащена магнітним валом, на який можна прикріпити висічний штамп та висікати етикетку і знімати облой одночасно, але висічний штамп, який виготовляють з металу необхідно замовляти з-за кордону, оскільки такі пластини на території України не виготовляють. Різниця в швидкості висікання етикетки ножевим плотером Scorpio та ротаційною машиною ORTHOTEC DGS-330 видривається в рази. В середньому одну етикетку Scorpio висікає протягом 2 секунд, це приблизно 30 штук на хвилину, а ORTHOTEC DGS-330 за хвилину висікає десь 15 метрів матеріалу, що швидше приблизно в 10 разів.

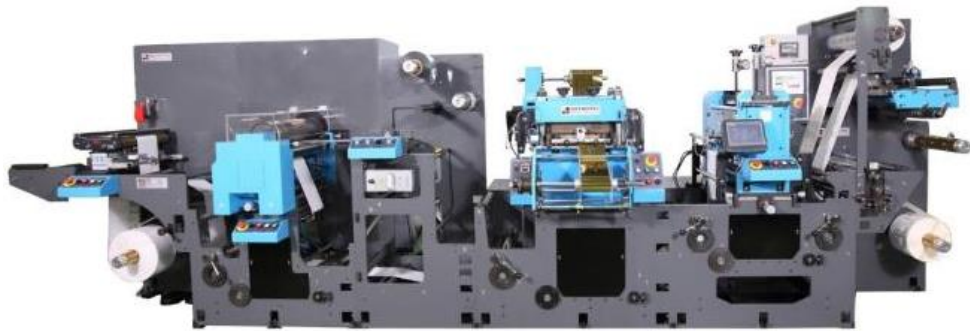


Рисунок 2.7 – ORTHOTEC DGS-330

2.3 Офсетний друк та обладнання

Офсетний друк (off-set – "без контакту") – один з видів друку. Технологія даного типу має на увазі перенесення фарби з друкованої форми – формної пластини – переноситься на поверхню не безпосередньо, як в цифровому способі, а через проміжні циліндри – так звані офсетні вали. Використовується для друку великих тиражів. Зображення наноситься на фоточутливий шар друкованої форми, виготовленої з металу. Вал з формою переносить його на гумовий офсетний вал; Зображення з офсетного вала переноситься на папір або іншу поверхню (рис. 2.8) [5].

Таким чином, зображення на друкованій формі робиться не дзеркальним, а прямим. Використовується даний метод переважно в плоскому друці з використанням форм з алюмінію, цинку, сталі, міді або хрому.

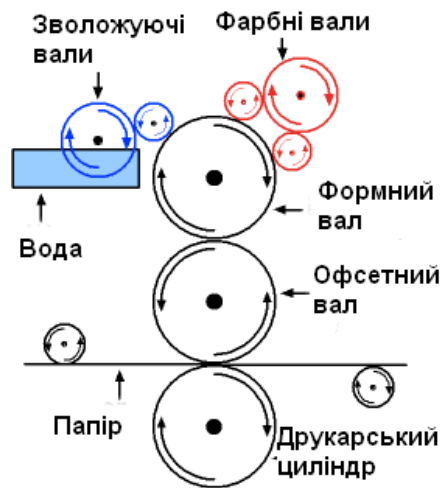


Рисунок 2.8 – Офсетний спосіб друку

За типом нанесення фарби поділяють офсет із зволоженням (нанесення на ділянки з пробілами розчину, відштовхуючого фарбу – для отримання інтервалів між символами) і сухий (замість розчину – силікон).

Для розгляду офсетного способу друку розглянемо друкарську машину виробника Heidelberg Druckmaschinen Aktiengesellschaft, а саме Speedmaster CD 102-6 (рис. 2.9).



Рисунок 2.9 – Speedmaster CD 102-6

Характеристики офсетної друкарської машини Heidelberg Speedmaster CD 102-6 наведені в таблиці 2.5.

Представлена друкарська машина може друкувати як на металізованому, білому етикеточному папері, крейдовому папері та інші. Дана машина має

додаткову систему лакування. Серед переваг можна виділити високу швидкість та простоту переналаштування, відмінну якість та швидкість друку, максимальну автоматизацію процесу та великий вибір опцій. Після виконання друку етикетку висікають за допомогою гідравлічної висікальної машини Busch чи ріжуть за допомогою машини Polar 92 в залежності від макету.

Таблиця 2.5 – Технічні характеристики офсетної друкарської машини Heidelberg Speedmaster CD 102-6

Параметр	Характеристика
Тип	Офсетний друк
Швидкість друку	15.000 аркушів на годину
Формат задруківки, формат роля	макс.: 720x1020 мм, мін.: 280x420 мм
Кількість фарб	До 6 фарб
Габарити (ГxШxВ), мм	
Виробник	Heidelberg Druckmaschinen Aktiengesellschaft

Для підведення підсумків по данному розділу розроблено узагальнена схему послідовності процесу виготовлення пакувальної продукції. Для кожного з способів друку на першому етапі необхідно проаналізувати вимоги клієнта, розробити макет дизайну упаковки з урахуванням технічних вимог друкарської машини, попередньо виготовити кольоропробу для узгодження із замовником. Після для флексографічного, ротоліграфічного та офсетного друку підготувати друкарські форми для цифрового друку – цифрові файли.

Наступним етапом відбувається підготовка матеріалів для друку. До завдань даного розділу входить вибір основи, а саме папір, картон, плівка, комбіновані матеріали, розкрій матеріалу до необхідних розмірів, підготовка друкарських фарб (для флексографічного офсетного та ротоліграфічного обладнання). При цифрового друку непотрібно розкраювати матеріал, він закуповується для цифрової машини Konika Minolta Accural label 230 в рулонах 330-того формату, друкарські фарби також немає необхідності готувати, вони зразу постачаються в тубах в чотирьох різних колторах і змішуються автоматично при виконанні тиражу.

Безпосередня процес друку для кожного зі способів відбувається за відповідною послідовністю. При друці флексографічним способом на друкарській машині MPS на друкарських циліндрах закріплюються флексоформи нанесення фарби відбувається через анілоксові вали закріплення фарби відбувається у проміжних сушках між друкарськими секціями.

Принцип друку ротографічним способом друку на машині Cerutti R981 не суттєво відрізняється від флексографічного. Спершу на машину устанавлюються друкарські циліндри з глибоким травленням, фарба наноситься на заглибленнях циліндра, надлишки фарби видаляються за допомогою ракельного ножа, сама фарба передається на основу відбитка під високим тиском. В кінці обладнання знаходиться сушка, яка закріплює фарбу на матеріалі. При друці офсетним способом необхідно підготувати офсетні форми. Передача зображення реалізується шляхом перенесення з форми на гумовий вал, а потім на основу. Для якісного друку контролюється подача фарби та водного розчину.

На першому етапі друку замовлення цифровим способом файл-макет завантажується до друкарської машини. Друк зображення відбувається безпосередньо на основу матеріалу, при виконанні тиражу необхідна мінімальна підготовка та відсутність друкарських форм.

Основні критерії чотирьох способів друку наведені в таблиці 2.6

Таблиця 2.6 – Основні критерії способів друку

Параметр	Флексографічний друк (MPS EF 330/8)	Ротографічний друк (Cerutti R981)	Офсетний друк (Heidelberg Speedmaster CD 102-6)	Цифровий друк (Konica Minolta AccurioLabel 230)
Швидкість виробництва	Висока	Висока	Середня	Залежить від обсягу
Якість друку	Середня	Висока	Висока	Висока
Витрати на підготовку	Середні	Високі	Середні	Низькі
Мінімальний тираж	Високий	Високий	Середній	Мінімальний
Гнучкість дизайну	Середня	Середня	Висока	Максимальна

3 АНАЛІЗ ВЕБ-САЙТІВ ВИРОБНИКІВ ПАКУВАЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Конкурентне інтернет-середовище у галузі виготовлення в напрямку пакувальної продукції формується множиною веб-сайтів підприємств – розробників пакувальної продукції, які є основним інструментом взаємодії зі споживачами. Одним із головних принципів такої взаємодії є розгорнуто подана інформація про можливості компанії, що відображається у каталогах веб-сайтів, де клієнти можуть вибрати стандартні або спеціалізовані упаковки, такі як екологічні варіанти чи рішення для конкретних галузей. Важливим елементом є зручність і простота користування сайтом. Це досягається завдяки адаптивному дизайну, швидкому завантаженню сторінок.

Принцип орієнтації на клієнта реалізується через інтуїтивно зрозумілий інтерфейс веб-сайтів, персоналізовані пропозиції, наприклад, розрахунок ціни на основі потреб клієнта. Прозорість інформації забезпечується детальними описами продукції, реальними відгуками покупців, відеооглядами та демонстрацією реалізованих проектів, які часто розміщуються у портфоліо на веб-сайтах.

Інноваційність веб-платформ проявляється у використанні сучасних технологій, таких як анімація, 3-D моделювання, тощо. Вони дозволяють не лише привернути увагу користувачів, але й утримати її, створюючи емоційний зв'язок між відвідувачем та брендом. Анімація додає динамічності інтерфейсу, робить його більш інтерактивним і допомагає підвищити зручність взаємодії з відвідувачами сайту. SEO-оптимізація є ще одним важливим аспектом, оскільки вона дозволяє зробити веб-сайт помітним у пошукових системах, залучаючи більше клієнтів.

Цінова конкуренція реалізується за допомогою спеціальних пропозицій, про що чітко інформують клієнтів на відповідних сторінках сайту. Принцип дотримання екологічних норм також знаходить відображення у контенті

сайтів, де підкреслюється використання біорозкладних матеріалів, екологічні сертифікати продукції та багаторазові пакувальні рішення.

Таким чином, веб-сайти виступають потужним інструментом для реалізації принципів конкурентоспроможності, забезпечуючи інтеграцію сучасних цифрових рішень, орієнтацію на клієнта та прозорість роботи компаній у сфері пакувальної продукції.

3.1 Веб-сайт Екко

Візуальний дизайн сайту львівської друкарні ЕККО відображає професійний підхід компанії до своєї діяльності. На сайті використовується логотип компанії, який підкреслює її ідентичність, кольорова палітра гармонійно поєднує корпоративні кольори, створюючи приємне враження для відвідувачів. Сайт має чітку структуру з інтуїтивно зрозумілою навігацією, що дозволяє легко знайти необхідну інформацію про послуги та продукцію компанії. Основні розділи, такі як "Послуги", "Контакти" та "Про компанію", розташовані у правій частині екрану, забезпечуючи швидкий доступ до ключових сторінок. В лівій частині екрану, навпроти меню, зображена палітра кольорів за допомогою яких виконано даний слайд, при відкриванні кожної зі сторінок зображення створюється шляхом поетапного нанесення кольорів моделюючи процес друку. Головна сторінка сайту компанії зображена на рис. 3.1.



Рисунок 3.1 – Головна сторінка сайту компанії ЕККО

На сайті представлені якісні зображення продукції, що демонструють професіоналізм компанії та її можливості у сфері друку етикеток та пакувальних матеріалів.

В дизайні використовуються сучасні анімовані переходи між сторінками сайту що позитивно впливає на загальне враження та виділяє сайт серед конкурентів. Сайт коректно відображається на різних пристроях, включаючи комп'ютери, планшети та смартфони, що забезпечує зручний доступ для користувачів з будь-яких платформ. Особливо приваблюють чітка структура сайту, зрозуміле меню та логічна організація розділів. Стриманий дизайн із приємною кольоровою палітрою створює професійний вигляд, а якісні зображення товарів сприяють кращому ознайомленню з продукцією.

Водночас для підвищення зручності можна запозичити ідеї на кшталт інтеграції "живого пошуку", який автоматично пропонує підказки під час введення запиту, додавання відгуків клієнтів і рейтингів товарів, а також створення секції з найпопулярнішими товарами. Важливо прибрати перевантаження сайту зайвою інформацією або надмірною кількістю елементів, оскільки через велику кількість відео інформації та складних переходів сайт працює не дуже швидко, перша сторінка завантажується до 20 секунд, що є недоліком. Також варто звернути увагу на оптимізацію зображень та інших ресурсів для уникнення повільного завантаження. Неузгодженість стилю, наприклад, різні шрифти чи невідповідність кольорової палітри, можуть негативно вплинути на загальне враження від ресурсу. Загалом, візуальний дизайн сайту є функціональним та професійним, тому впровадження вищезазначеної рекомендації може сприяти покращенню користувацького досвіду та привабливості ресурсу.

3.2 Веб-сайт FlexoGroup

Сайт запорізької друкарні «Друкарський Світ» використовує стриману кольорову палітру, основна палітра включає білий, сірий та блакитний

кольори з акцентами на зеленому. Дані кольори є елементами корпоративного стилю. Білий фон забезпечує чистоту та легкість, полегшуючи сприйняття тексту та візуальних елементів. Блакитні акценти створюють відчуття довіри, професійності та стабільності. Зелений використовується для кнопок і акцентів, щоб привертати увагу до ключових закликів до дії.

Сайт використовує сучасні та мінімалістичні шрифти, що забезпечують легке читання. Заголовки мають збільшений розмір і чітко виділяються завдяки жирному накресленню. Основний текст має контраст із фоном, що робить його комфортним для читання.

Горизонтальне меню з основними розділами розташоване у верхній частині сторінки. Центральний банер займає значну частину екрану, що привертає увагу до основної пропозиції. Банер має привабливий заклик до дії: "Ми даємо ціну на 30% менше за вашу і прорахуємо за 1 день!" та кнопкою "Оформити замовлення". Крім головного банера та кнопки "Оформити замовлення", на сторінці розміщено також кнопку "Отримати консультацію", дані елементи спонукають користувачів до взаємодії та знайомством з компанією.

Використовуються якісні фотографії продукції, виробничих процесів та обладнання, на сторінках є ілюстрації та іконки, які допомагають наочно представити послуги (наприклад, етапи друку або типи етикеток). Фонові зображення або текстурні елементи відсутні, що підтримує загальний мінімалізм.

Кнопки, такі як "Оформити замовлення", мають контрастний зелений колір, що виділяє їх на тлі. Навколо кнопок залишено достатньо простору, щоб зробити їх помітними. На сайті представлені анімаційні ефекти, що додають динаміки. Наприклад кнопки змінюють колір при наведенні. На сайті використовується адаптивний дизайн, що забезпечує зручність використання з мобільних пристроїв.

Логотип компанії завжди розташований у верхньому лівому куті, нагадуючи користувачу про бренд. Корпоративні кольори логотипу та

загального дизайну сайту підтримують цілісний візуальний стиль. Загальний стиль сайту поєднує мінімалізм, сучасні графічні тенденції та акцент на ключовій інформації. Цей підхід підкреслює професіоналізм компанії та сприяє створенню довіри у відвідувачів. Загалом, сайт FlexoGroup (рис. 3.2) має професійний та інформативний дизайн, що відображає основні цінності та досягнення компанії.

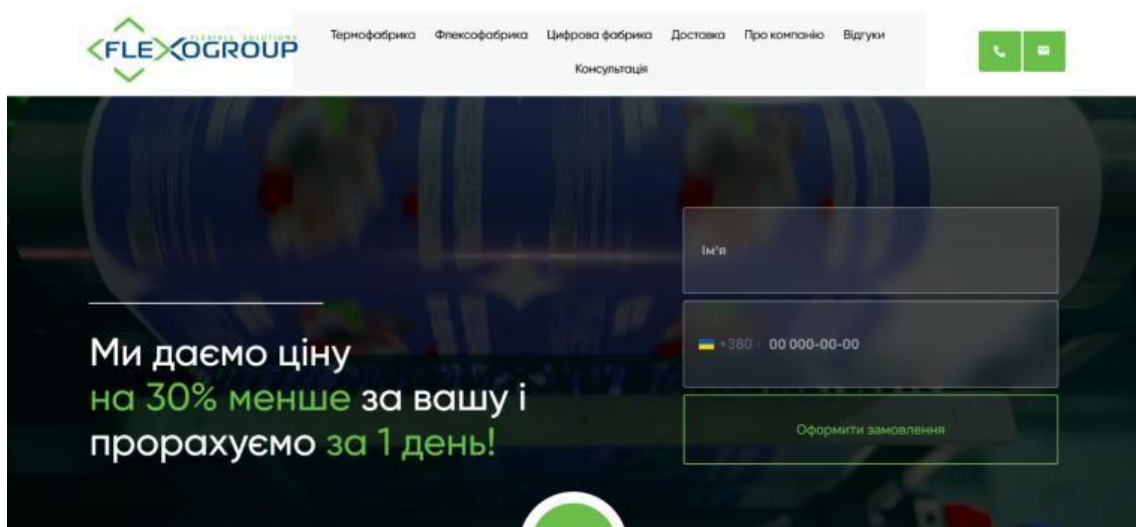


Рисунок 3.2 – Головна сторінка сайту компанії FlexoGroup

Сайт компанії приваблює своє зручністю в структурі, зрозумілим меню, стриманим дизайном із професійною кольоровою палітрою, а також якісними зображення продукції, що допомагають користувачам краще ознайомитися з товарами. Рекомендується доопрацювати повільне завантаження сторінок через неоптимізовані зображення, перевантаження сторінок зайвими елементами або текстами, а також стилістичну невідповідність у дизайні, наприклад, різні шрифти чи кольори.

3.3 Веб-сайт Фоліо Плюс

Сайт харківської типографії "Folio+" представляє поліграфічне підприємство, що спеціалізується на виробництві етикеток, картонної та преміальної упаковки, а також сувенірної та рекламної продукції.

Сайт використовує поєднання синіх та світло-сірих відтінків, що створює чистий та сучасний вигляд. Для виділення важливих елементів застосовуються золотий кольори, що привертає увагу користувачів до ключових розділів та кнопок. Сайт використовує сучасний та легкий для читання шрифт без зарубок, що забезпечує чіткість та професійний вигляд тексту. Заголовки виділяються більшим розміром та напівжирним накресленням, тоді як основний текст має стандартний розмір та нормальну вагу, що сприяє легкому сприйняттю інформації.

На головній сторінці розміщено великий банер із зображенням продукції компанії, що привертає увагу відвідувачів. Сайт містить блоки з ключовими показниками компанії, «понад 27 років досвіду», «понад 11 тисяч м² виробничих площ», «понад 250 співробітників» «понад 40% продукції експортується». Ці дані підкреслюють масштаб та надійність компанії.

При наведенні курсора на елементи меню вони змінюють колір, що надає користувачеві зворотний зв'язок про активний елемент та спонукає до дії. Деякі зображення мають легкі ефекти збільшення або затемнення при наведенні, що додає динаміки та інтерактивності сайту. Використовуються прості та зрозумілі елементи інфографіки для позначення різних розділів та послуг, що полегшує навігацію та сприйняття інформації. Тонкі лінії та відступи між блоками інформації створюють візуальну ієрархію та допомагають структурувати контент.

На сайті представлений анімований шар з переліком компаній з якими співпрацює «Фоліо+», при наведенні мишки на певну сторону глобус починає обертатися (рис. 3.3).

Дизайн сайту поєднує в собі мінімалізм та сучасні тенденції, використання стриманої кольорової гами, чіткої типографіки та помірних анімаційних ефектів створює приємний користувацький досвід та підкреслює надійність підприємства.

Сайт привертає увагу своїм сучасним і чистим дизайном, зрозумілою структурою та професійною кольоровою палітрою.

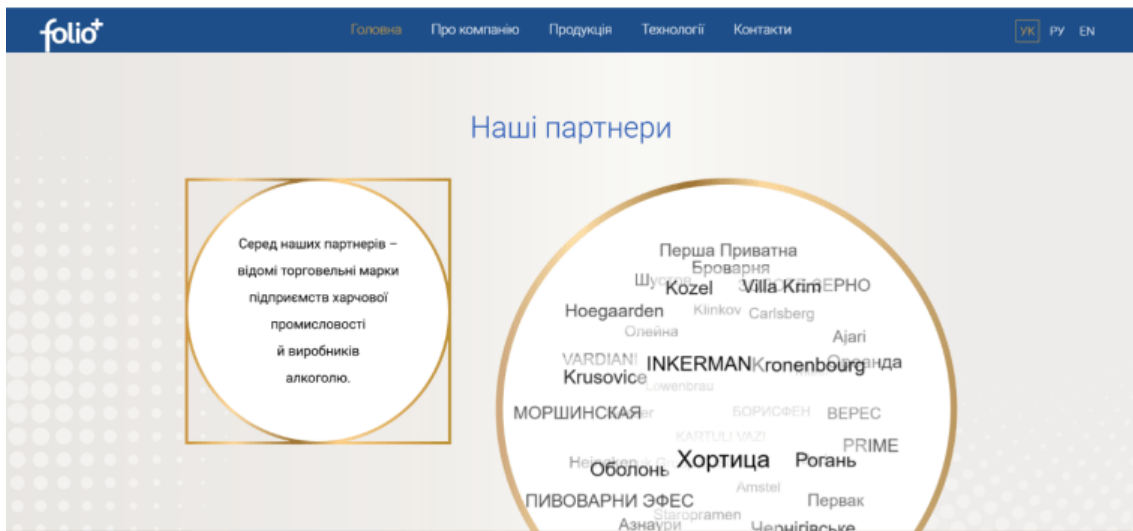


Рисунок 3.3 – Сторінка сайту компанії Folio+

Особливо виділяється якісне візуальне оформлення, зокрема зображення продукції, які додають естетичної привабливості та створюють позитивне перше враження. Зручна навігація дозволяє легко знайти потрібну інформацію, а добре організовані категорії сприяють комфортному перегляду контенту. З корисних рішень, які можна запозичити, варто звернути увагу на інтеграцію чітких описів товарів і категорій, що полегшує вибір для клієнтів. Також можна впровадити розділи "Рекомендовані товари" чи "Популярні категорії", що допомагають привернути увагу до найбільш затребуваних позицій.

3.4 Веб-сайт Gualarack

Сайт Gualarack представляє український підрозділ міжнародної компанії, яка спеціалізується на виробництві гнучкої упаковки. Сайт відображає сучасний, мінімалістичний підхід, що відповідає високим стандартам компанії Gualarack як глобального лідера у виробництві гнучкої упаковки.

Використання великої кількості білого простору створює відчуття легкості, професійності та сучасності. Фокус на ключових продуктах та технологіях підкреслюється через структурований макет.

Основні кольори сайту це білий та синій. Білий для створення простору та підкреслення тексту, синій використовується як фоновий колір для поділу

секцій без зайвого акценту він передає надійність, технологічність і асоціюється з корпоративним стилем. Сучасний шрифт без зарубок (sans-serif), що відповідає загальній мінімалістичній концепції. Легкість читання гарантує доступність для широкої аудиторії. Великі заголовки привертають увагу до важливих тем. Основний текст середнього розміру, оптимальний для читання. Чіткий поділ тексту на заголовки, підзаголовки та абзаци, що полегшує орієнтацію на сторінці.

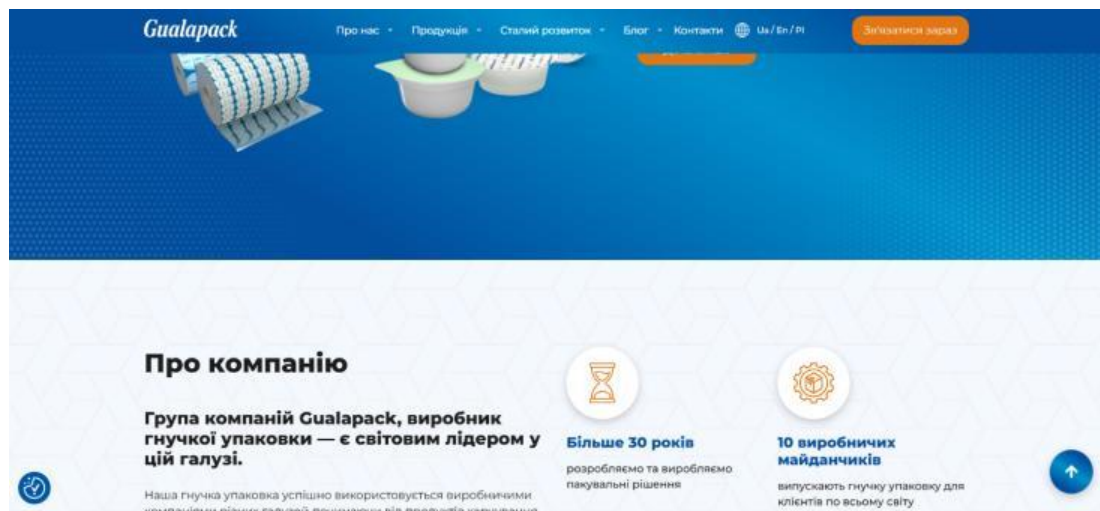


Рисунок 3.4 – Сторінка сайту компанії Gualapack

На сайті представлені анімаційні елементи наприклад кнопка набувають підсвічування при наведенні. Використовуються анімації при зміні розділів або відкритті спливаючих вікон, створюючи відчуття цілісності дизайну.

На головній сторінці розміщено привабливий банер з акцентом на ключовий продукт або послугу, короткі блоки інформації про компанію, її досягнення та основні послуги, великі зображення продукції з короткими текстовими поясненнями. Це дозволяє швидко отримати інформацію.

На сайті використовуються якісні фотографії продуктів та виробництва, що додають реалістичності. Продукти розміщені на нейтральному фоні, що дозволяє сконцентрувати увагу користувача. Простий іконографічний стиль допомагає пояснити функції або характеристики продукції. Графіки та схеми додають інформативності, зокрема при описі технологічних процесів.

Сайт оптимізовано для роботи на різних пристроях: смартфонах, планшетах і комп'ютерах. Дизайн залишається зручним і естетичним незалежно від розміру екрану. Мобільна версія акцентує увагу на кнопках і основній навігації.

Дизайн сайту Gualaraskua.com орієнтований на професійну аудиторію, відображаючи надійність і сучасність бренду. Поєднання мінімалізму, якісних зображень, анімацій та акцентів на деталях забезпечує зручність використання й приємний візуальний досвід для відвідувачів.

Сайт справляє позитивне враження завдяки сучасному та функціональному дизайну. Особливо приваблює яскрава кольорова гама, яка добре гармоніює з темою інноваційного пакування, а також високоякісні зображення, що демонструють продукцію в реальних умовах використання. Чітко організоване меню та зрозуміла структура сторінок дозволяють швидко знайти необхідну інформацію про продукцію, технології та рішення компанії.

Серед рішень, які можна запозичити, особливо варто відзначити візуалізацію технологічних процесів та інтеграцію відеоконтенту, який демонструє використання продукції. Це дозволяє зацікавити клієнтів і більш наочно пояснити переваги товарів. Також цікавою є ідея створення окремих розділів для різних галузей, які використовують продукцію, що допомагає адаптувати інформацію під конкретну аудиторію.

3.5 Веб-сайт Aric

Сайт "Aric", українського виробника гнучкого пакування з 1992 року. Дизайн сайту відображає професіоналізм та інноваційність компанії, забезпечуючи зручну навігацію та приємний користувацький досвід.

Дизайн базується на поєднанні білого та світло-сірого кольорів, що створює чистий та сучасний вигляд. Для виділення ключових елементів використовуються темно-синій колір, що привертає увагу до важливої інформації та кнопок дії.

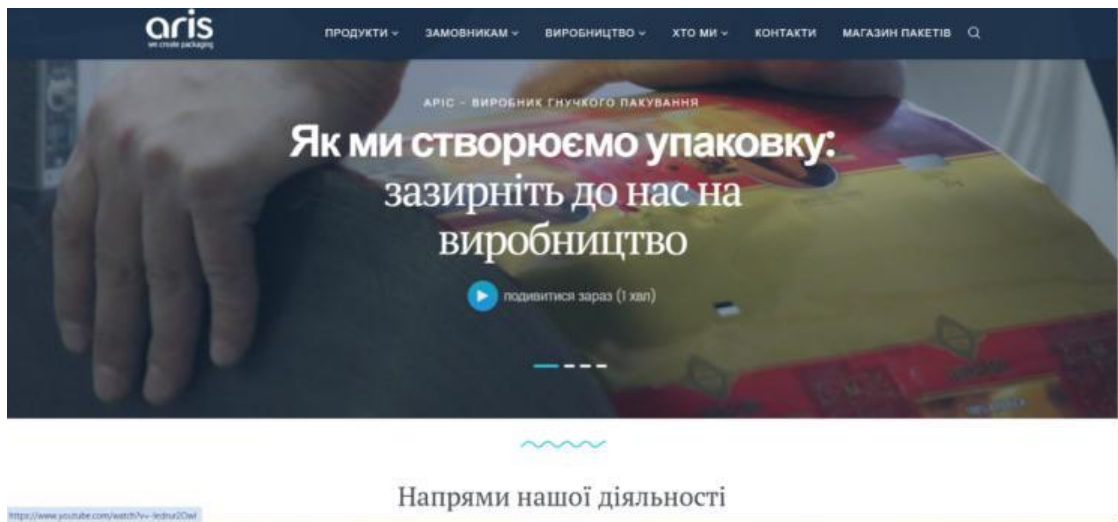


Рисунок 3.5 –Сторінка сайту компанії Aris

Сайт використовує сучасний шрифт без зарубок (sans-serif), який забезпечує легкість читання та професійний вигляд тексту. Заголовки виділяються більшим розміром та напівжирним накресленням, тоді як основний текст має стандартний розмір, що сприяє комфортному сприйняттю інформації. При наведенні курсора на елементи меню вони змінюють колір, що надає користувачеві зворотний зв'язок про активний елемент та підкреслюючи їх інтерактивність, спонукаючи до дії. Деякі зображення мають легкі ефекти збільшення або затемнення при наведенні, додаючи динаміки та інтерактивності сайту.

Головна сторінка включає великий банер з акцентом на ключовий продукт з можливістю перегляду хвилинного ролика про процес виконання замовлення, а також короткі блоки інформації про компанію, її досягнення та основні послуги. Великі зображення продукції з короткими текстовими поясненнями дозволяють швидко отримати інформацію без перевантаження.

Використовуються на сайті якісні фотографії продуктів та виробництва, що додають реалістичності, простий іконографічний стиль допомагає пояснити функції або характеристики продукції.

Сайт оптимізовано для роботи на різних пристроях: смартфонах, планшетах і комп'ютерах. Дизайн залишається зручним і естетичним незалежно від розміру екрану.

Дизайн сайту поєднує мінімалізм та сучасні тенденції, відображаючи високий професіоналізм компанії "Aric". Використання стриманої кольорової гами, чіткої типографіки та помірних анімаційних ефектів створює приємний користувацький досвід та підкреслює надійність підприємства.

Сайт привертає увагу своєю простотою, сучасним дизайном та зручним користувацьким інтерфейсом. Особливо приваблює організоване меню, яке дозволяє швидко переходити між розділами, а також чітка структура сторінок, що сприяє легкому сприйняттю інформації. Використання якісних зображень продукції та лаконічних описів робить сайт зрозумілим для користувачів, що є важливим для залучення потенційних клієнтів.

Із цікавих рішень, які можна запозичити, варто відзначити інтеграцію чітких характеристик продукції у форматі таблиць або інфографіки. Крім того, можна перейняти ідею відображення популярних товарів на головній сторінці, що допомагає утримати увагу клієнтів та стимулює покупки.

3.6 Формування рекомендацій щодо дизайну і структурної організації сайтів-виробників пакувальної продукції.

Аналіз сайтів компаній Aric, Екко, Gualapack, Фоліо+ та FlexoGroup демонструють низку ключових тенденцій та рішень, які можуть стати основою для розробки аналогічних ресурсів. Ці сайти орієнтовані на сучасний підхід до подання інформації, що включає як візуальні, так і функціональні аспекти. Одним із найбільш помітних трендів є використання мінімалістичного дизайну, який сприяє кращому сприйняттю матеріалу. Завдяки стриманій кольоровій палітрі, чіткій типографіці та акценту на ключових елементах створюється комфортна для користувача атмосфера. Простота дизайну також допомагає уникнути перевантаження візуальними елементами, що полегшує навігацію.

Сайти активно застосовують великі зображення, які привертають увагу до основних продуктів чи послуг. Динамічний контент, наприклад, анімація, відеоролики та інтерактивні елементи, додають сайтам сучасності й

утримують інтерес користувачів. Особливо ефективним є використання інфографіки, яка чітко та зрозуміло подає інформацію про складні процеси чи переваги продуктів. Інтеграція блоків із портфоліо чи кейсами стала важливим елементом, який демонструє успішні проєкти компаній. Це не лише викликає довіру, а й допомагає потенційним клієнтам оцінити можливості компанії в реальних умовах.

Ще однією сильною стороною цих сайтів є адаптивність дизайну. Оптимізація для мобільних пристроїв є обов'язковою умовою, враховуючи значну частку користувачів, які відвідують сайти зі смартфонів. Грамотно реалізований адаптивний дизайн забезпечує комфортну взаємодію незалежно від типу пристрою. Крім того, на сайтах часто використовуються інтерактивні контактні форми, що сприяють швидкому зв'язку з компанією. Додатково інтеграція карт Google Maps для вказівки місцезнаходження офісів і можливість зв'язку через месенджери або соціальні мережі підкреслюють клієнтоорієнтованість.

Однак у деяких випадках спостерігаються недоліки, які критичні для сайтів такого типу. Деякі ресурси перевантажені текстовою інформацією або мають надто складну навігацію, що може заплутати користувача. Відсутність чітких закликів до дії на ключових сторінках знижує ефективність взаємодії та конверсії. Наприклад, користувач може легко ознайомитися з продуктами чи послугами, але не знайде очевидного способу зв'язатися з компанією або залишити заявку. Крім того, велика кількість мультимедійного контенту іноді призводить до повільного завантаження сторінок, що може стати бар'єром для користувачів із повільним інтернет-з'єднанням.

Загалом, у процесі розробки подібного ресурсу варто врахувати кілька ключових рекомендацій. Пріоритет слід надати простоті й інтуїтивності інтерфейсу, акценту на якісному візуальному контенті та швидкості завантаження сайту. Адаптивність має бути на високому рівні, щоб забезпечити комфортне користування на будь-якому пристрої. Інтеграція блоків із відгуками клієнтів, сертифікатами чи кейсами допоможе підвищити

довіру до компанії. Також важливо забезпечити зручну навігацію, яка дозволяє швидко знаходити потрібну інформацію, та додати чіткі заклики до дії, які направлятимуть користувачів до наступного кроку, наприклад, оформлення замовлення чи запиту консультації. Уникнення надлишкової кількості тексту й увага до структури дозволять створити ефективний і привабливий сайт, що відповідає очікуванням сучасної аудиторії.

3.7 Аналіз маркетингових стратегій просування сайтів

Цільовою аудиторією компанії Екко є підприємства, що працюють у сферах виробництва, логістики, роздрібною торгівлі та агросектору. Компанія пропонує пакувальні матеріали, тому використовує SEO-оптимізацію з акцентом на ключові запити, такі як «пакувальні матеріали оптом» або «купити мішки для упаковки». Контекстна реклама охоплює потенційних клієнтів у Google. Додатково підтримує присутність у LinkedIn для B2B сегмента, а також створює тематичний контент, наприклад, кейси успішного використання продукції.

Компанія FLG орієнтується на роздрібних клієнтів і бізнес, що закупає етикеткову продукцію. Ефективним інструментом є SEO з оптимізацією під категорії товарів і локальний пошук. Контекстна реклама у Google з таргетингом на регіональні запити дозволяють підвищувати впізнаваність бренду. Використання соцмереж, таких як Instagram і Facebook, дозволяє створити візуально привабливий контент і залучати нових клієнтів.

Компанія Folio Plus орієнтована на бізнес-клієнтів, яким потрібні поліграфічні послуги. Основними інструментами просування є SEO-оптимізація для нішевих ключових запитів («друк рекламних матеріалів», «фірмова упаковка»), контекстна реклама у Google, а також тематичний контенту у вигляді кейсів, який демонструє можливості компанії. Просування у соцмережах, таких як Facebook і LinkedIn, дозволяє взаємодіяти з потенційними клієнтами та показувати готові проекти.

Компанія Gualapack працює з великими виробниками продуктів харчування, дитячого харчування та фармацевтики, тому її маркетинг орієнтований на B2B сегмент. SEO-оптимізація з акцентом на ключові запити, такі як «інноваційна упаковка» чи «упаковка для продуктів харчування», є пріоритетною. Також підтримує активність у LinkedIn і публікує статті на професійних платформах. Банерна реклама на спеціалізованих сайтах і контекстна реклама з вузьким таргетингом є дієвими інструментами для просування.

Компанія Aris орієнтована на широкий споживчий ринок. SEO-оптимізація допомагає підвищити видимість сайту у пошукових системах за запитами, що стосуються конкретних продуктів. Контекстна реклама та ретаргетинг дозволяють охопити аудиторію, яка цікавилася пакувальною продукцією, але не здійснила покупку. У соцмережах використовує візуально привабливий контент, зокрема в Instagram і Facebook, щоб привертати увагу молодій аудиторії.

Отже, у кожній компанії є комплексний підхід із використанням SEO, контекстної реклами, просування у соцмережах і створення контенту, орієнтованого на специфіку цільової аудиторії.

На основі аналізу сайтів Aris, Екко, Gualapack, Фоліо+ та FlexoGroup можна розробити комплексну маркетингову стратегію, яка забезпечить ефективне просування подібного ресурсу. Така стратегія має охоплювати кілька ключових напрямків і враховувати сучасні тренди, що сприяють залученню клієнтів та підвищенню впізнаваності бренду.

В основі просування має лежати якісна SEO-оптимізація. Це дозволить підвищити видимість сайту в пошукових системах і забезпечити стабільний органічний трафік. Рекомендується провести детальний аналіз ключових слів і оптимізувати структуру сайту, заголовки, мета-теги та текстовий контент. Технічна оптимізація, яка включає підвищення швидкості завантаження сторінок і адаптацію для мобільних пристроїв, також є критично важливою.

Контекстна реклама стане ефективним інструментом для швидкого залучення аудиторії. Використання Google Ads дозволить таргетувати релевантні пошукові запити, а також створювати медійну рекламу для

підвищення впізнаваності бренду. Ремаркетинг стане додатковим засобом повернення користувачів, які вже відвідали сайт, але не виконали цільову дію.

Соціальні мережі також відіграють важливу роль у просуванні. Рекомендується створити бізнес-сторінки у таких мережах, як Facebook, Instagram та LinkedIn, орієнтуючись на специфіку аудиторії. Регулярні публікації, включно з кейсами, новинами компанії, відгуками клієнтів і інтерактивними форматами, такими як конкурси або опитування, допоможуть залучити аудиторію. Рекламу в соціальних мережах, зокрема таргетинг на основі інтересів, демографії та географії, дозволить ефективно досягати цільової аудиторії.

Контент-маркетинг стане потужним інструментом для формування довіри до компанії. Варто публікувати експертні статті на власному блозі та співпрацювати з професійними платформами для розміщення гостьових матеріалів. Інтеграція відеоконтенту, такого як демонстрації продуктів чи інтерв'ю з експертами, підвищить залученість користувачів. Додатково, використання email-розсилок із поширенням корисних матеріалів дозволить підтримувати зв'язок із наявними та потенційними клієнтами.

Важливою складовою є PR і партнерства. Розміщення прес-релізів про досягнення компанії, участь у виставках чи запуск нових продуктів на галузевих платформах допоможе зміцнити імідж бренду. Співпраця з іншими компаніями для обміну аудиторіями та організації крос-промоцій стане додатковим джерелом трафіку.

Завершальним і постійним елементом стратегії має бути аналітика та оптимізація. Регулярний моніторинг результатів за допомогою Google Analytics і інших інструментів дозволить аналізувати поведінку користувачів, ефективність рекламних кампаній і вносити корективи. Тестування різних форматів контенту, оголошень і закликів до дії допоможе знайти оптимальні рішення для досягнення поставлених цілей.

Комплексне використання цих інструментів і каналів просування дозволить створити ефективну багатоканальну стратегію, що сприятиме зростанню впізнаваності бренду, залученню нових клієнтів і розвитку бізнесу.

4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1 Зміст експерименту

Основним завданням експерименту дослідити конкурентне інтернет-середовище для покращення розробки та просування пакувальної продукції, з урахуванням передових технологій. Ця робота спрямована на формування об'єктивного погляду на потенційні переваги або обмеження, сайтів поліграфічних компаній, які займаються виробництвом пакувальної продукції. Враховуючи оцінку переваг та недоліків сайтів, які розглядалися в минулому розділі в експериментальній частині необхідно порівняти два найкращих сайти виробників пакувальної продукції в Україні. Згідно характеристики минулого розділу необхідно порівняти сайти компаній Apic та Gualapack.

З метою проведення дослідження пропонується використати метод експертних оцінок. Цей підхід ґрунтується на залученні фахівців у галузі веб-дизайну та досвіду користувача для детального аналізу окремих аспектів взаємодії з веб-сайтом.

Метод експертних оцінок є дієвим інструментом, що дає змогу отримати якісні дані від кваліфікованих спеціалістів, які мають глибокі знання у своїй сфері. Експерти оцінюватимуть візуальне сприйняття, зручність користування та загальне враження від двох веб-сайтів. Ці оцінки стануть основою для об'єктивного аналізу впливу дизайну на користувацьке сприйняття. Основними методами збору даних будуть анкетування та інтерв'ю з експертами.

Експертами виступають особи зі спеціалізованими знаннями у певній галузі науки, техніки або мистецтва, які запрошуються компетентними органами для вирішення питань, що потребують професійної експертизи.

Експерти виконують інтуїтивно-логічний аналіз досліджуваної ситуації, використовуючи якісні або кількісні оцінки явищ чи процесів. Після цього

проводиться формальна обробка отриманих результатів. Цей процес дозволяє отримати обґрунтовану експертну думку, яка може бути використана для прийняття рішень органами розслідування або іншими компетентними органами. Отже, важливо враховувати, що експертна оцінка ґрунтується на систематичному підході до аналізу та використанні наукових принципів для отримання надійних та обґрунтованих результатів.

Техніка інтерв'ю включає в себе організацію бесіди з фахівцем. Під час цього процесу експерт має висловлювати свої відповіді на запитання, що стосуються конкретних факторів або критеріїв у певній сфері. Застосування методу анкетування передбачає опитування експерта в письмовій формі, а саме створення анкети із зазначенням питань, пов'язаних із конкретною темою.

Також існують методи вимірювання параметрів об'єктів, такі як ранжування, парне порівняння та безпосередня оцінка.

Ранжування визначається як упорядкування об'єктів в порядку зростання чи зменшення їхніх характеристик. Методика ранжування передбачає вибір найбільш суттєвого критерію чи фактора з усіх доступних. Результатом цього процесу є утворення ранжованого ряду, де кожен критерій отримує свій ранг, впорядковуючи об'єкти від найважливішого (ранг 1) до найменш значущого (ранг n). Перевагами даного методу є його простота в застосуванні. Однак недоліком є обмеженість використання у випадку, коли необхідно оцінювати велику кількість об'єктів.

Безпосередня оцінка – це метод, за якого не лише відбувається впорядкування об'єктів, а й визначається ступінь важливості одного критерію чи об'єкту в порівнянні з іншими. В рамках цього підходу встановлюються конкретні інтервали, кожному з яких призначається відповідна оцінка, наприклад, від 0 до 10 балів. Цей метод також відомий як бальний метод. Перевагою цього підходу є те, що експерти можуть призначити однакову оцінку для різних об'єктів.

Бальний метод дозволяє подолати труднощі експертного оцінювання, пов'язані з неоднорідністю порівнюваних показників. У разі участі кількох

експертів у процесі оцінювання, виникає розбіжність у їхніх оцінках, і саме ця розбіжність має значення. Метод експертних оцінок може вважатися надійним, коли між експертами існує узгодженість їхніх відповідей.

Коефіцієнт конкордації – це значення в діапазоні від 0 до 1, яке вказує на ступінь узгодженості думок експертів під час проведення ранжування певних властивостей. Чим нижче це число, тим менше узгодженість вважається. Якщо значення коефіцієнта менше 0,3, то вважається, що думки експертів не узгоджені. У діапазоні від 0,3 до 0,7 узгодженість вважається середньою. При значенні більше 0,7 узгодженість вважається високою.

4.2 Вибір критеріїв оцінки

Термін "критерій" застосовується для позначення об'єктивного стандарту, міри або інструменту, що використовується для оцінки якості, характеристик або властивостей досліджуваного об'єкта, явища чи процесу. Критерій визначає параметри або умови, які дозволяють об'єктивно оцінювати або вибирати між альтернативами.

Критерії слугують основою для систематичної оцінки різних аспектів веб-сайту, зокрема його візуального сприйняття, зручності використання та загального враження від взаємодії.

З цією метою було розроблено набір критеріїв, найбільш відповідних для оцінки веб-сайту за темою науково-дослідної роботи, за якими згодом проведено опитування.

1. Візуальне сприйняття, оцінка привабливості та ефективності використання графічних об'єктів і будь-яких інших візуальних елементів. Це відноситься до того, як користувачі сприймають і взаємодіють з візуальною інформацією.

Основні аспекти візуального сприйняття включають:

- кольорова гармонія;
- типографіка;

- графічні елементи, такі як іконки та зображення;
- композиція та розташування елементів.

2. Зручність навігації, оцінка легкості використання елементів навігації та структури сайту для швидкого доступу до ключової інформації.

Основні аспекти зручності навігації включають:

- чіткість структури;
- простота використання;
- доступність;
- швидкість і ефективність.

3. Рівень взаємодії, оцінка рівня взаємодії з користувачем, включаючи анімації, переходи між сторінками та загальну плавність інтерфейсу веб-сайта. Цей критерій оцінює спосіб, яким користувачі використовують систему для досягнення своїх цілей та як система сприймає та реагує на їхні дії.

4. Візуальний стиль, оцінка загального візуального сприйняття сайту з погляду естетики та стилю, відповідно до цілей та теми веб-сайту. Візуальний стиль включає в себе різноманітні аспекти, спрямовані на створення приємного, консистентного та легкого для сприйняття вигляду.

5. Залучення користувачів, оцінка того, наскільки сайт сприяє залученню користувача та створює позитивне загальне враження. Це процес залучення та утримання уваги користувачів до продукту чи сервісу.

6. Швидкість завантаження, оцінка швидкості завантаження веб-сторінок з урахуванням застосування різних графічних елементів та став доступним для користувача.

7. Легкість сприйняття змісту, оцінка ефективного сприйняття інформації на веб-сайті.

Для визначення важливості критеріїв при оцінці дизайну веб-сайтів, а також встановлення ступеня їх впливу на загальне враження, було вирішено провести оцінку цих критеріїв із залученням експертів.

Для визначення коефіцієнтів відносної значущості кожного критерію в оцінці дизайну елементів інтерфейсу веб-сайтів у дослідженні взяли участь

п'ять експертів, які мають значний досвід у сфері веб-дизайну. Результати експертної оцінки будуть суб'єктивними, оскільки кожен експерт приймає рішення на основі власного досвіду та уподобань.

У рамках дослідження було обрано індивідуальний підхід до експертного оцінювання, зокрема анкетування. Як метод вимірювання параметрів було використано метод ранжування, що обґрунтовано його ефективністю у присвоєнні рангів критеріям і розрахунку їх вагових коефіцієнтів. Це дозволяє зрозуміти, які критерії, на думку експертів, є більш або менш значущими.

У процесі ранжування критеріям було присвоєно значення від 1 до 5, де 1 означає найбільш значущий критерій, а 5 – найменш значущий. Результати ранжування наведені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Ранжування критеріїв

Критерій	Експерти					Строкова сума	Вага	Відхилення від середнього значення	Квадр. відхилення
	E1	E2	E3	E4	E5				
Візуальне сприйняття	1	2	2	2	2	9	0,13	7,2	51,84
Зручність навігації	1	2	2	1	1	7	0,14	5,6	31,36
Рівень взаємодії	3	4	3	3	3	16	0,11	12,8	163,84
Візуальний стиль	3	3	3	2	4	15	0,07	12	144
Залучення користувачів	2	1	2	2	2	9	0,08	7,2	51,84
Швидкість завантаження	1	2	1	2	1	7	0,25	5,6	31,36
Легкість сприйняття	3	2	3	3	2	13	0,22	10,4	108,16

Наступним кроком стало проведення розрахунків для оцінки узгодженості відповідей експертів.

На першому етапі було визначено квадратичне відхилення. Для цього виконали підрахунок сум для кожного критерію, після чого знайшли значення загальної суми строкових показників, що склало – а76.

Далі розраховали середнє значення строкових сум, яке становило 10,85.

Потім обчислили відхилення від середнього значення: від кожної строкової суми окремого критерію відняли середнє значення відповідного критерію. Квадратичне відхилення визначалося як квадрат різниці між строковою сумою та середнім значенням.

Для знаходження коефіцієнта конкордації використовуємо формулу:

$$W = \frac{12 \cdot S}{n^2(m^3 - m)}, \quad (4.1)$$

де n – кількість експертів;

m – кількість критеріїв;

S – сума квадратичного відхилення.

Знаходимо суму квадратичного відхилення:

$$S = 51,84 + 31,36 + 163,84 + 144 + 51,84 + 31,36 + 108,16 = 582,4$$

Наступним етапом обчислено узгодженість:

$$W = \frac{12 \cdot 582,4}{5^2(7^3 - 7)} = 0,83.$$

Виходячи з результату ($W=0,83$), який було отримано, можна вважати, що думки експертів є високо узгодженими.

4.3 Проведення експерименту

Після того, як були обрані основні критерії оцінки дизайну інтерфейсу веб-сайтів та був проведений розрахунок коефіцієнтів варіації для кожного з критеріїв, необхідно перевірити вплив на взаємодію користувача з веб-сайтом. Для цього було проведено експеримент за допомогою експертів, які оцінювали два веб-сайти виробників пакувальної продукції.

Вхідними даними для задачі оцінки та аналізу взаємодії користувача з веб-сайтом є два веб-сайти компаній виробників пакувальної продукції Аріс та Gualapack, які необхідно проаналізувати та оцінити (рис. 4.1-4.2).

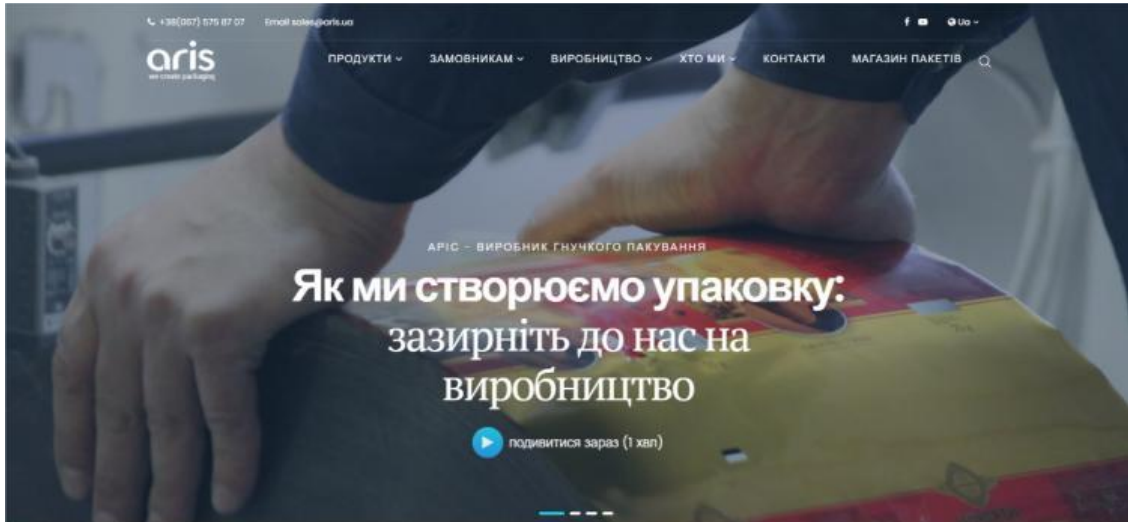


Рисунок 4.1 – Веб-сайт компанії Аріс

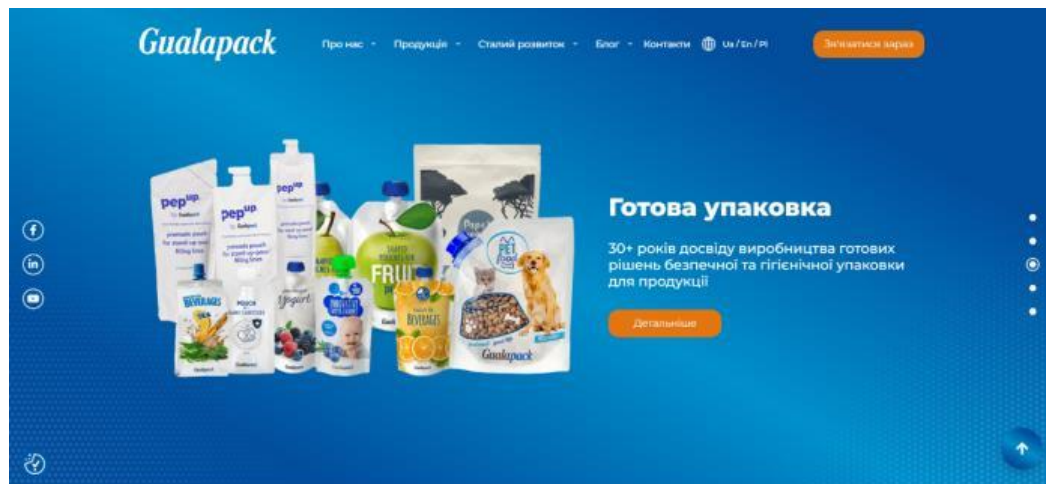


Рисунок 4.2 – Веб-сайт компанії Gualapack

Важливим аспектом проведення експертних оцінок є отримання набору оцінок від експертів, що дозволяє сформувати статистично обґрунтовану узгоджену думку з питань, пов'язаних із вирішенням конкретної проблеми. У зв'язку з цим для аналізу та оцінки дизайну елементів інтерфейсу веб-сайтів було залучено групу з п'яти експертів, які мають досвід у сфері веб-дизайну та розробки веб-сайтів.

Для визначення обґрунтованого впливу на взаємодію двох веб-сайтів експерти оцінили їх за обраними критеріями, використовуючи шкалу від одного до п'яти.

Критерій 1. Візуальне сприйняття, оцінка привабливості та ефективності використання графічних об'єктів, (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 – Експертні оцінки веб-сайтів Аріс та Gualapack

Веб-сайти	Експерти					Строкова сума	Вага	Відхилення від середнього значення	Квадр. відхилення
	Е1	Е2	Е3	Е4	Е5				
Gualapack	1	1	2	1	2	7	0,5	5,6	31,36
Аріс	2	2	3	2	3	12	0,5	9,6	92,16

Для знаходження коефіцієнта конкордації використовуємо формулу 4.1.

На першому етапі знаходимо суму квадратичного відхилення:

$$S = 31,36 + 92,16 = 123,52.$$

Наступним етапом обчислено узгодженість:

$$W = \frac{12 \cdot 123,52}{5^2(2^3 - 2)} = 0,92.$$

Виходячи з результату ($W=0,92$), який було отримано, можна вважати, що думки експертів достатньо узгодженими.

Критерій 2. Зручність навігації, оцінка легкості використання елементів навігації та структури веб-сайту для швидкого доступу до ключової інформації, (табл. 4.3).

Для знаходження коефіцієнта конкордації використовуємо (4.1):

$$S = 92,16 + 92,16 = 184,32,$$

$$W = \frac{12 \cdot 184,32}{5^2(2^3 - 2)} = 1.$$

Таблиця 4.3 – Експертні оцінки веб-сайтів Аріс та Gualarack

Веб-сайти	Експерти					Строкова сума	Вага	Відхилення від середнього значення	Квадр. відхилення
	E1	E2	E3	E4	E5				
Gualarack	3	2	2	2	3	12	0,4	9,6	92,16
Аріс	3	3	2	2	2	12	0,6	9,6	92,16

Виходячи з результату ($W=1$), який було отримано, можна важати, що думки експертів зійшлися.

Критерій 3. Рівень взаємодії, оцінка рівня взаємодії з користувачем, включаючи анімації, переходи між сторінками та загальну плавність інтерфейсу веб-сайта, (табл. 4.4).

Таблиця 4.4 – Експертні оцінки веб-сайтів Аріс та Gualarack

Веб-сайти	Експерти					Строкова сума	Вага	Відхилення від середнього значення	Квадр. відхилення
	E1	E2	E3	E4	E5				
Gualarack	3	2	4	2	3	14	0,6	11,2	125,44
Аріс	2	2	3	2	2	11	0,4	8,8	77,44

Для знаходження коефіцієнта конкордації використовуємо (4.1):

$$S = 77,44 + 125,44 = 202,88,$$

$$W = \frac{12 \cdot 202,88}{5^2(2^3 - 2)} = 0,62.$$

Виходячи з результату ($W=0,62$), який було отримано, можна важати, що думки експертів достатньо узгодженими.

Критерій 4. Візуальний стиль, оцінка загального візуального сприйняття сайту з погляду естетики та стилю, відповідно до цілей та теми веб-сайту. Візуальний стиль включає в себе різноманітні аспекти, спрямовані на створення приємного, консистентного та легкого для сприйняття вигляду веб-сайта користувачем, (табл. 4.5).

Таблиця 4.5 – Експертні оцінки веб-сайтів Аріс та Gualarack

Веб-сайти	Експерти					Строкова сума	Вага	Відхилення від середнього значення	Квадр. відхилення
	E1	E2	E3	E4	E5				
Gualarack	1	1	1	2	1	6	0,45	4,8	23,04
Аріс	2	2	2	3	2	11	0,55	8,8	77,44

Для знаходження коефіцієнта конкордації використовуємо (4.1):

$$S = 23,04 + 77,44 = 100,48,$$

$$W = \frac{12 \cdot 100,48}{5^2(2^3 - 2)} = 0,8.$$

Виходячи з результату ($W=0,8$), який було отримано, можна вважати, що думки експертів достатньо узгодженими.

Критерій 5. Залучення користувачів, оцінка того, наскільки сайт сприяє залученню користувача та створює позитивне загальне враження. Це процес залучення та утримання уваги користувачів до веб-сайту, (табл. 4.6).

Таблиця 4.6 – Експертні оцінки веб-сайтів Аріс та Gualarack

Веб-сайти	Експерти					Строкова сума	Вага	Відхилення від середнього значення	Квадр. відхилення
	E1	E2	E3	E4	E5				
Gualarack	2	1	2	1	1	7	0,4	5,6	31,36
Аріс	3	3	2	2	2	12	0,6	9,6	92,16

Для знаходження коефіцієнта конкордації використовуємо (4.1):

$$S = 31,36 + 92,16 = 123,52,$$

$$W = \frac{12 \cdot 123,52}{5^2(2^3 - 2)} = 0,92.$$

Виходячи з результату ($W=0,92$), який було отримано, можна вважати, що думки експертів достатньо узгодженими.

Критерій 6. Швидкість завантаження, оцінка швидкості завантаження веб-сторінок з урахуванням застосування різних графічних елементів та став доступним для користувача, (табл. 4.7).

Таблиця 4.7 – Експертні оцінки веб-сайтів Аріс та Gualapack

Веб-сайти	Експерти					Строкова сума	Вага	Відхилення від середнього значення	Квадр. відхилення
	E1	E2	E3	E4	E5				
Gualapack	2	2	2	2	2	10	0,35	8	64
Аріс	1	2	1	1	2	7	0,65	5,6	31,36

Для знаходження коефіцієнта конкордації використовуємо (4.1):

$$S = 64 + 31,36 = 95,36,$$

$$W = \frac{12 \cdot 95,36}{5^2(2^3 - 2)} = 0,76.$$

Виходячи з результату ($W=0,76$), який було отримано, можна вважати, що думки експертів достатньо узгодженими.

Критерій 7. Легкість сприйняття змісту, оцінка ефективного сприйняття інформації на веб-сайті, (табл. 4.8).

Таблиця 4.8 – Експертні оцінки веб-сайтів Аріс та Gualapack

Веб-сайти	Експерти					Строкова сума	Вага	Відхилення від середнього значення	Квадр. відхилення
	E1	E2	E3	E4	E5				
Gualapack	2	2	2	3	1	10	0,45	8	64
Аріс	1	2	2	2	2	9	0,55	7,2	51,84

Для знаходження коефіцієнта конкордації використовуємо (4.1):

$$S = 64 + 51,84 = 115,84,$$

$$W = \frac{12 \cdot 115,84}{5^2(2^3 - 2)} = 0,92.$$

Виходячи з результату ($W=0,92$), який було отримано, можна вважати, що думки експертів високо узгодженими.

Для узагальнення результатів та остаточного вибору найоптимальнішої із представлених альтернативних веб-сайтів були виконані розрахунки вагових коефіцієнтів:

$$Q_1 = 0,13 \times 0,5 + 0,14 \times 0,4 + 0,11 \times 0,4 + 0,07 \times 0,45 + 0,08 \times 0,4 + 0,25 \times \\ \times 0,35 + 0,22 \times 0,45 = 0,59;$$

$$Q_2 = 0,13 \times 0,5 + 0,14 \times 0,6 + 0,11 \times 0,6 + 0,07 \times 0,55 + 0,08 \times 0,6 + 0,25 \times \\ \times 0,65 + 0,22 \times 0,55 = 0,41;$$

Виходячи з отриманих результатів, можна зробити висновок, що, на думку експертів, найкращою альтернативою веб-сайта з представлених на дослідженні є веб-сайт поліграфічної компанії Gualarack. Майже за всіма критеріями цей веб-сайт краще за альтернативний. Отже, виявлено, що використання методу експертних оцінок свідчить про те, що, згідно з особистою думкою експертів, веб-сайт поліграфічної компанії Gualarack є найкращим з тих, що оглядалися в роботі.

4.4 Аналіз результатів експериментального дослідження

Результати експериментального дослідження засвідчили, що найкращим веб-сайтом серед розглянутих є сайт поліграфічної компанії Gualarack. Це було визначено за допомогою методу експертних оцінок, який дозволив оцінити зручність, функціональність, естетичність дизайну та інноваційні підходи у створенні та поданні контенту.

Веб-сайт Gualapack отримав найвищі оцінки завдяки впровадженню сучасних технологій, таких як інтерактивні елементи, плавна анімація, адаптивний дизайн і оптимізація швидкості завантаження. Використання анімації створює додаткову динамічність і привабливість, що значно покращує користувацький досвід. Наприклад, інтерактивні каталоги або візуалізація продуктів у динаміці дозволяють краще ознайомитися з характеристиками продукції. Це особливо важливо для поліграфічної компанії, яка прагне демонструвати якість і можливості своїх рішень.

Сайт також вирізняється адаптивністю, що гарантує комфортний доступ до ресурсу з будь-яких пристроїв, включаючи мобільні телефони та планшети. У сучасному світі, де значна частина трафіку припадає на мобільні платформи, це є вагомою конкурентною перевагою.

Швидкість завантаження сайту Gualapack також заслуговує на увагу. Використання оптимізованого коду та стислих медіа дозволяє зберігати високу продуктивність навіть за наявності інтерактивних елементів. Це позитивно впливає на задоволеність користувачів і знижує ризик відмови від перегляду.

Ще однією сильною стороною сайту є інтеграція візуальних технологій. Використання якісних зображень, галерей і навіть 3D-моделей продукції сприяє легкому та швидкому розумінню пропозицій компанії. Це значно підвищує зацікавленість і довіру потенційних клієнтів.

Успішна реалізація інноваційних рішень на сайті сприяє його високій конкурентоспроможності. Він відповідає сучасним стандартам, демонструючи професійність і надійність компанії Gualapack. Висновки дослідження підтверджують, що саме ці аспекти зробили веб-сайт лідером серед аналізованих ресурсів. Експертна думка дозволяє стверджувати, що використані технології є важливим фактором, який значно покращує загальний імідж компанії та сприяє досягненню її бізнес-цілей.

5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

5.1 Характеристика науково-дослідного рішення

Метою даного розділу є економічне обґрунтування витрат на проведення науково-дослідної роботи (НДР), в межах якої передбачається дослідження конкурентного інтернет-середовища з питань покращення розробки і просування пакувальної продукції. Під час такого обґрунтування буде здійснено: розрахунок трудовитрат та заробітної плати працівникам, розрахунок одноразових витрат і прибутку, оцінку результатів науково-дослідної роботи (НДР).

Реалізація НДР передбачає такі етапи:

- аналіз предметної області;
- визначення етапів реалізації проекту;
- аналіз сайтів виробників пакувальної продукції на ринку України;
- вибір методів для проведення експерименту;
- аналіз результатів дослідження.

5.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата

У ході виконання НДР було проведено аналіз веб-сайтів компаній виробників пакувальної продукції, досліджено переваги та недоліки кожного, вплив візуального ефекту на користувацький досвід, а також розроблено рекомендації щодо оптимізації кожного. Умовно НДР можна поділити на три етапи: підготовчий, основний та підсумковий.

На підготовчому етапі було здійснено добір та аналіз інформації, необхідної для виконання завдань, поставлених у рамках дослідження. Зокрема, проведено пошук матеріалів в Інтернеті та у спеціалізованій літературі.

На етапі основної частини НДР виконано наступні завдання:

- аналіз предметної області;
- аналіз веб-сайтів компаній-виробників пакувальної продукції;
- визначення критеріїв для оцінювання веб-ресурсів;
- вибір методів для проведення експерименту;
- обробка та аналіз отриманих експериментальних даних.

Підсумковий етап включає аналіз результатів виконання дослідження, підготовку звіту та його захист.

Особливо важливим і трудомістким завданням у плануванні НДР є визначення обсягу трудових витрат. Цей аспект має значний вплив на вартість НДР і терміни їх виконання, оскільки трудомісткість нерідко становить основну частину витрат.

У виконанні цієї роботи брали участь три спеціалісти: веб-дизайнер, експерт і керівник дослідження. За даними сайту roboota.ua, середній рівень заробітної плати для веб-дизайнера становить 16 000,00 грн, для експерта дослідження – 8 500,00 грн, а для керівника дослідження – 18 500,00 грн.

Проведемо розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавця робіт.

Середньоденна заробітна плата виконавця робіт ($Z_{\text{ср.дн.}}$) розраховується за формулою:

$$Z_{\text{ср.дн.}} = \frac{Z_{\text{ср.міс.}}}{n}, \quad (5.1)$$

де $Z_{\text{ср.дн.}}$ – середньомісячна зарплата виконавця роботи;

n – число робочих днів у місяці, ($n = 22$).

Середньоденна заробітна плата веб-дизайнера складає:

$$Z_{\text{ср.дн.}} = \frac{16000,00}{22} = 727,27 \text{ грн.}$$

Середньоденна заробітна плата експерта дослідження складає:

$$Z_{\text{ср.дн.}} = \frac{8500,00}{22} = 386,36 \text{ грн.}$$

Середньоденна заробітна плата керівника роботи складає:

$$Z_{\text{ср.дн.}} = \frac{18500,00}{22} = 840,90 \text{ грн.}$$

Етапи виконання НДР, перелік робіт, трудомісткість їх виконання, заробітна плата виконавців робіт представлені в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавців робіт

Перелік робіт	Кількість виконавців	Посада виконавця	Трудомісткість робіт, люд.-днів	Середньоденна заробітна плата, грн	Сума заробітної плати, грн
1	2	3	4	5	6
1. Підготовчий етап					
1.1. Розробка та затвердження ТЗ	1	Керівник	2	840,90	1681,80
1.2 Підготовка довідкових матеріалів та даних для виконання НДР	1	Керівник	1	840,90	840,90
2. Основний етап					
2.1 Постановка задачі	1	Керівник	1	840,90	840,90
2.2 Аналіз основних принципів UX та UI дизайну	1	Веб-дизайнер	3	727,27	2181,81
2.3 Аналіз веб-сайтів виробників пакувальної продукції	1	Веб-дизайнер	3	727,27	2181,81
2.4 Визначення критеріїв для оцінювання веб-сайтів	2	Керівник, веб-дизайнер	2 2	840,90 727,27	1681,80 1454,54

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4	5	6
2.5 Вибір методів для проведення експерименту	1	Керівник	2	840,90	1681,80
3. Тестування					
3.1 Проведення експерименту		Експерт	1	386,36	386,36
3.2 Підтвердження результату	1	Керівник	1	840,90	840,90
3.3 Обробка та аналіз результатів експерименту	2	Керівник, веб-дизайнер	2 2	840,90 727,27	1681,80 1454,54
4. Заключний етап					
4.1 Аналіз результатів проведення роботи	1	Керівник	2	840,90	1681,80
4.2 Технічне оформлення звіту виконання НДР	1	Керівник	2	840,90	1681,80
Усього			26		20272,56

5.3 Розрахунок одноразових витрат на розробку НДР

Калькуляція собівартості розраховується відповідно до існуючих нормативних актів України. До складу калькуляції входять такі статті витрат:

- матеріальні витрати;
- витрати на оплату праці;
- єдиний соціальний внесок;
- амортизація основних засобів (вартість машинного часу);
- витрати на спожиту електроенергію;
- інші витрати.

До інших витрат відносяться адміністративні витрати (водопостачання, водовідведення, опалення, освітлення) та вартість послуг зв'язку.

Матеріальні витрати визначаються витратами на матеріали, визначені їх потребою для виконання робіт, і цін, що діють на момент складання калькуляції. Для проведення НДР потрібно: три олівці та одна упаковка паперу. Дані матеріальні витрати потрібні для веб-дизайнера, керівника роботи та експерта дослідження.

Матеріальні витрати розраховуються за такою формулою:

$$M = \sum_{j=1}^n Q_j \times C_j, \quad (5.2)$$

де M – сумарні витрати на матеріали, в тому числі малоцінні предмети, що швидко зношуються (носії, папір, канцелярське приладдя тощо), або на літературу, яка необхідна для проведення роботи, тощо;

Q_j – кількість використаних одиниць j -го виду матеріалів, $j = (1 \div n)$;

C_j – ціна одиниці j -го виду матеріалів.

Розрахунок матеріальних витрат представлено в табл. 5.2.

Таблиця 5.2 – Розрахунок матеріальних витрат

Найменування	Од. вим.	Кількість, (Qj)	Ціна (Cj), грн	Сумарні витрати на матеріали (M), грн
Олівець	шт.	3	4,00	12,00
Папір	уп.	1	95,00	95,00
Усього				107,00

Витрати на оплату праці розраховуються виходячи з необхідного для виконання робіт складу й кількості працівників, а також із середньомісячної заробітної плати. Відповідно до проведених розрахунків витрати на оплату праці виконавців роботи дорівнюють 20272,56 грн.

Єдиний внесок на загальнодержавне соціальне страхування (ЄСВ) – консолідований страховий внесок, збір якого здійснюється в систему загальнообов’язкового державного соціального страхування в обов’язковому порядку і на регулярній основі з метою забезпечення захисту у випадках, передбачених законодавством, прав застрахованих осіб і членів їх сімей на отримання страхових виплат (послуг) за діючими видами загальнообов’язкового державного соціального страхування.

Ставка єдиного соціального внеску (ЄСВ) дорівнює 22 % від витрат на оплату праці, тобто розмір ЄСВ дорівнює 4459,96 грн.

При виконанні НДР застосовувалось наступне обладнання: два комп'ютери, вартістю 22000,00 грн кожен.

Вищенаведене устаткування є власністю організації виконавця, тому доцільно розрахувати суму амортизаційних відрахувань на період виконання НДР. Амортизація основних засобів розраховується за формулою:

$$AB = \sum_{k=1}^L \frac{BO_k}{TE_k} \times T, \quad (5.3)$$

де AB – сума амортизаційних відрахувань, нарахованих під час проведення науково-дослідницької роботи;

BO_k – вартість основних засобів k -го виду;

TE_k – термін експлуатації основних засобів k -го виду, днів;

T – термін науково-дослідницької роботи, днів;

L – кількість видів обладнання.

Підставивши відомі значення у (5.3), визначимо величину амортизаційних відрахувань. Отже маємо:

$$AB = \frac{22000,00 \cdot 10}{730} + \frac{22000,00 \cdot 16}{730} = 783,54 \text{ грн.}$$

Витрати на використану обладнанням електроенергію (B_e) розраховуються за формулою:

$$B_e = M \cdot t \cdot T_{кВт} , \quad (5.4)$$

де M – потужність устаткування, тобто кількість енергії, споживаної за одиницю часу (кВт/година);

t – кількість годин використання устаткування за період проведення науково-дослідницької роботи;

$T_{кВт}$ – тариф, тобто вартість використання 1 кВт електроенергії.

Споживна потужність комп'ютера складає 0,5 кВт за годину. Тариф споживачів складає 4,32 грн/кВт (без ПДВ). Підставивши значення у (5.4), визначимо величину витрат на спожиту електроенергію:

$$B_e = 0,5 \cdot 80 \cdot 4,32 + 0,5 \cdot 128 \cdot 4,32 = 301,60 \text{ грн.}$$

До інших статей витрат відносяться такі:

- адміністративні витрати: (водопостачання, водовідведення, освітлення, опалення), які прийнято у розмірі 20% від витрат на оплату праці;
- вартість оплати послуг зв'язку.

Вартість оплати послуг зв'язку становитиме: Інтернет – 150,00 грн за 26 днів виконання НДР.

За час виконання НДР витрати на відрядження, інформаційні послуги та маркетингові заходи не мали місця.

Результати розрахунку кошторису витрат, тобто одноразових витрат, на виконання НДР «Дослідження конкурентного інтернет-середовища з питань покращення розробки і просування пакувальної продукції» наведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Кошторис витрат на розробку НДР

№ з/п	Стаття витрат	Сума, грн
1	Заробітна плата	20272,56
2	Єдиний соціальний внесок (22,0 % від п.1)	4459,96
3	Матеріальні витрати	107,00
4	Амортизація основних засобів	783,54
5	Витрати на спожиту електроенергію	449,28
6	Інші витрати, у тому числі:	
6.1	адміністративні витрати (20 % від п.1)	4054,51
6.2	вартість послуг зв'язку	200,00
	Усього витрати на розробку (B_p)	30326,85

Таким чином, кошторис витрат на виконання даної НДР визначає сумарні витрати за статтями п.1÷п.6 та складає 30326,85 грн.

5.4 Оцінка результатів науково-дослідної роботи

Результат – це завершальний наслідок послідовності дій, виражений якісно або кількісно. В загальному випадку оцінка результатів НДР – це визначення ефективності отриманих рішень порівняно з сучасним науково-технічним рівнем.

Відповідно до теми даної роботи можна зробити висновок про те, що результатом впровадження НДР є зменшення ваги веб-сайту та підняття його у рейтингу порівняно з попереднім (неоптимізованим) результатом, що має досить велике значення для його користувачів.

Результат від впровадження НДР визначається за формулою:

$$\Delta P_j = |Xб_j - Xн_j|, \quad (5.5)$$

де ΔP_j – покращення j -ої характеристики досліджуваного процесу за рахунок впровадження результатів НДР ($j=1, m$);

m – кількість досліджуваних характеристик;

$Xб_j$ – базове значення j -ої характеристики, тобто до впровадження результатів НДР;

$Xн_j$ – нове значення j -ої характеристики після впровадження пропонувананих рішень.

У якості досліджуваної характеристики обрано час (у хвилинах), який користувач проводив на веб-сайті. На інформативному веб-сайт з анімаційними елементами, якісно підібраними зображеннями та відеоінформацією час у 8,2 хвилини, у той час як веб-сайт без даних елементів складають – 6,5 хвилин. Підставивши дані до (5.5), отримаємо наступний результат:

$$\Delta P_1 = |6,5 - 8,2| = 1,7 \text{ хв.}$$

Отже, результат від впровадження НДР свідчить про більшу зацікавленість користувачів.

5.5 Визначення економічної ефективності результатів НДР

Для визначення економічної ефективності результатів НДР необхідно порівняти витрати на розробку НДР з отриманими результатами.

Основним показником економічної ефективності науково-дослідної роботи є коефіцієнт «ефект-витрати», який розраховується за формулою:

$$K_{ев} = \frac{\Delta P_1}{B_p}, \quad (5.6)$$

де B_p – витрати (кошторисна вартість) на виконання НДР, грн;

$K_{ев}$ – коефіцієнт «ефект-витрати», який відбиває, наскільки кожна гривня витрат НДР змінює j -ту характеристику досліджуваного процесу.

Підставивши раніше визначені значення до (5.6), розрахуємо чисельне значення коефіцієнту «ефект-витрати»:

$$K_{ев} = \frac{1,7}{30179,17} \cdot 100\% = 0,005 (\%).$$

У результаті проведених досліджень, можна зробити висновок про те, що кожна гривня витрат на розробку НДР забезпечує підвищення часу, який користувач проводить на веб-сайті на 0,005 %. Дана науково-дослідна робота має позитивний показник економічної ефективності. Роботу у цілому можна вважати ефективною або такою, що має науковий і технічний рівень.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було реалізовано наукове дослідження, спрямоване на дослідження конкурентного інтернет-середовища з питань покращення розробки і просування пакувальної продукції. Проведено аналіз предметної області, що включав в себе розгляд технічних аспектів, аналіз переваг і недоліків сайтів поліграфічних компаній України, які займаються виготовленням пакувальної продукції. Додатково проведено детальний аналіз та порівняння двох веб-сайтів, з вибором кращого. В рамках експерименту була проведена оцінка веб-сайтів за обраними критеріями, за допомогою методу експертних оцінок, у якому приймали участь п'ять експертів, які працюють у сфері веб-дизайну.

Виходячи з отриманих даних, можна зробити висновок, що, на думку експертів, найкращим веб-сайтом з оглянутих в роботі є Gualapack. Майже за всіма критеріями цей веб-сайт краще за альтернативний, не зважаючи на те, що в деяких критеріях думки експертів розійшлися.

Результати експериментального дослідження засвідчили, що найкращим веб-сайтом пакувальної продукції серед розглянутих є сайт на якому впроваджено сучасні технології, такі як інтерактивні елементи, плавна анімація, адаптивний дизайн і оптимізація швидкості завантаження. Використання анімації створила додаткову динамічність і привабливість, що значно покращила користувацький досвід, інтерактивні каталоги або візуалізація продуктів у динаміці дозволяють краще ознайомитися з характеристиками продукції. Це особливо важливо для поліграфічної компанії, яка демонструє якість і можливості своїх рішень.

Сильною стороною сайту є інтеграція візуальних технологій. Використання якісних зображень, галерей і навіть 3D-моделей продукції сприяє легкому та швидкому розумінню пропозицій компанії. Це значно підвищує зацікавленість і довіру потенційних клієнтів.

У роботі наведені результати експериментальних досліджень, які були детально проаналізовані. На основі отриманих даних було сформульовано рекомендації щодо розробки та просування сайтів – виробників пакувальної продукції.

Було проведено визначення економічної ефективності результатів наукової-дослідницької роботи. Результати вказують, що дана науково-дослідна робота має позитивний показник економічної ефективності.

Отримані дані можуть бути корисними у створенні нових проєктів, розробці нових версій веб-сайтів, плануванні заходів щодо підвищення конверсії веб-сайтів та збільшення доходів.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Аналіз ринку паперової та картонної упаковки для харчових продуктів в Україні, 2024 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-bumazhnoj-i-kartonnoj-upakovki-dlya-pishevyh-produktov-pervichnoj-vtorichnoj-transportnoj-v-ukraine-2024-god> (дата звернення: 15 грудня 2024 року).
2. Бараускене О., Чепурна К., Вихристюк О. Відтворення пантонів при виготовленні етикеткової продукції флексографічним друком // Технологія і техніка друкарства. 2021. № 3 (73). С. 31-41.
3. Гончарук О.О. Паралакс та множинність смислів // Наукові розробки молоді на сучасному етапі. Київський національний університет технологій та дизайну. 2017. С. 454-455.
4. Гурська І.В., Зоренко О.В., Розум Т.В. Технологічні особливості друкування на гофрованому картоні флексографічним способом // Технологія і техніка друкарства. 2018. № 4(62). С.60-70.
5. Діагностика конкурентного середовища підприємства. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/bitstreams/46c432de-792e-44cb-a949-d02cc686baf9/download> (дата звернення: 16 грудня 2024 року).
6. Еволюція упаковки в інтернет-торгівлі: сучасні тенденції. URL: <https://evopack.com.ua/evolyucziya-upakovky-v-internet-torgivli-suchasni-tendencziyi> (дата звернення: 15 грудня 2024 року).
7. Загорулько О.А., Чернишов Е.О. Способи взаємодії користувачів із вебсайтами // Актуальні задачі сучасних технологій. 2020. Т. 2. С. 21-22.
8. Конюхова І.І., Рибка Р.В. Оцінювання якості відбитків флексографічного способу друку на плівкових матеріалах // Квалілогія книги. 2016. № 2 (30). С. 55-59.
9. Конюхова І.І. Дослідження якості виготовлення етикеткової продукції офсетним способом друку // Квалілогія книги. 2011. № 1. С. 65-69.

10. Кулішова Н.Є., Ткаченко В.П. Методичні вказівки з виконання атестаційної роботи здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні для студентів усіх форм навчання спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія». Харків: ХНУРЕ, 2020.

11. Офіційний вебсайт компанії "Aris". URL: <https://aris.ua/> (дата звернення: 18 січня 2025 року).

12. Офіційний вебсайт компанії "Durst". URL: <https://durstus.com/> (дата звернення: 18 січня 2025 року).

13. Офіційний вебсайт компанії "FLG". URL: <https://flg.com.ua/> (дата звернення: 18 січня 2025 року).

14. Офіційний вебсайт компанії "Folio Plus". URL: <https://folioplus.com/> (дата звернення: 18 січня 2025 року).

15. Офіційний вебсайт компанії "Gualapack Ukraine". URL: <https://gualapackua.com/> (дата звернення: 18 січня 2025 року).

16. Офіційний вебсайт компанії "Heidelberg". URL: <https://www.heidelberg.com/ua/uk/index.jsp> (дата звернення: 18 січня 2025 року).

17. Офіційний вебсайт компанії "Konica Minolta Ukraine". URL: <https://www.konicaminolta.ua/uk-ua> (дата звернення: 18 січня 2025 року).

18. Офіційний вебсайт компанії "SP-ЕККО". URL: <https://sp-ekko.com.ua/> (дата звернення: 18 січня 2025 року).