

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)

Кафедра Медіасистеми та технології
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти другий (магістерський)
(рівень вищої освіти)

Дослідження використання інтерактивних елементів у web-дизайні
(тема)

Виконав:
здобувач 2 року навчання
групи ТЕМВМ-24-1

Леонід **Леонід МАТЮШИН**
(власне ім'я, прізвище)

Спеціальності 186 Видавництво та поліграфія
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми Освітньо-професійна
Освітня програма
Технології електронних мультимедійних видань

Керівник проф. Ігор ЛЕВИКІН
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту
Зав. кафедри МСТ

Жанна
(підпис)

Жанна ДЕЙНЕКО
(прізвище, ініціали)

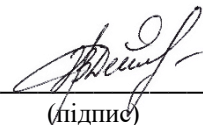
2025 р.

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)

« 03 » листопада 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві Матюшину Леоніду Сергійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження використання інтерактивних елементів у web-дизайні

затверджена наказом по університету від 3 листопада 2025 р. № 989 Ст

2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії 10 грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи

Сучасні наукові дослідження у сфері інтерактивного вебдизайну; принципи UX/UI-проекткування; методика аналізу користувацької взаємодії; технології створення динамічних та інтерактивних елементів інтерфейсу.

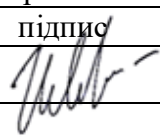
4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Теоретичні основи вебдизайну й користувацького досвіду; Методи та критерії оцінювання ефективності інтерактивних компонентів інтерфейсу; Опис та проблематика предметної області; Планування дослідження; Аналіз критеріїв інтерактивних елементів вебсайту; Розробка методики проведення експерименту і обробки експериментальних даних; Експериментальна частина; Розробка документального забезпечення проведення експерименту; Організація проведення експерименту; Обробка та аналіз результатів експерименту; Складання методики оцінювання інтерактивності та зручності використання вебсайту; Оцінка ефективності запропонованої методики; Економічна частина; Висновки

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

Актуальність та мета роботи; Задачі; Дослідження стану проблеми; Опис предметної області; Вибір та обґрунтування критеріїв оцінки ефективності інтерактивних елементів вебінтерфейсу; Експериментальна частина; Обробка та аналіз результатів експерименту; Оцінка ефективності розробленої методики; Економічна частина; Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

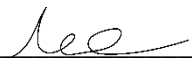
Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	проф. Левикін І.В.		10.12.2025
Економічна частина	доц. Потій О.О.		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

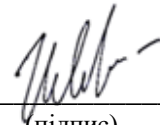
№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Обґрунтування необхідності проведення дослідження	03.10.2025 – 10.10.2025	виконано
2	Аналітичний огляд теоретичних основ вебдизайну та користувацького досвіду	11.10.2025 – 20.10.2025	виконано
3	Аналіз інтерактивних елементів у вебдизайні та критеріїв їх оцінювання	21.10.2025 – 28.10.2025	виконано
4	Порівняльний огляд сайтів конкурентів та оцінка використання інтерактивних технологій	29.10.2025 – 05.11.2025	виконано
5	Експертне оцінювання інтерактивних елементів вебплатформ, організація експерименту	06.11.2025 – 13.11.2025	виконано
6	Узагальнення та аналіз результатів експериментального дослідження	14.11.2025 – 22.11.2025	виконано
7	Економічна частина	23.11.2025 – 28.11.2025	виконано
8	Оформлення пояснювальної записки	29.11.2025 – 02.12.2025	виконано
9	Оформлення графічної частини	03.12.2025 – 04.12.2025	виконано
10	Захист	11.12.2025	виконано

Дата видачі завдання 03 листопада 2025 р.

Здобувач


(підпис)

Керівник роботи


(підпис)

проф. Ігор ЛЕВИКІН
(посада, власне ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 61 с., 12 табл., 5 рис., 1 дод., 33 джерела.

ІНТЕРАКТИВНІ ЕЛЕМЕНТИ, UX/UI ДИЗАЙН, ВЕБДИЗАЙН, КОРИСТУВАЦЬКА ВЗАЄМОДІЯ, НАВІГАЦІЯ, ЮЗАБІЛІТІ, ЛЕНДІНГ-СТОРІНКА.

У ході проведеного дослідження визначено особливості інтерактивних елементів вебінтерфейсу та їх вплив на поведінку і комфорт користувача. Проаналізовано сучасні тенденції у сфері інтерактивного вебдизайну, виділено найбільш ефективні підходи до організації динамічної взаємодії на вебресурсах та виявлено типові проблеми, що виникають при проектуванні сучасних сайтів.

Об'єктом дослідження є процеси проектування та реалізації вебінтерфейсів з використанням інтерактивних компонентів. Предмет дослідження – інтерактивні елементи вебдизайну та їх роль у формуванні зручності, зрозумілості та залученості користувача під час взаємодії з вебсайтом. У роботі запропоновано методичку оцінювання ефективності інтерактивних елементів на основі поєднання експертних оцінок за семи критеріями з використанням методу вагових коефіцієнтів. Проведено порівняльний аналіз трьох існуючих освітніх платформ та розробленого лендінгу IT-курсів.

Результати дослідження були впроваджені у створення інтерактивного лендінг сайту Noledge. Робота підтвердила перспективність використання інтерактивних елементів як інструменту покращення користувацького досвіду.

ABSTRACT

The Explanatory note contains 61 p., 12 tabl., 5 fig., 1 app., 33 references.

INTERACTIVE ELEMENTS, UX/UI DESIGN, WEBDESIGN, USER INTERACTION, NAVIGATION, USABILITY, LANDING PAGE.

The conducted research identifies the characteristics of interactive web interface elements and their impact on user behavior and comfort. Modern trends in interactive web design are analyzed, the most effective approaches to organizing dynamic interaction on web resources are highlighted, and common issues that arise in the development of contemporary websites are identified.

The object of the research is the processes of designing and implementing web interfaces using interactive components. The subject of the research is interactive web design elements and their role in shaping user convenience, clarity, and engagement during interaction with a website. The study proposes a methodology for evaluating the effectiveness of interactive elements based on a combination of expert assessments across seven criteria using a weighted coefficient method. A comparative analysis of three existing educational platforms and a developed landing page for IT courses was conducted.

The results of the research were implemented in the creation of the interactive landing page Noledge. The work confirms the potential of interactive elements as a tool for improving the user experience.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	7
1 ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	9
1.1 Теоретичні основи вебдизайну й користувацького досвіду.....	10
1.2 Інтерактивні елементи у веб-дизайні	12
2 ОГЛЯД ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ	16
2.1 Літературні джерела та публікації.....	16
2.2 Порівняльний огляд сайтів конкурентів	23
3 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
3.1 Обґрунтування доцільності дослідження та визначення ключових завдань	29
3.2 Визначення критеріїв для оцінювання	30
3.3 Визначення альтернативних сайтів для порівняння.....	32
3.4 Визначення основної гіпотези дослідження	36
3.5 Висновки з розділу.	37
4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	38
4.1 Визначення мети та завдань експериментального дослідження	38
4.2 Основні етапи експериментального дослідження	39
4.3 Опис запропонованого експерименту	40
4.4 Результати експерименту.....	42
5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	48
5.1 Характеристика науково-дослідного рішення.....	48
5.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата	48
5.3 Розрахунок одноразових витрат на розробку НДР.....	50
5.4 Оцінка результатів науково-дослідної роботи.....	54
ВИСНОВКИ	56
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	58
ДОДАТОК А Розроблений вебсайт Noledge	62

ВСТУП

Стрімкий розвиток цифрових технологій створив нові можливості для покращення взаємодії користувачів з веб-ресурсами. Сучасний веб-дизайн еволюціонував від простого відображення інформації до складних інтерактивних систем. Інтерактивні технології у веб-дизайні ґрунтуються на принципі активного залучення відвідувачів через динамічні компоненти. Порівняно з традиційними статичними підходами до розробки веб-сторінок, інтерактивний дизайн відкриває нові горизонти для створення залучаючого користувацького досвіду. Прогнозується, що у найближчій перспективі попит на інтерактивні веб-рішення продовжуватиме зростати та стане важливим фактором успіху.

Метою роботи є дослідження та впровадження інтерактивних компонентів веб-дизайну для покращення взаємодії користувача з веб-ресурсом, створення лендінг-сторінки для ІТ-курсів та проведення порівняльного аналізу з конкурентними проєктами.

Актуальність теми професійної практики зумовлена тим, що прогрес у сфері інформаційних технологій розширює можливості створення інноваційних цифрових продуктів, які покращують взаємодію з користувачами та збільшують ефективність веб-платформ. Сьогодні існує широкий спектр технічних рішень для створення інтерактивних веб-інтерфейсів на різноманітних платформах та девайсах, що надає можливість виходу на динамічно зростаючий ринок онлайн-освіти.

Об'єктом дослідження виступають технології створення та інтеграції інтерактивних компонентів у веб-дизайні освітніх онлайн-платформ.

Предмет дослідження – застосування інтерактивних елементів веб-дизайну, які забезпечують комунікативну функцію та підвищують залученість, тобто можливість оптимізації взаємодії між користувачем та інтерфейсом через використання сучасного інструментарію веб-розробки.

Для реалізації поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- здійснити огляд інформаційних ресурсів, які висвітлюють питання застосування інтерактивних технологій у сфері веб-дизайну;
- дослідити особливості використання інтерактивних компонентів у лендінг-сторінках ІТ освітніх проєктів, оцінити їхню загальну результативність та функціональну спрямованість;
- створити лендінг-сторінку ІТ курсів та провести її порівняльну оцінку з конкурентними проєктами через застосування методу експертної оцінки із використанням Google Forms;
- провести аналіз зібраних даних та розробити практичні рекомендації щодо ефективного використання інтерактивних елементів.

Теоретична цінність дослідження визначається систематизацією та узагальненням інформації щодо принципів впливу інтерактивних компонентів на користувацький досвід.

Практична цінність роботи визначається можливістю застосування набутих знань для створення та оптимізації інтерактивних веб-інтерфейсів освітніх платформ, матеріали дослідження можуть бути корисними для фахівців у галузі веб-дизайну та UX/UI проєктування.

Для реалізації мети застосовано наступні методи дослідження: огляд літературних джерел та аналіз конкурентних проєктів, систематизація зібраних матеріалів, класифікація та узагальнення типів інтерактивних елементів, розробка лендінг-сторінки, експертна оцінка через опитування у Google Forms, використання вагового методу для визначення найкращої альтернативи.

Інформаційну базу дослідження формують літературні джерела з веб-дизайну та UX/UI проєктування, навчальні матеріали з веб-технологій, приклади лендінг-сторінок ІТ курсів конкурентів, онлайн-ресурси, дані експертного опитування.

Результати роботи реалізовано у вигляді розробленої лендінг-сторінки для ІТ-курсів, макет якої наведено у додатку А, та порівняльного дослідження її ефективності відносно конкурентних рішень на підставі експертних оцінок.

1 ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вебдизайн є багатогранною сферою, яка поєднує в собі елементи програмування, графічного дизайну, психології сприйняття та маркетингу. Він визначає зовнішній вигляд вебресурсу, логіку його функціонування, доступність контенту та комфортність взаємодії користувача з інтерфейсом. На сучасному етапі розвитку цифрових технологій вебдизайн розглядається як ключовий фактор формування першого враження відвідувача про вебсайт та його бренд. Якісний веб-дизайн – це не лише «красива картинка», а насамперед продумана архітектура, яка дозволяє користувачеві інтуїтивно взаємодіяти з контентом та досягати своєї мети на сайті [3].

Особливу увагу в сучасному вебдизайні приділяють принципам UI (User Interface) та UX (User Experience), які спрямовані на створення інтерфейсів, зрозумілих і зручних у використанні. UI забезпечує візуальну складову взаємодії користувача з системою, тоді як UX орієнтований на досвід та емоції, які виникають у процесі цієї взаємодії. У поєднанні вони формують цілісну концепцію, що враховує як естетичні, так і функціональні аспекти вебресурсу.

Одним із ключових інструментів реалізації сучасних UI/UX-підходів є інтерактивні елементи вебдизайну. Вони дозволяють перетворювати статичні вебсторінки на динамічні та гнучкі системи, які реагують на дії користувача. До таких елементів відносять анімації, hover-ефекти, інтерактивні меню, форми зворотного зв'язку, динамічні переходи між сторінками, мікрвзаємодії та інші засоби, які підвищують залученість відвідувачів. Завдяки інтерактивності користувач отримує більш глибокий досвід роботи з ресурсом, що стимулює його до активної взаємодії та підвищує ймовірність досягнення цільових дій (покупки, реєстрації, підписки тощо).

Важливою характеристикою інтерактивних елементів є їхня здатність утримувати увагу та спрямовувати користувача під час навігації. Правильно підібрані й реалізовані засоби інтерактивності допомагають уникнути

перевантаження інформацією, спрощують процес орієнтації на сайті та створюють відчуття індивідуальної взаємодії. Крім того, вони сприяють підвищенню довіри до ресурсу, адже користувач сприймає його як сучасний, технологічно розвинений і орієнтований на його потреби.

Сьогодні інтерактивність у вебдизайні стає інструментом стратегічного впливу на поведінку користувачів. Вона пов'язана з поняттями ефективності вебресурсу, адже здатна збільшувати час перебування на сайті, покращувати рівень залученості та стимулювати повторні відвідування. У науковому та практичному аспектах дослідження інтерактивних елементів має значний потенціал, оскільки їх правильне застосування дозволяє поєднувати креативні дизайнерські рішення з досягненням конкретних бізнесових і комунікативних цілей.

1.1 Теоретичні основи вебдизайну й користувацького досвіду

Вебдизайн можна визначити як процес створення та організації вебресурсу, що поєднує естетичні, функціональні та комунікативні складові. Часто його розглядають лише як графічне оформлення інтерфейсу, однак на практиці вебдизайн охоплює значно ширший спектр завдань, включаючи структурування інформації, оптимізацію взаємодії з користувачем та забезпечення доступності ресурсу. Таким чином, сучасний вебдизайн виступає багатокомпонентним явищем, у якому поєднуються технічні можливості, візуальні засоби виразності та орієнтація на потреби користувачів. Сьогодні веб-дизайн є невід'ємною складовою успішного функціонування будь-якого інтернет-ресурсу, оскільки саме він забезпечує візуальну привабливість, зручність користування та, зрештою, конкурентоспроможність сайту на ринку [4].

Вебдизайн як окрема галузь діяльності сформувався на стику інформаційних технологій, графічного дизайну та комунікаційних наук. Його головною метою є створення вебресурсу, який поєднує естетичну

привабливість із функціональною зручністю та зрозумілою структурою. У цьому аспекті вебдизайн можна розглядати як універсальний інструмент, що забезпечує ефективну взаємодію між користувачем і цифровим середовищем. На сучасному етапі розвитку цифрових технологій вебдизайн уже не обмежується лише візуальним оформленням сторінок, а охоплює комплексний процес організації взаємодії користувача з інтерфейсом, що є ключовим чинником конкурентоспроможності вебресурсу.

У цьому контексті важливого значення набувають два взаємопов'язані поняття: UI (User Interface) та UX (User Experience). Поняття UI охоплює систему візуальних та структурних елементів, які забезпечують користувачу доступ до функцій сайту. Від якості інтерфейсу безпосередньо залежить швидкість орієнтації відвідувача, його здатність ефективно знаходити потрібну інформацію та загальне враження від роботи з ресурсом. UX, у свою чергу, охоплює більш широкий спектр – це суб'єктивний досвід взаємодії користувача з вебсайтом, який включає як когнітивні, так і емоційні та поведінкові аспекти. Саме він визначає рівень задоволеності користувача та його готовність повернутися до ресурсу повторно, що безпосередньо впливає на ефективність вебсайту загалом.

Теоретичні основи UX ґрунтуються на принципах юзабіліті, серед яких особливо виділяють простоту використання, інтуїтивність навігації, логічність структури та доступність контенту для різних груп користувачів. Важливими характеристиками також є адаптивність дизайну до різних пристроїв і роздільних здатностей екранів, врахування потреб користувачів із обмеженими можливостями, оптимізація швидкості завантаження сторінок і мінімізація зайвих дій під час взаємодії. Варто підкреслити, що дотримання цих принципів забезпечує не лише комфортність користувацького досвіду, а й підвищує рівень довіри до ресурсу.

Слід зазначити, що поєднання UI та UX формує цілісну концепцію вебдизайну. Вони не є ізольованими складовими, а взаємодіють між собою, створюючи гармонійну систему. UI відповідає за те, що користувач бачить, а

UX – за те, що він відчуває під час взаємодії. Якщо хоча б один із цих компонентів реалізований неналежним чином, загальний досвід користувача може виявитися негативним, що призведе до зниження ефективності ресурсу.

У науковій літературі підкреслюється, що ефективний вебдизайн можливий лише за умови гармонійного поєднання UI та UX. Лише в цьому випадку вебресурс здатний виконувати свої ключові завдання – від інформування та просування бренду до стимулювання комерційної активності користувачів. Таким чином, вебдизайн можна розглядати не тільки як візуальний або технічний інструмент, а й як стратегічний механізм формування позитивного користувацького досвіду та підвищення ефективності цифрових комунікацій.

1.2 Інтерактивні елементи у веб-дизайні

Сучасний вебдизайн вже давно перестав обмежуватися статичними сторінками з текстом та графікою. Одним із ключових чинників, що визначають якість і конкурентоспроможність вебресурсів, є інтерактивні елементи, які забезпечують залучення користувачів, підвищення рівня їхньої зацікавленості та створення умов для ефективної комунікації з брендом або організацією. Інтерактивність у вебсередовищі розглядається як властивість інтерфейсу реагувати на дії користувача, змінюватися відповідно до його запитів і створювати відчуття діалогу між людиною та цифровим середовищем. Саме інтерактивні елементи перетворюють сайт із пасивного джерела інформації на динамічний комунікаційний майданчик, який окрім інформування активно впливає на поведінку користувачів.

До інтерактивних елементів у вебдизайні належить широкий спектр інструментів, які можна класифікувати за їх функціональністю та рівнем взаємодії з користувачем.

Анімації – це графічні рішення, які забезпечують плавність переходів, підкреслюють важливість окремих блоків і створюють динаміку інтерфейсу.

Анімація може мати декоративний характер (наприклад, ефекти руху фону або об'єктів) або функціональний (підказки для орієнтації у структурі сайту). Вона допомагає фокусувати увагу користувача, формувати логіку переходів і робити процес взаємодії більш зрозумілим.

Hover ефекти – один із найпоширеніших видів інтерактивних рішень, які проявляються при наведенні курсора на певний елемент. Вони можуть змінювати колір, форму, розмір кнопки, показувати додаткову інформацію чи активувати мікроанімацію. Завдяки цим ефектам сайт стає більш живим, а користувач відразу розуміє, що його дотик спрацював.

Інтерактивні форми – реєстраційні, пошукові, контактні та інші форми, які дозволяють користувачеві передавати інформацію. Їхні сучасні реалізації включають автозаповнення, перевірку даних у реальному часі, підказки, візуальні індикатори прогресу. Вони допомагають для збору даних і забезпечення двосторонньої комунікації.

Інтерактивні карти – застосовуються для візуалізації локацій, маршрутів, географічних даних. Користувач може масштабувати карту, взаємодіяти з маркерами, отримувати додаткову інформацію.

Кнопки з динамічними реакціями – забезпечують миттєвий візуальний відгук на дію користувача (натискання, свайп, прокручування). Вони створюють відчуття керуваності процесом і стимулюють продовження взаємодії.

Мікровзаємодії – невеликі інтерактивні реакції, які супроводжують будь-які дії користувача: підтвердження надсилання повідомлення, лайк, зміна стану елемента. Вони покращують загальне сприйняття інтерфейсу.

Завдяки такій різноманітності інтерактивні елементи можна поєднувати в межах одного вебресурсу, створюючи цілісну систему динамічної взаємодії.

Інтерактивні елементи відіграють велику роль у формуванні користувацького досвіду. Вони створюють відчуття діалогу між користувачем і вебресурсом, що сприяє підвищенню довіри та зацікавленості. Інтерактивність знижує когнітивне навантаження: користувач отримує

підказки, підтвердження правильності дій, візуальне спрямування уваги. Це дозволяє швидше орієнтуватися у структурі сайту, зменшує ризик помилок та підвищує рівень задоволеності.

Також інтерактивні елементи мають важливе психологічне значення. Вони створюють ефект занурення користувача у цифрове середовище, підсилюють емоційне сприйняття контенту та сприяють формуванню позитивного іміджу ресурсу. Завдяки цьому користувачі охочіше повертаються до сайту, а отже, підвищується рівень лояльності аудиторії.

З погляду комерційної діяльності інтерактивні елементи безпосередньо впливають на ефективність вебресурсу. Інтерактивні кнопки із закликком до дії (Call-to-Action) заохочують користувачів виконати цільову дію – зареєструватися, здійснити покупку, завантажити додаток. Анімаційні акценти дозволяють спрямовувати увагу на пропозиції чи акційні товари. Інтерактивні форми збільшують кількість успішних конверсій завдяки зручності заповнення та зниженню ймовірності помилок.

У сучасній практиці вебдизайну інтерактивні елементи застосовуються майже у всіх сегментах цифрових ресурсів. Анімації часто використовуються в адаптивних лендингах для візуального супроводу розповіді про продукт. Hover-ефекти є стандартом для онлайн-магазинів, де вони дозволяють швидко переглядати характеристики товарів. Інтерактивні форми набули поширення у сфері електронної комерції, освіти та онлайн-сервісів, де відбувається активна робота з даними користувачів.

Варто розуміти, що інтерактивність має сенс лише тоді, коли вона виправдана і служить конкретним цілям ресурсу. Її ефективність залежить від доречності застосування та узгодженості з цілями ресурсу. Надмірна кількість анімацій чи складні інтерактивні сценарії можуть перевантажувати користувача й знижувати загальну продуктивність сайту. Тому сучасний вебдизайн орієнтований на баланс між візуальною привабливістю та практичною доцільністю інтерактивних рішень.

Інтерактивні елементи є невід’ємною складовою сучасного вебдизайну, яка визначає рівень залучення користувачів і безпосередньо впливає на комерційну ефективність вебресурсів. Вони виконують функціональну та комунікативну роль, сприяючи побудові якісного користувацького досвіду. Класифікація інтерактивних рішень свідчить про їхнє різноманіття та широкі можливості застосування, а аналіз ролі інтерактивності доводить, що саме завдяки цим елементам вебресурси перетворюються на потужні інструменти комунікації та бізнесу. У подальшому їхня роль лише зростатиме, оскільки тенденції цифрового середовища орієнтовані на персоналізацію, швидкість реакції та інтерактивність у взаємодії з користувачем.

2 ОГЛЯД ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Літературні джерела та публікації

Сучасний розвиток вебдизайну неможливо уявити без інтерактивних елементів, що дедалі більше впливають на користувацький досвід та визначають ефективність функціонування вебресурсів. Інтерактивність дозволяє забезпечити динамічну взаємодію між користувачем і цифровим середовищем, що сприяє зростанню рівня залученості, комунікації та комерційної привабливості сайтів. У науковій літературі та публікаціях останніх років простежується тенденція до глибшого дослідження інтерактивного дизайну, його принципів, інструментів та впливу на психологічне сприйняття користувачів.

У роботі І. І. та Х. І. Цідило [1] детально розглянуто поняття інформаційного інтерактивного дизайну як важливого напрямку формування ефективного цифрового середовища. Автори акцентують увагу на поєднанні естетичних та функціональних аспектів, що забезпечує гармонійний користувацький досвід.

Н. В. Склярєнко (2014) [2] аналізує інтерактивність як принцип організації дизайн-системи, підкреслюючи її роль у створенні середовищ, що передбачають активне залучення користувача. У своїй роботі авторка наголошує, що інтерактивність виходить за межі технічних прийомів і виступає методологічним підходом до побудови систем, здатних формувати нову якість користувацького досвіду.

У навчальному посібнику О. Г. Трофименка, О. Б. Козіна, О. В. Задерейка та О. Є. Плачінди (2019) [3] комплексно висвітлено питання вебтехнологій та вебдизайну. Значну увагу приділено методам створення сайтів, які враховують потреби користувачів, забезпечуючи зручність та

інтуїтивність у взаємодії. Посібник підкреслює важливість інтеграції технічних і дизайнерських рішень у процесі розробки вебресурсів.

П. Дубрівний (2019) [4] у своїй праці зосереджується на особливостях сучасного вебдизайну, його тенденціях та прогнозах розвитку. У роботі він також наголошує, що вебдизайн постійно трансформується під впливом соціальних і технологічних змін, а інтерактивні елементи стають ключовими у формуванні зручності й привабливості вебсайтів.

У статті Л. Філіппової та Р. Свідельського (2016) [5] розглянуто підходи до розробки адаптивних вебсайтів. Автори акцентують на необхідності створення універсальних рішень, які залишаються зручними для користувачів на різних пристроях. Питання адаптивності тісно пов'язане з інтерактивністю, адже динамічні елементи повинні коректно працювати в різних технічних умовах.

К. Островська, А. Гуда та К. Романюк (2022) [6] пропонують методіку проектування UX/UI-дизайну інтернет-платформи, де інтерактивність розглядається як необхідний чинник підвищення ефективності взаємодії. У роботі підкреслюється, що інтерактивні інструменти дозволяють створити інтуїтивний і привабливий інтерфейс, що відповідає очікуванням користувача.

Б. Бардовський, С. Мельниченко, Т. Розум та В. Скиба (2021) [7] у своєму дослідженні аналізують вплив способів подачі інформації на процес її сприйняття. Вони доводять, що інтерактивні елементи можуть значно підвищувати рівень залученості аудиторії та сприяти кращому запам'ятовуванню контенту.

Ю. Силенко та М. Іванова (2024) [8] розглядають інтерактивний дизайн у сучасному візуальному середовищі, акцентуючи на його тенденціях та інноваціях. Автори підкреслюють, що інтерактивність уже стала невід'ємною складовою сучасних цифрових продуктів і визначає рівень їхньої конкурентоспроможності.

Р. Галишич (2024) [9] аналізує впровадження інтерактивних елементів у рекламній інфографіці. Автор робить висновок, що завдяки інтерактивності

рекламні матеріали отримують новий рівень ефективності, оскільки користувач стає активним учасником процесу комунікації, а не лише пасивним споживачем інформації.

У дослідженні І. Чумака та О. Конової (2015) [10] вивчено вплив кольору товару на психологічне сприйняття споживачів. Хоча робота не є безпосередньо присвяченою інтерактивності, її результати мають значення для вебдизайну, оскільки колір часто використовується як інтерактивний сигнал для управління увагою користувачів.

А. Михайлов та В. Йохна (2024) [11] досліджують еволюцію дизайну сайтів у контексті маркетингових інструментів. Вони показують, що зміни у вебдизайні є відповіддю на трансформації в психологічному сприйнятті користувачів, і інтерактивні елементи стають одним із найефективніших засобів утримання їхньої уваги.

Островська, К., Гуда, А. та Романюк, К. (2022) [12] досліджують методiku проектування UX/UI дизайну інтернет-платформи, наголошуючи на поєднанні естетики та функціональності. Автори акцентують увагу на важливості аналізу потреб користувачів і створенні інтерфейсу, що є логічним, структурованим та інтуїтивним. Запропонована методика має практичну цінність і може застосовуватися під час розробки сучасних вебсайтів та онлайн-платформ.

У статті О. Кузьової (2023) [13] детально аналізується роль usability та accessibility у створенні сучасних вебресурсів. Авторка підкреслює, що інтерактивність має поєднуватися з доступністю, забезпечуючи комфортний досвід для користувачів з різними потребами.

А. Федорчук, О. Усата та О. Наконечна (2023) [14] розглядають вебдизайн і вебпрограмування в контексті розвитку інтернет-середовища. Автори підкреслюють взаємозалежність технічних рішень і дизайнерських підходів, відзначаючи, що інтерактивність сьогодні є базовим елементом, без якого неможливо уявити ефективний цифровий продукт.

Інтерактивність у вебдизайні розглядається як багатовимірне явище, яке поєднує технічні, візуальні, психологічні та комунікаційні аспекти. У більшості сучасних публікацій інтерактивні елементи визначаються як стратегічний інструмент підвищення ефективності вебресурсів і формування позитивного користувацького досвіду.

У роботі T. C. Al Salem, W. M. Al-Rahmi та A. I. Alzahrani (2023) [15] проведено оцінювання інтерактивних вебсистем із використанням поведінкових методів вимірювання, зокрема аналізу руху очей та відстеження взаємодії користувача з інтерфейсом. Автори доводять, що інтерактивність підвищує залученість та створює умови для формування стійкої уваги користувача до контенту. У дослідженні запропоновано підходи до об'єктивного вимірювання ефективності інтерактивних елементів, що має практичну цінність для вдосконалення UX-дизайну.

M. V. Vellore-Kandababu (2011) [16] у своїй магістерській роботі проаналізував застосування принципів юзабіліті у вебдизайні. Автор наголошує, що правильне поєднання візуальних та інтерактивних компонентів дозволяє створювати інтуїтивно зрозумілі інтерфейси, які мінімізують когнітивне навантаження на користувача. Особливу увагу приділено питанням навігації, структурування контенту та зворотного зв'язку – складових ефективного інтерактивного середовища.

A. Asemi та N. Basir (2022) [17] запропонували метод оцінювання зручності використання інтерактивних систем на основі нечіткої багатофакторної моделі. У статті наведено спосіб збору та інтерпретації даних, що дозволяє точно визначати сильні й слабкі сторони інтерактивного дизайну. Результати роботи мають прикладне значення для проектування вебінтерфейсів, які поєднують високу функціональність і позитивний користувацький досвід.

У статті H. Qing (2024) [18] досліджено, як користувачі реагують на візуальні елементи вебдизайну в умовах великого обсягу інформації. Автор застосовує методи аналізу даних, щоб з'ясувати, які інтерактивні елементи

найефективніше привертають увагу та впливають на поведінку користувачів. Зроблено висновок, що адаптивне розміщення інтерактивних компонентів підвищує зручність сприйняття й покращує загальний досвід взаємодії.

J. Yang та S. Park (2023) [19] розглядають елементи дизайну у веборієнтованих інтерактивних сценаріях, зокрема в освітньому контексті. Автори виділяють ключові фактори ефективної інтерактивності – простоту інтерфейсу, логічність навігації та наявність системи зворотного зв'язку. У роботі підкреслюється, що саме інтерактивні інструменти сприяють активній участі користувача у процесі взаємодії з контентом, що актуально і для вебсайтів інших типів.

У роботі О. І. Хорошевського представлено методику проектування малих веб-проектів, де особлива увага приділяється структуризації інтерфейсу, плануванню функціональних модулів та забезпеченню логічних зв'язків між елементами. Автор наголошує на важливості чіткої організації інформаційної архітектури та адаптивності вебрішень. Наведені підходи можуть бути використані для оптимального впровадження інтерактивних елементів, оскільки забезпечують раціональне планування взаємодії користувача з інтерфейсом [20].

У навчальному посібнику І. М. Єгорової детально розкрито процеси проектування та розробки веб-документів. Значна частина матеріалу присвячена принципам побудови інтерфейсу, застосуванню інтерактивних елементів, оптимізації навігації та підвищенню юзабіліті вебресурсів. Посібник містить прикладні методики та рекомендації, корисні для створення сучасних вебінтерфейсів, що орієнтовані на активну взаємодію користувачів [21].

У статті “Дослідження формальних оцінок якості UI/UX сайтів” автори досліджують формальні показники оцінки UI/UX вебсайтів та пропонують методики їх кількісного вимірювання. Значну увагу приділено експертним оцінкам, ваговим коефіцієнтам та узгодженості думок експертів – підходам, які можуть бути використані й для аналізу ефективності інтерактивних елементів. Дослідження демонструє, що якість взаємодії користувача з

вебінтерфейсом можна оцінювати за чіткими критеріями, що підтверджує важливість наукового підходу до UI/UX [22].

У конспекті лекцій «Обробка текстової інформації» В. Ф. Челомбітько описує методи структурування та організації текстового контенту в інформаційних системах. Хоча робота не присвячена інтерактивності безпосередньо, викладені принципи читабельності, візуальної організації та подання інформації є базовими для створення зрозумілих та ефективних інтерактивних інтерфейсів [23].

У статті «Розробка методики створення графічного інтерфейсу вебсайтів» автори досліджують принципи побудови ефективного графічного інтерфейсу, включаючи поєднання візуальних і інтерактивних елементів, структурування блоків та забезпечення інтуїтивності взаємодії. Робота містить практичні рекомендації, що є важливими для дослідження інтерактивних елементів у вебдизайні [25].

У роботі «Інфографіка: сучасний засіб цифрового контенту» автори аналізують роль інфографіки як інтерактивного інструменту сучасної комунікації. Значну увагу приділено особливостям подання інформації, візуальній структурі та здатності інфографічних елементів підсилювати взаємодію користувачів із цифровими матеріалами. Праця має практичну цінність для вебдизайну, оскільки демонструє, як інтерактивні візуальні засоби можуть підвищувати ефективність сприйняття контенту [26].

У статті «Особливості тестування інтерфейсу користувача» автори описують методики оцінювання якості користувацьких інтерфейсів, включаючи аналіз інтерактивних компонентів, юзабіліті-тестування та перевірку поведінкових реакцій користувачів. Робота досліджує критерії ефективності UI та підкреслює важливість тестування інтерактивних елементів для досягнення високого рівня зручності та інтуїтивності вебдизайну. Стаття є надзвичайно релевантною темі дипломного дослідження [27].

У роботі «Розробка методики ефективного застосування анімації у WEB» автори розглядають принципи використання анімаційних елементів у

вебінтерфейсах та їх вплив на поведінку користувачів. Дослідження показує, що анімація може істотно підвищувати інтерактивність, сприяти покращенню навігації та робити взаємодію більш інтуїтивною. У статті наведено методичні рекомендації щодо оптимального використання анімації для створення ефективних і динамічних вебінтерфейсів [28].

У статті «Крос-медійний підхід в інформаційних і комунікативних технологіях» автор аналізує взаємодію різних медіаканалів і вплив інтерактивних засобів на комунікаційні процеси. Робота підкреслює, що крос-медійність ґрунтується на активній участі користувача, зворотному зв'язку та інтеграції інтерактивних механізмів. Ці положення є важливими для вебдизайну, особливо при створенні контенту, який вимагає високого рівня залученості [29].

У роботі «Визначення коефіцієнтів вагомості показників для експертної оцінки якості зображень під час струменевого друку» детально описано застосування експертного методу та вагових коефіцієнтів для кількісної оцінки якості. Представлені формальні підходи до роботи з експертами, визначення узгодженості та побудови комплексних оцінок можуть бути використані в дослідженнях інтерактивних елементів вебінтерфейсів, де також потребуються вагові моделі та експертне оцінювання UI/UX [30].

У роботі «Вплив інтерактивних елементів веб-інтерфейсу на сприйняття інформації користувачем» автори досліджують, як різні типи інтерактивних компонентів – анімація, підсвічування, динамічні блоки та елементи реагування на дії користувача – впливають на увагу, розуміння та швидкість обробки інформації. У тезах наведено результати спостережень, які демонструють, що правильно реалізовані інтерактивні елементи можуть значно підвищувати рівень залученості та покращувати якість користувацького досвіду. Робота є напряму релевантною темі дипломного дослідження, оскільки фокусується саме на взаємодії користувача з інтерактивними елементами вебдизайну [31].

У роботі «Інтерактивні елементи вебдизайну як засіб залучення нових користувачів» автори досліджують роль інтерактивних інструментів у формуванні стійкої уваги та підвищенні залученості нових відвідувачів вебресурсів. У тезах обґрунтовано, що вебсайти перестали бути статичними інформаційними платформами й перетворилися на динамічні середовища, які активно взаємодіють з користувачем. Представлено результати експериментів із вебсторінками різного рівня інтерактивності, що дозволили визначити вплив мікроанімацій, інтерактивних форм, адаптивних блоків і елементів гейміфікації на поведінкові показники користувачів. Автори роблять висновок, що збалансоване застосування інтерактивних елементів підвищує глибину перегляду, тривалість перебування на сайті та рівень конверсії, що на пряму впливає на подальшу комерційну ефективність вебресурсів [32].

2.2 Порівняльний огляд сайтів конкурентів

У даній роботі буде розроблений прототип інтерактивного веб-сайту. Саме тому, у вигляді аналогів, будуть дизайнерські сайти з інтерактивними елементами.

Google Material Design – Інструмент і платформа від Google, що визначає принципи та приклади сучасного дизайну.

Сайт надає ресурси, рекомендації та приклади, які допомагають інтегрувати принципи Material Design у цифрові продукти. Його завдання – стандартизувати процес дизайну та покращити взаємодію між користувачами та інтерфейсами.

На сайті можна знайти детальну інформацію про різні UI-компоненти, включаючи кнопки, форми, меню та картки, а також готові до використання бібліотеки для інтеграції в проекти. Дизайн самого сайту відповідає цим принципам, забезпечуючи зручну навігацію, сучасний вигляд і адаптивність для різних пристроїв.

Переваги:

- чітка структура та навігація;
- постійні оновлення;
- сучасний і естетичний дизайн;
- зручна документація;
- інтерактивність і доступність.

Недоліки:

- перевантаженість інформацією;
- проблеми з навігацією;
- недостатність візуальної різноманітності.

Stripe Design – корпоративний сайт фінтех-компанії Stripe, який відомий своїм інноваційним веб-дизайном.

Сайт зосереджений на тому, щоб продемонструвати підхід компанії до дизайну інтерфейсів і UX. Цей ресурс пропонує докладні гайдлайни, приклади та інструменти, які допомагають створювати ефективні, естетичні та інтуїтивно зрозумілі цифрові продукти для роботи з платіжними системами.

Основною метою сайту є допомога розробникам і дизайнерам створювати інтерфейси для платіжних систем, які будуть зручними, надійними та відповідати сучасним стандартам дизайну.

Переваги:

- чітка структура та навігація;
- інтуїтивно зрозумілий дизайн;
- прикладне використання дизайнерських елементів;
- крос-платформність;
- простота і елегантність.

Недоліки:

- обмежена локалізація;
- складність для новачків;
- досить спрощена документація;
- низька варіативність дизайну.

Beans agency – це онлайн-платформа креативної агенції, яка спеціалізується на розробці дизайну, брендингу та веб-інтерактивів. Він слугує вітриною агентства, демонструючи його творчий підхід, проекти та експертизу у сфері дизайну та комунікацій.

Сайт покликаний привернути увагу потенційних клієнтів і партнерів через показ своїх інноваційних рішень та унікального стилю роботи. Його структура і контент орієнтовані на створення першого враження, яке відображає креативність і професіоналізм агентства.

Beans Agency використовує інтерактивні елементи, щоб показати своє вміння працювати з новими технологіями та трендами в дизайні. Сайт має інтерактивні анімації, незвичайну навігацію та адаптивні рішення.

Переваги:

- чітка структура та навігація;
- інтуїтивно зрозумілий дизайн;
- прикладне використання дизайнерських елементів;
- крос-платформність;
- простота і елегантність.

Недоліки:

- складність навігації;
- фокус на візуал замість практичності;
- довгий час завантаження на деяких девайсах;
- мінімалістичні тексти.

Pitch – це платформа, яка пропонує інструменти для створення презентацій, орієнтовані на командну роботу та співпрацю в реальному часі.

Сайт вирізняється сучасним дизайном, зручністю користування та інтерактивними елементами, які ефективно демонструють можливості продукту.

Головна сторінка Pitch організована так, щоб відразу привернути увагу до ключових переваг: інтерактивні демонстрації, анімації та динамічні графіки надають відчуття легкості й інноваційності. Навігація інтуїтивна, з чітким

розподілом на розділи, які пояснюють функціонал платформи: від створення дизайнів до управління командними проєктами.

Переваги:

- зрозумілий і чистий дизайн;
- інтерактивність;
- інтуїтивна навігація;
- яскраві акценти;
- динамічні візуалізації.

Недоліки:

- високе навантаження на ресурси;
- перенасиченість анімаціями;
- відсутність універсальності кольорової схеми.

Monday – це популярний сайт для управління проєктами та робочими процесами, який дозволяє командам організовувати завдання, відслідковувати прогрес і співпрацювати в реальному часі. Сайт та сама платформа розроблені з акцентом на зручність, ефективність і інтерактивність, що робить їх популярними серед команд і компаній різного масштабу.

Сайт використовує динамічні елементи, такі як слайдери, анімації та інтерактивні відео, щоб підкреслити інтуїтивний інтерфейс і безперебійний робочий процес на платформі.

Також сайт пропонує інтерактивні демонстрації, де користувачі можуть побачити, як виглядатиме робочий процес на платформі в реальному часі. Це дозволяє швидко ознайомитись з продуктом і побачити, як він працює.

Переваги:

- чітка організація контенту;
- гнчкість і налаштування;
- висока взаємодія з користувачем;
- підтримка багатомовності;
- візуально привабливі інтерфейси.

Недоліки:

- погано оптимізований мобільний інтерфейс;
- занадто складна персоналізація інтерфейсу;
- проблеми з навігацією.

Superlist – це інноваційний інструмент для управління завданнями та співпраці, створений для команд, які прагнуть поєднати ефективність і простоту.

Superlist ставить акцент на сучасному дизайні, інтерактивності та простоті використання. Сайт поєднує мінімалістичний вигляд із потужними функціями, що підвищують ефективність і зацікавленість користувачів. Платформа прагне замінити старі, громіздкі системи управління завданнями чимось легким, але потужним.

Основною метою сайту є створення платформи, яка буде одночасно зрозумілою для новачків і достатньо функціональною для досвідчених користувачів.

Переваги:

- плавні анімації та візуальні підказки;
- зручна навігація;
- мінімалістичний і сучасний дизайн;
- крос-платформність;
- багато інтерактиву.

Недоліки:

- обмеження в налаштуваннях інтеграцій;
- залежність від потужності пристроїв;
- відсутність підтримки багатомовності.

Аналіз сучасних інтерактивних сайтів дозволив виявити ключові тренди, переваги та недоліки, які можуть бути враховані при створенні сайту з акцентом на інтерактивні елементи. Дослідження показало, що інтерактивність відіграє важливу роль у залученні користувачів, підвищенні рівня їхньої зацікавленості та покращенні загального користувацького досвіду.

Створюваний сайт повинен врахувати найкращі практики аналізованих аналогів і уникати виявлених недоліків. Особливу увагу слід приділити таким аспектам:

- забезпечення балансу між інтерактивністю та продуктивністю;
- дотримання принципів доступності;
- забезпечення адаптивності та плавності взаємодії.

Інтерактивні елементи слід використовувати для залучення уваги і також для покращення функціональності та зручності сайту. Це дозволить створити продукт, який буде естетично привабливим, легким у використанні та корисним для користувачів.

3 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Обґрунтування доцільності дослідження та визначення ключових завдань

На сьогоднішній день питання ефективного впровадження інтерактивних елементів у веб-дизайн є надзвичайно актуальним, оскільки сучасні користувачі очікують від веб-ресурсів не лише інформативності, а й динамічного, емоційно залучаючого досвіду взаємодії. Інтерактивність стає одним із ключових факторів, що визначають конкурентоспроможність цифрового продукту, формують рівень довіри до бренду та впливають на поведінкові показники аудиторії. Недостатнє вивчення впливу інтерактивності на користувацький досвід може призвести до створення перевантажених або неефективних інтерфейсів, що негативно позначається на конверсії, утриманні відвідувачів та загальній результативності веб-проектів.

У сучасних умовах розвитку цифрового середовища особливої уваги потребує пошук балансу між візуальною складовою, функціональністю та зручністю взаємодії. Світовий і український ринок веб-розробки демонструє зростання попиту на інноваційні інтерактивні рішення, однак практичні підходи до їх оцінювання й ефективного впровадження залишаються недостатньо систематизованими. Це створює потребу у проведенні комплексного дослідження, яке дозволить визначити реальний вплив інтерактивних елементів на користувацьку поведінку та розробити рекомендації щодо їх оптимального використання.

У межах даної роботи дослідження спрямоване на визначення впливу використання інтерактивних елементів у веб-дизайні на якість користувацького досвіду (UX), а також на обґрунтування принципів їх ефективного впровадження у структуру сучасних веб-сайтів. Такий підхід дозволить оцінити, які саме інтерактивні компоненти (анімації, hover-ефекти,

інтерактивні форми, мікровзаємодії, динамічні блоки контенту) найкраще сприяють підвищенню залученості користувачів, зручності навігації та досягненню цільових дій.

Основними завданнями дослідження є:

- аналіз існуючих підходів до використання інтерактивних елементів у вебдизайні та виявлення їхніх переваг і недоліків;
- визначення ключових критеріїв оцінювання ефективності інтерактивних компонентів із позиції користувачького досвіду;
- проведення порівняльного аналізу інтерактивних освітніх сайтів в ІТ-сфері українського походження;
- розроблення та оцінювання власного інтерактивного вебсайту на основі експертних оцінок.

Таким чином, доцільність даного дослідження полягає у необхідності глибокого розуміння ролі інтерактивності як інструменту підвищення якості користувацької взаємодії, створення позитивного емоційного досвіду та підвищення ефективності вебресурсів.

3.2 Визначення критеріїв для оцінювання

Оцінювання якості розробленого інтерактивного вебсайту здійснюється на основі системи критеріїв, що охоплює естетичні, функціональні, технологічні та емоційно-психологічні аспекти взаємодії користувача з цифровим середовищем. Основою методології є принципи юзабіліті (usability) та концепція Human-Computer Interaction (HCI), згідно з якими ефективність інтерактивного вебдизайну визначається здатністю елементів інтерфейсу стимулювати цільові дії користувача, забезпечувати передбачуваний відгук і підтримувати інтерес до подальшої взаємодії.

Першим ключовим напрямом аналізу є візуальна привабливість, що відображає естетичний рівень дизайну, гармонійність кольорової палітри, типографіки, іконографії та композиційної структури сторінок. Саме цей

критерій формує перше враження користувача, від якого значною мірою залежить подальше бажання взаємодіяти із сайтом.

Важливою характеристикою є також функціональність інтерактивних елементів, яка визначає ефективність роботи анімацій, кнопок, форм, паралакс-ефектів, інтерактивних відео та інших динамічних компонентів. При оцінюванні враховується логічність сценаріїв взаємодії, передбачуваність реакцій системи та відповідність елементів цільовим діям користувача.

Наступним аспектом виступає узгодженість із принципами UI/UX-дизайну, що передбачає інтуїтивність навігації, логічну організацію контенту, зручність взаємодії з елементами керування та єдність стилю між сторінками. Така узгодженість сприяє створенню гармонійного користувацького досвіду, де кожен елемент інтерфейсу виконує зрозумілу функцію і не перевантажує сприйняття. Графічний інтерфейс повинен забезпечувати інтуїтивне сприйняття та легкість взаємодії користувача з вебсайтом, що є одним із основних критеріїв його якості [25].

Не менш значущим є критерій технічної оптимізації, який характеризує якість реалізації вебресурсу з погляду продуктивності. Сюди входить швидкість завантаження сторінок, адаптивність до різних пристроїв і роздільних здатностей екранів, стабільність роботи інтерактивних компонентів, а також сумісність із різними браузерами. Оптимізована структура сайту підвищує рівень довіри користувачів і позитивно впливає на загальний досвід взаємодії.

Критерій інноваційності визначає ступінь сучасності використаних технологій та креативності дизайнерських рішень. Інтерактивний сайт може вирізнятися за рахунок застосування новітніх інструментів, таких як HTML5, CSS3, WebGL, бібліотеки для анімації або 3D-графіки, а також елементів доповненої реальності. Інноваційність підвищує конкурентоспроможність вебпродукту та свідчить про прагнення до технологічного розвитку.

Емоційний ефект є психофізіологічним показником, що відображає рівень емоційного залучення користувача, ступінь задоволення, інтересу або

натхнення, які виникають у процесі взаємодії. Елементи дизайну, що викликають позитивні емоції, формують довготривалу асоціацію з брендом і підвищують лояльність аудиторії.

Завершальним є загальний UX-рівень, який інтегрує результати всіх попередніх критеріїв та відображає комплексну оцінку користувацького досвіду. Він визначає зручність навігації, простоту виконання цільових дій (реєстрація, покупка, запис на курс тощо), а також загальний рівень довіри до вебресурсу.

Для практичного застосування запропонованих критеріїв використовується метод експертних оцінок із застосуванням Google Forms, у межах якого група фахівців у сфері вебдизайну, UI/UX та цифрового маркетингу оцінює кожен критерій за п'ятибальною шкалою. Такий підхід дозволяє отримати кількісні результати, порівняти якість інтерактивних елементів різних вебсайтів та визначити місце розробленого проєкту серед аналогів.

Загалом, запропонована система з семи критеріїв – візуальна привабливість, функціональність інтерактивних елементів, узгодженість із UI/UX принципами, технічна оптимізація, інноваційність, емоційний ефект та загальний UX-рівень – забезпечує всебічну оцінку сучасних інтерактивних вебрішень і дозволяє об'єктивно визначити рівень якості розробленого сайту у контексті IT-освітніх платформ.

3.3 Визначення альтернативних сайтів для порівняння

Для подальшого проведення експерименту потрібно буде порівняти розроблений вебсайт з альтернативними українськими лендінгами, які пропонують онлайн-курси у сфері IT. Такі сайти відрізняються рівнем інтерактивності, структурою подачі інформації, візуальною стилістикою та підходом до взаємодії з користувачем. Аналіз дозволить визначити сильні та слабкі сторони реалізації інтерактивних елементів, оцінити їх вплив на

користувацький досвід, а також визначити місце власного проєкту серед існуючих освітніх вебресурсів.

Beetroot Academy вирізняється лаконічним скандинавським дизайном і добре збалансованою структурою контенту (рис. 3.1). Основна сторінка використовує плавні анімації, hover-ефекти на кнопках і блоках, а також інтерактивні елементи, що підкреслюють простоту та екологічність бренду. Сайт орієнтований на зручність користувача: він має чітку навігацію, інтерактивну систему фільтрації курсів та зрозумілу подачу інформації. У дизайні переважають нейтральні кольори та прості графічні рішення, що сприяють концентрації уваги на змісті. Проте інтерактивність тут реалізована радше як допоміжний засіб – вона ненав’язлива, слугує підтримкою основного контенту, а не головним візуальним акцентом. Це створює комфортний користувацький досвід, проте не викликає сильного емоційного залучення.

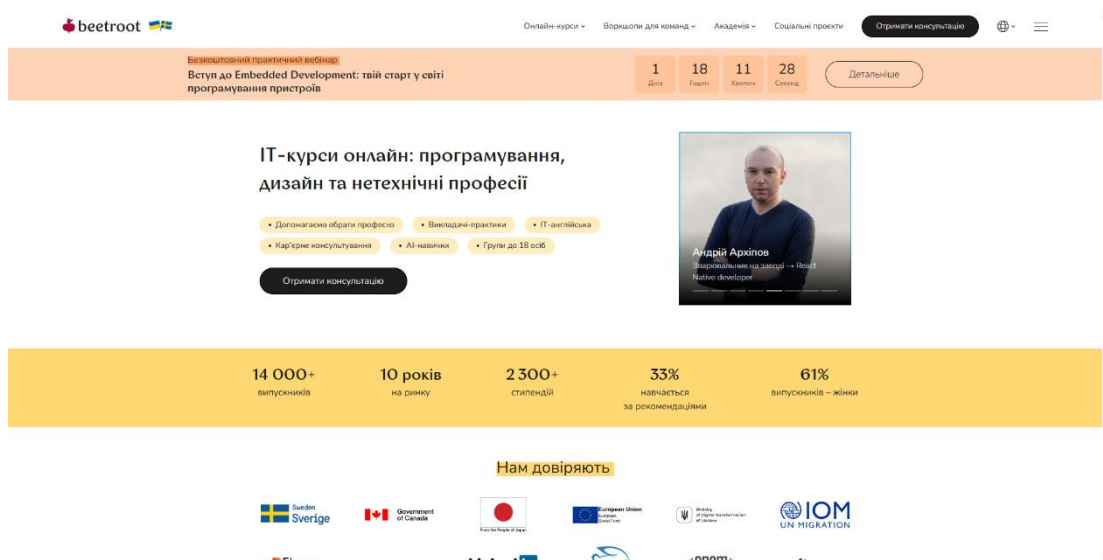


Рисунок 3.1 – Сайт Beetroot academy

Сайт Mate Academy, можна вважати більш динамічним і маркетингово орієнтованим (рис. 3.2). Його головна сторінка побудована у форматі лендінгу з виразною візуальною ієрархією, інтерактивними елементами прокручування, змінними блоками контенту та ефектами появи елементів при скролінгу. Значну роль відіграють мікроанімації, що супроводжують дії користувача –

наприклад, при наведенні на кнопки або відкритті інформаційних блоків. Також сайт має персоналізовані елементи, що дозволяють відвідувачу швидко підібрати курс, орієнтуючись на свій рівень підготовки. Така інтерактивність створює ефект залучення та динаміки, роблячи взаємодію більш цікавою та сучасною. Водночас сайт насичений графічними і рухомими елементами, що може дещо зменшувати швидкість завантаження на слабших пристроях, але значно підвищує загальне відчуття технологічності та інноваційності ресурсу.

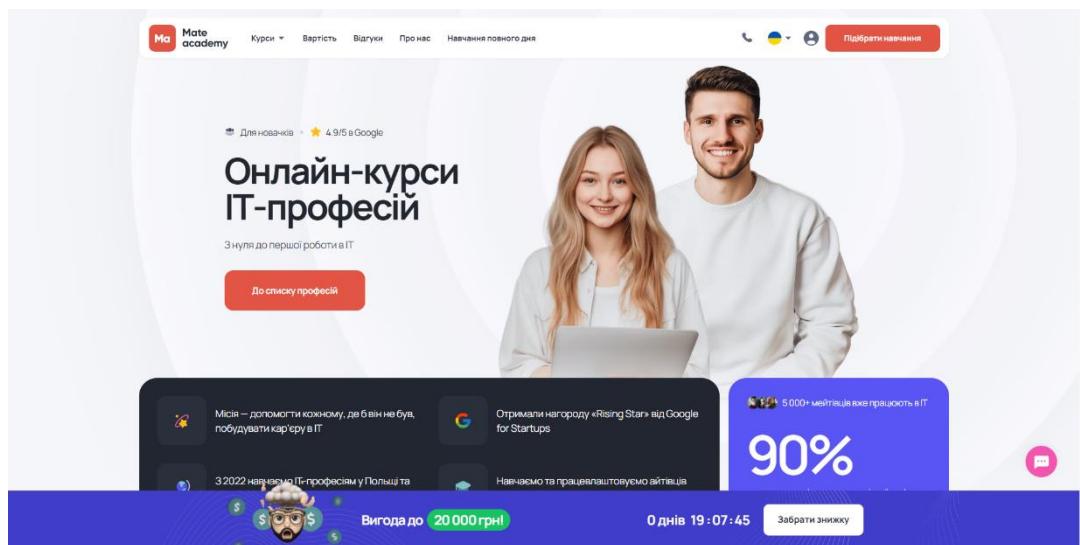


Рисунок 3.2 – Сайт Mate Academy

Dan IT Education представляє більш академічний і структурований підхід до організації контенту (рис. 3.3). Його дизайн орієнтований на інформативність, із помірною кількістю інтерактивних рішень, які переважно реалізовані у вигляді анімованих кнопок, змінних банерів та плавних переходів між розділами. Вебсайт використовує відеоелементи та графічні вставки для візуального супроводу, однак не перевантажений рухомими ефектами. Завдяки цьому він залишається стабільним і швидким у роботі навіть на мобільних пристроях. Його інтерактивність спрямована передусім на спрощення навігації та підвищення доступності контенту. Проте емоційна складова тут менш виражена – користувач отримує чітку, логічну інформацію без надмірної візуальної стимуляції.

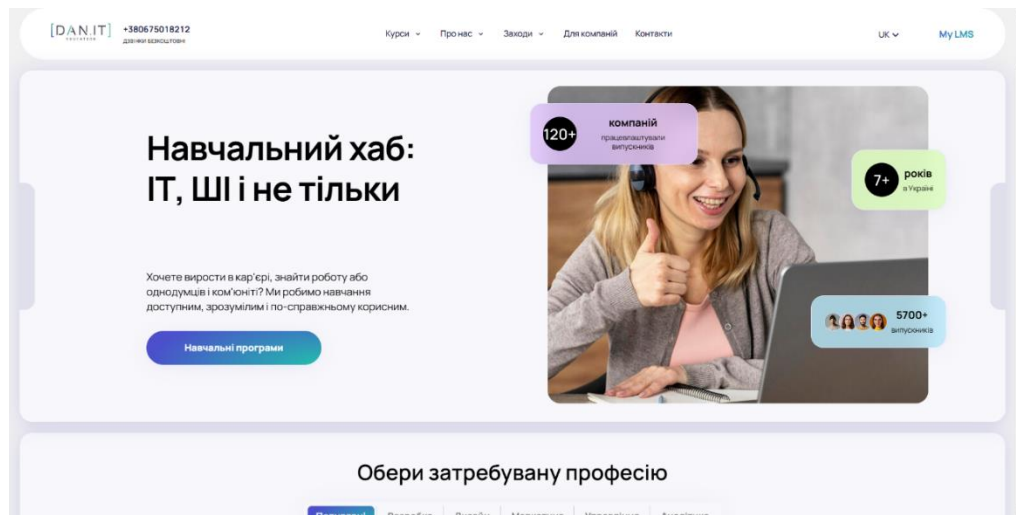


Рисунок 3.3 – Сайт Dan IT Education

Наш сайт Noledge реалізовано з використанням таких інтерактивних елементів як анімацій, анімованих іконок з описом, hover-ефектів на кнопках, інтерактивних відео (рис. 3.4).

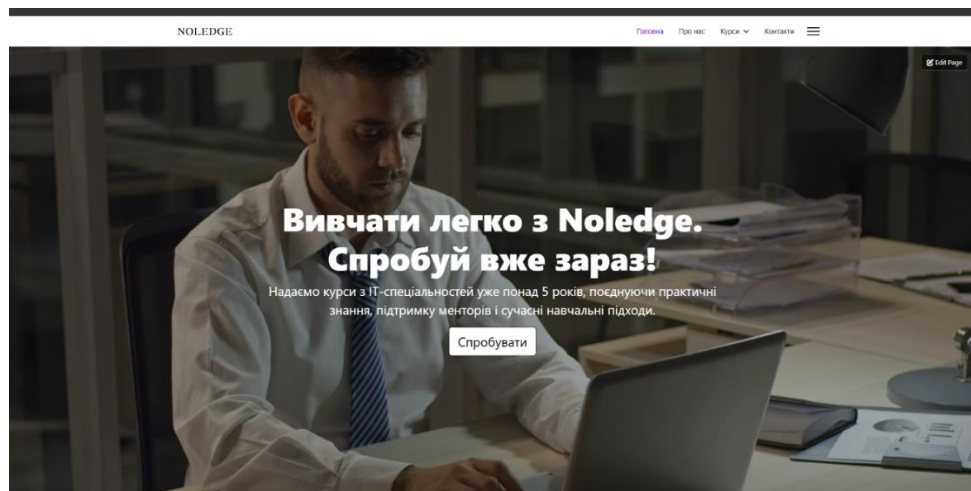


Рисунок 3.4 – Розроблений сайт Noledge

Це створено таким чином, щоби користувач відчував динамічність, зрозумілу взаємодію та водночас не перевантаженість інтерфейсу. Основна увага приділяється тому, щоб інтерактивність не лише прикрашала сторінку, а й виконувала функціональну роль – сприяла зручності сприйняття контенту та мотивації користувача до подальшої взаємодії. На головній сторінці Noledge реалізовано кілька сценаріїв взаємодії, які створюють ефект залучення.

Анімації при прокручуванні допомагають поступово відкривати контент, підтримуючи інтерес користувача. Hover-ефекти підкреслюють активні елементи інтерфейсу, сприяючи інтуїтивній навігації. Інтерактивні відео демонструють переваги навчання та стимулюють до дії, а анімаційні іконки використовуються для візуального пояснення етапів навчання, що полегшує сприйняття структури курсу. Noledge позиціонується як сучасний, динамічний і водночас зручний вебресурс, де інтерактивні елементи створюють емоційно залучаючу та приємну взаємодію, що підвищує довіру та інтерес користувачів.

Порівняльний аналіз цих чотирьох платформ демонструє різні підходи до інтерактивності у межах однієї галузі. Beetroot Academy орієнтується на простоту та комфорт, Mate Academy – на динаміку й залучення, тоді як Dan IT Education підтримує баланс між інформативністю та технічною ефективністю. Водночас Noledge поєднує функціональність і емоційність взаємодії, пропонуючи сучасний формат інтерактивного навчання, де візуальні ефекти, анімації та відео використовуються для створення глибшого користувацького залучення та кращого сприйняття інформації.

3.4 Визначення основної гіпотези дослідження

Отже, основна гіпотеза дослідження полягає в тому, що на підставі систематичного аналізу впливу інтерактивних елементів на поведінку користувачів та впровадження науково обґрунтованих принципів їх використання можливо значно підвищити ефективність веб-ресурсів та покращити показники користувацького досвіду, поряд з оптимізацією традиційних аспектів UI та UX дизайну.

Для перевірки сформульованої гіпотези пропонується комплексне експериментальне дослідження, що включає порівняльний аналіз веб-ресурсів з різним рівнем інтерактивності на підставі визначених критеріїв, які формують багатовимірну систему оцінювання ефективності інтерактивних рішень.

3.5 Висновки з розділу.

Аналітичне дослідження наукових джерел та існуючих веб-проектів дозволило сформуванати комплексну систему критеріїв для оцінки ефективності використання інтерактивних елементів у веб-дизайні. Дану систему критеріїв пропонується структурувати в наступні групи.

1. Функціональні критерії – оцінюють практичну ефективність інтерактивних елементів у контексті взаємодії користувача з веб-інтерфейсом. До цієї групи належать: функціональність інтерактивних елементів (повнота реалізації призначених функцій, коректність роботи в різних сценаріях використання); узгодженість з UI/UX принципами (відповідність ustalеним патернам взаємодії, інтуїтивність використання, доступність для різних категорій користувачів); технічна оптимізація (швидкість відгуку системи, кросбраузерна сумісність, адаптивність до різних типів пристроїв та платформ, вплив на загальну продуктивність веб-ресурсу).

2. Естетичні критерії – визначають якість візуального втілення та емоційного впливу інтерактивних елементів. Ця група включає: візуальну привабливість (гармонійність композиції, відповідність сучасним дизайн-трендам, естетична цілісність інтерфейсу); емоційний ефект (здатність викликати позитивні емоції, формування приємного користувацького досвіду, психологічний комфорт під час взаємодії, врахування когнітивного навантаження та особливостей сприйняття різних цільових аудиторій).

3. Специфічні критерії – відображають унікальні характеристики, що відрізняють конкретне веб-рішення від аналогів. До цих критеріїв належать: інноваційність (застосування новітніх технологічних підходів, оригінальність реалізації інтерактивності, креативність дизайн-рішень); загальний UX-рівень (глибина залученості користувачів, тривалість та якість взаємодії, ефективність досягнення цільових дій).

4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1 Визначення мети та завдань експериментального дослідження

Зростаюча тенденція до активного використання інтерактивних елементів у сучасному вебдизайні змусила розробників і дизайнерів зосередитися на аналізі їхньої ефективності та впливу на користувацький досвід. У контексті освітніх платформ, зокрема вебсайтів з ІТ-курсами, питання інтерактивності набуває особливого значення, адже саме від рівня залучення користувача залежить не лише перше враження від сайту, а й мотивація до подальшої взаємодії з навчальним контентом. Тому проведення експериментального дослідження є необхідним етапом для визначення того, як інтерактивні компоненти (анімації, hover-ефекти, динамічні блоки, інтерактивні форми тощо) впливають на сприйняття сайту, зручність навігації та загальний рівень задоволеності користувачів.

Метою експериментального дослідження є визначення ефективності використання інтерактивних елементів у вебдизайні освітнього сайту шляхом аналізу реакцій користувачів, рівня їхньої зацікавленості та комфорту під час взаємодії з інтерфейсом.

Для досягнення поставленої мети було сформульовано такі завдання дослідження:

- проаналізувати існуючі приклади інтерактивних освітніх вебсайтів і виявити основні тенденції у використанні інтерактивних елементів;
- розробити власний вебсайт, який міститиме інтерактивні елементи, придатні для проведення експерименту;
- визначити рівень зручності, привабливості та ефективності інтерактивних рішень, застосованих у розробленому проєкті;

– порівняти результати оцінювання з альтернативними сайтами, щоб визначити який із розглянутих вебресурсів демонструє найвищий рівень інтерактивності та найкращу якість користувацького досвіду.

Таким чином, експериментальне дослідження має на меті перевірку ефективності створеного сайту, а також надати дані для розуміння того, як інтерактивність впливає на поведінку користувачів у сфері веб-дизайну.

4.2 Основні етапи експериментального дослідження

За підсумками аналізу літературних джерел, огляду сучасних практик UI/UX-дизайну та визначення ключових критеріїв ефективності інтерактивних елементів у вебдизайні освітніх платформ, було розроблено послідовний план проведення експериментального дослідження. Основна мета – перевірити, як різні типи інтерактивних елементів впливають на сприйняття, зручність та залученість користувачів.

На першому етапі проводиться аналіз аналогічних вебсайтів освітньої тематики, зокрема українських лендінгів ІТ-курсів – Beetroot Academy, Mate Academy та Dan IT Education. Метою цього етапу є виявлення спільних закономірностей у використанні інтерактивних компонентів (анімацій, hover-ефектів, інтерактивних кнопок, форм зворотного зв'язку, мікроваємодій) та визначення критеріїв, за якими надалі буде здійснюватися оцінювання.

На другому етапі формується система критеріїв оцінювання UI/UX для порівняння розробленого сайту з обраними аналогами. До таких критеріїв належать: зручність навігації, візуальна привабливість, швидкість реакції елементів, інтуїтивність взаємодії, адаптивність інтерфейсу, а також загальне емоційне враження користувача.

Третій етап передбачає проведення експертного опитування за допомогою Google Forms. Групі експертів (представникам галузі вебдизайну, розробникам або студентам ІТ-напрямків) пропонується оцінити кожен із сайтів за вказаними критеріями. Отримані дані аналізуються з використанням

методу експертних оцінок, що дозволяє виявити сильні та слабкі сторони кожного вебресурсу.

На четвертому етапі здійснюється перенесення результатів експертного опитування до узагальнювальної таблиці, після чого проводиться розрахунок інтегральних показників за методом вагових коефіцієнтів. Це дає змогу отримати об'єктивну кількісну оцінку рівня якості кожного сайту та визначити, який із них демонструє найкращі показники інтерактивності, технічної оптимізації та загального UX-рівня.

Очікується, що отримані результати підтвердять доцільність використання інтерактивних елементів у вебдизайні освітніх платформ і дозволять сформулювати рекомендації щодо їх ефективного впровадження.

4.3 Опис запропонованого експерименту

У межах даного дослідження пропонується провести оцінювання якості інтерфейсу розробленого інтерактивного вебсайту методом експертних оцінок. Основна мета експерименту полягає у визначенні рівня ефективності використаних інтерактивних елементів порівняно з аналогічними освітніми платформами – Beetroot Academy, Mate Academy та Dan IT Education.

Для реалізації дослідження обрано метод експертного опитування, що базується на зборі незалежних думок фахівців у сфері вебдизайну, UI/UX та розробки сайтів. Такий підхід дозволяє отримати об'єктивну оцінку якості проєкту, мінімізуючи вплив суб'єктивних факторів.

Опитування буде реалізовано за допомогою Google Forms, що дає змогу створити структуровану анкету з набором запитань за визначеними критеріями. Експертам пропонується оцінити чотири вебсайти – розроблений інтерактивний сайт Noledge і три альтернативні аналоги – за сімома критеріями оцінювання, а саме: візуальна привабливість, функціональність інтерактивних елементів, узгодженість з UI/UX принципами, технічна оптимізація, інноваційність, емоційний ефект та загальний UX-рівень (рис. 4.1).

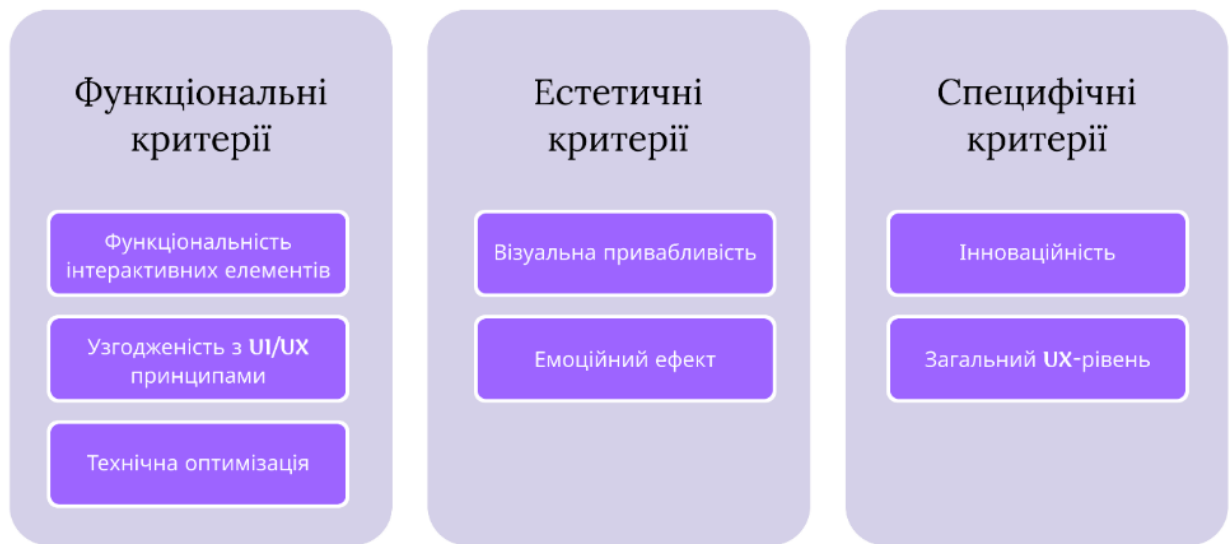


Рисунок. 4.1 – Критерії та підкритерії комплексного оцінювання

Кожен критерій буде оцінюватися за шкалою від 1 до 10, де 1 означає «дуже низький рівень», а 10 – «відмінний рівень реалізації». Для більшої наочності результати будуть узагальнені у вигляді середніх показників по кожному сайту та представлені у таблиці. Після цього ваговим методом результати будуть розраховані та можна буде зрозуміти який сайт є найкращим за відібраними критеріями.

Отримані дані дозволять провести порівняльний аналіз між розробленим вебресурсом і сайтами-аналогами, виявити сильні та слабкі сторони інтерактивних рішень, а також визначити, наскільки ефективно впроваджені інтерактивні елементи впливають на користувацький досвід.

Таким чином, експеримент дає змогу підтвердити доцільність використання інтерактивних елементів у вебдизайні IT-орієнтованих платформ, а також сформулювати практичні рекомендації для їх подальшого вдосконалення.

Незалежно від числа факторів впливу судження експертів будуть розходитися. Розбіжність оцінок обумовлено тим, що сприйняття людей не є тотожним. Тому потрібно узагальнення оцінок індивідуальних експертів, результуюча величина яких використовується безпосередньо в наукових дослідженнях.

4.4 Результати експерименту

Для перевірки висунутої гіпотези, згідно з якою систематичний аналіз впливу інтерактивних елементів та науково обґрунтоване їх впровадження можуть підвищити ефективність вебресурсів і покращити користувацький досвід, було проведено експериментальне дослідження з використанням методу експертних оцінок. На підставі зібраної інформації було сформовано таблиці з результатами досліджень (табл. 4.1-4.8).

Таблиця 4.1 – Критерії оцінювання

	Альтернатив на пропозиція	Оцінки експертів за методом безпосереднього оцінювання							Строк оцінок	Середня строк оцінка	Відносна вага альтернатив w	Середньоквадратичне відхилення s	Коефіцієнт варіації V
		Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6	Експерт 7					
K1	Функціональність інтерактивних елементів	8	9	8	7	8	9	8	57	8,14	0,13	0,69	0,08
K2	Узгодженість з UI/UX принципами	9	8	9	8	9	9	8	60	8,57	0,14	0,71	0,08
K3	Технічна оптимізація	10	9	9	8	10	9	9	64	9,14	0,15	1,28	0,14
K4	Візуальна привабливість	9	9	8	8	9	9	8	60	8,57	0,14	0,71	0,08
K5	Емоційний ефект	10	9	10	9	10	9	10	67	9,57	0,16	1,63	0,17
K6	Інноваційність	9	8	9	8	9	9	8	60	8,57	0,14	0,71	0,08
K7	Загальний UX-рівень	9	9	9	8	9	9	9	62	8,86	0,14	0,86	0,10

Першим етапом методу є оцінювання критеріїв та визначення коефіцієнту варіації для того, щоб зрозуміти узгодженість експертних оцінок.

Середній рівень варіації = 0,10, що свідчить про загальну узгодженість експертних оцінок.

Таблиця 4.2 – Перший критерій – Функціональність інтерактивних елементів

Альтернатив на пропозиція	Оцінки експертів за методом ранжування							Строков а сума оцінок	Середн я строков а оцінка	Відносні ваги альтернатив w	Квадрат відхилення s
	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6	Експерт 7				
Beetroot Academy	6	6	4	6	5	7	4	38	5,43	0,21	42,25
Mate Academy	5	5	6	6	5	6	6	39	5,57	0,22	30,25
Noledge	10	8	8	6	9	9	9	59	8,43	0,33	210,25
Dan IT Education	6	7	6	5	5	6	7	42	6,00	0,24	6,25

За критерієм функціональності інтерактивних елементів найбільшу відносну вагу отримав Noledge – 0.33, що визначає його як оптимальний вибір. Dan IT Education посів другу позицію з вагою 0.24, показуючи достатній рівень розвитку інтерактивного функціоналу. Mate Academy отримав вагу 0.22, займаючи третє місце в рейтингу. Beetroot Academy має найнижчий показник 0.21, що вказує на менш розвинену функціональність інтерактивних елементів порівняно з конкурентами.

Таблиця 4.3 – Другий критерій – Узгодженість з UI/UX принципами

Альтернатив на пропозиція	Оцінки експертів за методом ранжування							Строков а сума оцінок	Середн я строков а оцінка	Відносні ваги альтернатив w	Квадрат відхилення s
	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6	Експерт 7				
Beetroot Academy	5	6	7	4	5	5	5	37	5,29	0,20	95,06
Mate Academy	6	4	5	7	6	8	8	44	6,29	0,24	7,56
Noledge	9	7	10	8	10	8	10	62	8,86	0,33	232,56
Dan IT Education	5	5	7	6	7	7	7	44	6,29	0,24	7,56

За критерієм узгодженості з UI/UX принципами найбільшу відносну вагу отримав Noledge – 0.33, що робить його найкращим варіантом за цим критерієм. Mate Academy та Dan IT Education розділили друге місце з однаковою вагою 0.24 кожен, демонструючи однаковий рівень відповідності UI/UX принципам. Beetroot Academy отримав найменшу вагу 0.20, що свідчить про найнижчу оцінку експертів щодо узгодженості його інтерфейсу з принципами UI/UX.

Таблиця 4.4 – Третій критерій – Технічна оптимізація

Альтернативна пропозиція	Оцінки експертів за методом ранжування							Строкова сума оцінок	Середня строкова оцінка	Відносні ваги альтернатив w	Квадрат відхилення s
	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6	Експерт 7				
Beetroot Academy	6	7	4	6	6	6	6	41	5,86	0,22	30,25
Mate Academy	5	6	5	5	5	5	6	37	5,29	0,20	90,25
Noledge	10	8	8	7	10	9	9	61	8,71	0,33	210,25
Dan IT Education	6	6	5	7	7	8	8	47	6,71	0,25	0,25

За критерієм технічної оптимізації найбільшу відносну вагу отримав Noledge – 0.33, що підтверджує його лідерство в технічній реалізації. Dan IT Education посів другу позицію з вагою 0.25, демонструючи високий рівень оптимізації платформи. Beetroot Academy отримав вагу 0.22, розмістившись на третьому місці. Mate Academy має найнижчий показник 0.20, що свідчить про менш ефективну технічну оптимізацію порівняно з іншими альтернативами.

Таблиця 4.5 – Четвертий критерій – Візуальна привабливість

Альтернативна пропозиція	Оцінки експертів за методом ранжування							Строкова сума оцінок	Середня строкова оцінка	Відносні ваги альтернатив w	Квадрат відхилення s
	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6	Експерт 7				
Beetroot Academy	6	7	4	6	6	6	6	41	5,86	0,22	30,25
Mate Academy	5	6	5	5	5	5	6	37	5,29	0,20	90,25
Noledge	10	8	8	7	10	9	9	61	8,71	0,33	210,25
Dan IT Education	6	6	5	7	7	8	8	47	6,71	0,25	0,25

За критерієм візуальної привабливості найбільшу відносну вагу отримав Noledge – 0.33, що визначає його як найбільш естетично привабливу платформу. Dan IT Education посів другу позицію з вагою 0.25, показуючи добрий рівень візуального дизайну. Beetroot Academy отримав вагу 0.22, займаючи третє місце в рейтингу. Mate Academy має найнижчий показник 0.20, що вказує на менш привабливий візуальний дизайн порівняно з конкурентами.

Таблиця 4.6 – П'ятий критерій – Емоційний ефект

Альтернативна пропозиція	Оцінки експертів за методом ранжування							Строкова сума оцінок	Середня строкова оцінка	Відносні ваги альтернатив w	Квадрат відхилення s
	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6	Експерт 7				
Beetroot Academy	6	5	6	8	5	6	6	42	6,00	0,23	16,00
Mate Academy	5	4	4	6	6	6	6	37	5,29	0,20	81,00
Noledge	10	9	10	8	9	9	9	64	9,14	0,35	324,00
Dan IT Education	4	7	5	8	5	6	6	41	5,86	0,22	25,00

За критерієм емоційного ефекту найбільшу відносну вагу отримав Noledge – 0.35, що підтверджує його здатність створювати найсильніше емоційне враження на користувачів. Beetroot Academy посів другу позицію з вагою 0.23, демонструючи достатній рівень емоційного впливу. Dan IT Education отримав вагу 0.22, займаючи третє місце. Mate Academy має найнижчий показник 0.20, що свідчить про менш виражений емоційний ефект порівняно з іншими платформами.

Таблиця 4.7 – Шостий критерій – Інноваційність

Альтернативна пропозиція	Оцінки експертів за методом ранжування							Строкова сума оцінок	Середня строкова оцінка	Відносні ваги альтернатив w	Квадрат відхилення s
	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6	Експерт 7				
Beetroot Academy	5	5	5	6	4	6	4	35	5,00	0,19	110,25
Mate Academy	4	5	6	7	5	7	5	39	5,57	0,21	42,25
Noledge	9	10	8	8	9	9	8	61	8,71	0,34	240,25
Dan IT Education	6	6	5	7	7	8	8	47	6,71	0,26	2,25

За критерієм інноваційності найбільшу відносну вагу отримав Noledge – 0.34, що визначає його як найбільш інноваційне рішення серед представлених платформ. Dan IT Education посів другу позицію з вагою 0.26, показуючи високий рівень впровадження сучасних технологій. Mate Academy отримав вагу 0.21, займаючи третє місце в рейтингу. Beetroot Academy має найнижчий показник 0.19, що вказує на менш інноваційний підхід порівняно з конкурентами.

Таблиця 4.8 – Сьомий критерій – Загальний UX-рівень

Альтернативна пропозиція	Оцінки експертів за методом ранжування							Строкова сума оцінок	Середня строкова оцінка	Відносні ваги альтернатив w	Квадрат відхилення s
	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Експерт 4	Експерт 5	Експерт 6	Експерт 7				
Beetroot Academy	5	6	5	5	6	7	5	39	5,57	0,22	30,25
Mate Academy	6	4	5	7	5	5	7	39	5,57	0,22	30,25
Noledge	9	8	9	6	8	9	10	59	8,43	0,33	210,25
Dan IT Education	4	6	4	7	6	6	8	41	5,86	0,23	12,25

За критерієм загального UX-рівня найбільшу відносну вагу отримав Noledge – 0.33, що підтверджує його перевагу в забезпеченні найкращого користувацького досвіду. Dan IT Education посів другу позицію з вагою 0.23, демонструючи достатньо високий рівень UX. Beetroot Academy та Mate Academy розділили третє місце з однаковою вагою 0.22 кожен, показуючи ідентичні результати в загальній оцінці користувацького досвіду.

Після оцінювання важливості критеріїв та оцінки сайтів за критеріями було розраховано комплексну вагову оцінку кожної з розглянутих альтернатив (табл. 4.9).

Таблиця 4.9 – Рейтинг проєкту

Альтернативна пропозиція	Ваги критеріїв							Рейтинг проєкту
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	
	0,13	0,14	0,15	0,14	0,16	0,14	0,14	
Beetroot Academy	0,21	0,20	0,22	0,23	0,23	0,19	0,22	0,21
Mate Academy	0,22	0,24	0,20	0,21	0,20	0,21	0,22	0,21
Noledge	0,33	0,33	0,33	0,34	0,35	0,34	0,33	0,34
Dan IT Education	0,24	0,24	0,25	0,22	0,22	0,26	0,23	0,24

Отримані результати показують, що найвищу оцінку отримав сайт Noledge, який продемонстрував найкращі показники за більшістю критеріїв – зокрема, за візуальною привабливістю, інноваційністю та загальним UX-рівнем. Це свідчить про ефективне використання інтерактивних елементів,

збалансоване поєднання естетичних і функціональних аспектів, а також високий рівень зручності користувацької взаємодії.

Таким чином, гіпотеза дослідження підтвердилася: систематичний аналіз та впровадження інтерактивних елементів у веб-дизайн дозволяє значно підвищити ефективність веб-ресурсів та покращити користувацький досвід.

Проте слід відмітити, що не всі проаналізовані сайти демонструють однаково високий рівень інтерактивності та узгодженості елементів інтерфейсу. Платформи Beetroot Academy і Mate Academy мають якісну структуру контенту, однак дещо поступаються за показниками інноваційності та динамічності дизайну. Їх інтерактивні рішення більш статичні, що зменшує загальний рівень залучення користувача.

Також слід відзначити переваги платформи Noledge, на прикладі якої можна простежити ефективне поєднання сучасних технологій веброзробки з продуманими UX-патернами. Висока візуальна привабливість, адаптивні анімації та логічно структуровані інтерактивні блоки створюють відчуття цілісності та професійності ресурсу. Це дозволяє користувачам інтуїтивно орієнтуватися у змісті сайту та сприяє позитивному емоційному досвіду від взаємодії.

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 досліджується використання інтерактивних елементів у веб-дизайні та їх вплив на поведінку користувачів. У межах обґрунтування буде здійснено розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавців, визначено одноразові витрати, а також оцінено економічну ефективність отриманих результатів [24].

Реалізація НДР передбачає такі етапи:

- аналіз предметної області та сучасних тенденцій у веб-дизайні;
- визначення алгоритму дослідження інтерактивних елементів;
- розроблення експериментальних макетів веб-сторінок;
- проведення тестування користувацьких сценаріїв та оцінка реакції користувачів;
- формування висновків та підтвердження ефективності інтерактивних елементів.

5.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата

У ході виконання НДР було проведено огляд теоретичних підходів до створення інтерактивних елементів (анімації, мікровзаємодії, hover-ефекти, прокручувані блоки, адаптивні переходи), а також аналіз психологічного впливу інтерактивності на поведінку користувачів.

Умовно НДР поділено на три етапи: підготовчий, основний та заключний.

Підготовчий етап:

- збір і аналіз інформації щодо інтерактивних елементів;

- огляд сучасних інструментів (GSAP, WebGL, CSS-анімації, React-фреймворки);
- визначення критеріїв оцінки ефективності (глибина прокрутки, час на сторінці, CTR елементів).

Основний етап:

- розробка макетів веб-сторінок із різними рівнями інтерактивності;
- програмна реалізація інтерактивних компонентів;
- проведення UX-тестування;
- обробка та аналіз отриманих даних.

Заключний етап:

- оцінка результатів проведеної роботи;
- формування рекомендацій щодо використання інтерактивних елементів;
- підготовка звіту.

Дану роботу виконували три фахівці: веб-дизайнер, розробник інтерфейсу та UX-дослідник. Середня заробітна плата веб-дизайнера за версією сайту dou.ua становить 45 000,00 грн, заробітна плата розробника інтерфейсу становить 90 000,00 грн, заробітна плата UX-дослідника – 70 000,00 грн.

Проведемо розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавця робіт.

Середньоденна заробітна плата виконавця робіт ($Z_{ср.дн.}$):

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

де $Z_{ср.міс.}$ – середньомісячна зарплата виконавця роботи;

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

Підставивши дані до формули (5.1), отримаємо середньоденну заробітну плату веб-дизайнера у розмірі 2045,45 грн, розробника інтерфейсу – 4090,91 грн, UX-дослідника – 3181,82 грн.

Етапи виконання НДР, перелік і зміст 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	Трудо-місткість робіт, люд.-днів	Середньоденна заробітна плата, грн	Сума заробітної плати, грн
1. Підготовчий етап					
1.1 Аналіз предметної області	1	UX-дослідник	3	3181,82	9545,46
1.2 Підготовка довідкових матеріалів	1	веб-дизайнер	2	2045,45	4090,90
2. Основний етап					
2.1 Розробка концепції інтерактивних елементів	1	веб-дизайнер	3	2045,45	6136,35
2.2 Реалізація інтерактивних компонентів	1	розробник інтерфейсу	5	4090,91	20454,55
2.3 UX-тестування та збір вимірів	1	UX-дослідник	3	3181,82	9545,46
2.4 Аналіз результатів тестування	1	UX-дослідник	2	3181,82	6363,64
3 Тестування					
3.1 Перевірка стабільності інтерактивних елементів	1	розробник інтерфейсу	2	4090,91	8181,82
4. Заключний етап					
4.1 Формування висновків	1	UX-дослідник	2	3181,82	6363,64
4.2 Технічне оформлення звіту	1	веб-дизайнер	2	2045,45	4090,90
Усього			24		74772,72

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.

Матеріальні витрати визначаються витратами на матеріали, визначені їх потребою для виконання робіт, і цін, що діють на момент складання калькуляції. Для проведення НДР потрібно: механічний олівець (1 шт.) та блокнот (1 шт.). Дані матеріальні витрати потрібні для ілюстратора.

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, $j = (1 + n)$;

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, (Q_j)	Ціна (C_j), грн	Сумарні витрати на матеріали (M), грн
Ручка	шт.	1	10,00	10,00
Папір	пач.	1	50,00	50,00
Усього				60,00

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 74772,72 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 16450,00 грн. При виконанні НДР застосовувалися 3 комп'ютери вартістю 27000,00 грн кожен.

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

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

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.

Отримаємо величину амортизаційних відрахувань – 1065,20 грн.

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

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

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

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

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

Споживна потужність комп'ютера складає 0,5 кВт за годину. Тариф складає 4,32 грн/кВт. Визначимо величину витрат на спожиту електроенергію у розмірі 1244,16 грн.

$$Ve = 0,5 \times 24 \times 8 \times 3 \times 4,32 = 1244,16 \text{ грн.}$$

До інших статей витрат відносяться адміністративні витрати (водопостачання, водовідведення, освітлення, опалення), які прийнято у розмірі 20 % від витрат на оплату праці та вартість оплати послуг зв'язку.

Вартість оплати послуг зв'язку (безлімітний пакет Інтернет) становитиме 350,00 грн за 24 дні виконання НДР.

Послуги сервісів тестування становлять – 200,00 грн.

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 використання інтерактивних елементів у веб-дизайні» наведені в табл. 5.3.

Таким чином, кошторис витрат на виконання даної НДР визначає сумарні витрати за статтями п.1 ÷ п.6 та складає 109096,62 грн.

Таблиця 5.3 – Кошторис витрат на розробку НДР

№ з/п	Стаття витрат	Сума, грн
1	Заробітна плата	74772,72
2	Єдиний соціальний внесок (22 % від п.1)	16450,00
3	Матеріальні витрати	60,00
4	Амортизація основних засобів	1065,20
5	Витрати на спожиту електроенергію	1244,16
6	Інші витрати, у тому числі:	
6.1	адміністративні витрати (20 % від п.1)	14954,54
6.2	вартість послуг зв'язку	350,00
6.3	оплата сервісів тестування	200,00
	Усього витрати на розробку (Вр)	109096,62

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 [34].

Оцінка результатів НДР визначається за формулою:

$$R = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \frac{x_{\delta j} - x_{Hj}}{x_{\delta j}}, \quad (5.5)$$

де R – інтегральна оцінка результатів НДР, що показує, наскільки покращилися параметри об'єкта після виконання дослідження в порівнянні з базовими значеннями.

m – кількість показників (критеріїв), за якими оцінюється ефективність;

$X_{\delta j}$ – базове значення j -го показника. Це параметр до проведення дослідження, тобто початкове (вихідне) значення;

X_{Hj} – нове значення j -го показника після виконання НДР. Це результат, отриманий після дослідження, тобто значення параметра після вдосконалення, розрахунку чи аналізу.

Досліджувані характеристики:

– час взаємодії користувача з сайтом (зростання — позитивний результат);

– коефіцієнт переходів (CTR);

– глибина перегляду сторінок.

До впровадження інтерактивних елементів:

– середній час на сторінці: 35 с;

– CTR: 2,8 %;

– глибина перегляду: 1,7 стор.

Після впровадження:

- час: 52 с;
- CTR: 4,1 %;
- глибина перегляду: 2,6 стор.

Розрахунок результату:

$$R = \frac{\left(\frac{52 - 35}{35}\right) + \left(\frac{4,1 - 2,8}{2,8}\right) + \left(\frac{2,6 - 1,7}{1,7}\right)}{3} = 0,49.$$

Отже, середнє покращення показників становить $\approx 49\%$.

Впровадження інтерактивних елементів у веб-дизайн підвищило залученість користувачів; збільшило час взаємодії зі сторінкою; покращило конверсійні показники; зробило веб-ресурс сучаснішим та конкурентоспроможнішим. НДР можна вважати ефективною, а розроблені рекомендації такими, що мають практичну цінність та відповідають сучасним вимогам веб-індустрії.

ВИСНОВКИ

В даній кваліфікаційній роботі згідно з визначеними цілями виконано огляд наукових та практичних джерел за обраною тематикою та вивчено ключові теоретичні аспекти проектування інтерактивних веб-інтерфейсів з акцентом на особливості освітніх онлайн-платформ. Здійснений літературний огляд дозволив сформулювати практичні рекомендації стосовно послідовності розробки лендінг-сторінок із застосуванням інтерактивних компонентів.

Для досягнення цілей кваліфікаційної роботи було сформовано покроковий план реалізації. Обрано базовий інструментарій та визначено ключові аспекти інтеграції інтерактивних елементів у веб-дизайн.

Під час виконання практичних завдань у межах визначених цілей було досягнуто наступних результатів:

- завдяки вивченню різноманітних інформаційних ресурсів ідентифіковано та проаналізовано наявні практики розробки інтерактивних веб-інтерфейсів з урахуванням специфіки освітніх проектів, з-поміж яких відібрано найефективніші та найпоширеніші методики;

- на підставі дослідження конкурентних лендінг-сторінок ІТ освітніх курсів обґрунтовано вибір параметрів для оцінки інтерактивних компонентів інтерфейсу;

- сформовано категорії оціночних параметрів, включаючи критерії для аналізу специфічних інтерактивних елементів, що сприяють більш ефективному використанню функціоналу веб-ресурсу під час ознайомлення з освітніми послугами;

- реалізовано експериментальне порівняння створеної лендінг-сторінки з конкурентними варіантами шляхом застосування експертного методу оцінювання через інструмент Google Forms, а також метод вагових коефіцієнтів;

- узагальнено теоретичну базу щодо впливу інтерактивних компонентів на взаємодію користувачів з веб-інтерфейсами;

- створено працездатну лендінг-сторінку ІТ курсів з впровадженими інтерактивними елементами;
- здійснено порівняльне дослідження створеного продукту відносно конкурентних розробок;
- зібрано експертні висновки, які засвідчили результативність використаних інтерактивних компонентів.

Підсумовуючи, можна сказати, що поставлену мету реалізовано. Створена лендінг-сторінка підтверджує практичну доцільність інтеграції інтерактивних елементів для посилення залученості відвідувачів та може слугувати зразком для наступних розробок у галузі веб-дизайну освітніх онлайн-ресурсів.

Основні положення та результати дослідження були апробовані під час опрацювання наукових тез, присвячених використанню інтерактивних елементів у вебдизайні. У тезах «Вплив інтерактивних елементів веб-інтерфейсу на сприйняття інформації користувачем» було підтверджено практичну значущість застосування анімацій, динамічних блоків та елементів реагування на дії користувача. Представлені результати спостережень збігаються з висновками дипломного дослідження та підтверджують актуальність вибраного напрямку роботи.

Також результати дипломного дослідження були співставлені з положеннями тез «Інтерактивні елементи вебдизайну як засіб залучення нових користувачів», у яких проаналізовано роль інтерактивних інструментів у збільшенні поведінкових показників та підвищенні рівня взаємодії відвідувачів із вебресурсами. Експериментальні дані щодо впливу мікроанімацій, адаптивних модулів, інтерактивних форм та елементів гейміфікації підтвердили, що інтерактивність сприяє зростанню тривалості перебування на сайті, глибини перегляду та конверсії.

Отримані результати були успішно апробовані шляхом порівняння із сучасними науковими підходами, що підтверджує надійність використаної методики та обґрунтованість висновків дипломної роботи.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Цідило, І.І., & Цідило, Х.І. (2021). Інформаційний інтерактивний дизайн. Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. (с. 193-195).
2. Складенко, Н.В. (2014). Інтерактивність як принцип організації дизайн-системи (на прикладі об'єктів зовнішньої реклами). Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв, (2), 33-37.
3. Трофименко, О.Г., Козін, О.Б., Задерейко, О.В., & Плачінда, О.Є. (2019). Веб-технології та веб-дизайн. Навчальний посібник. Одеса: Фенікс.
4. Дубрівний, П. (2019). Сучасний веб-дизайн: особливості, тенденції розвитку, прогнозування. Культура і сучасність, 1, 137-142.
5. Філіппова, Л., & Свідельський, Р. (2016). Дослідження ключових підходів до розробки адаптивних веб-сайтів та їх практичне застосування. Технологічний аудит та резерви виробництва, 5(6), 32-36.
6. Островська, К.Ю., Гуда, А.І., & Романюк, К.В. (2022). Дослідження та розробка методики проектування UX/UI дизайну інтернет-платформи. Системні технології.
7. Бардовський, Б., Мельниченко, С., Розум, Т., & Скиба, В. (2021). Дослідження впливу способу подачі інформації на процес її сприйняття. Технологія і техніка друкарства, 3(73). 5-13.
8. Силенко, Ю.В., & Іванова, М. С. (2024). Інтерактивний дизайн у сучасному візуальному середовищі: тенденції та інновації. Грааль науки, (45), 697-700.
9. Галишич, Р.Я. (2024). Впровадження інтерактивних елементів у рекламній інфографіці. Український мистецтвознавчий дискурс, (3), 34-41.
10. Чумак, І.О., & Кононова, О.О. (2015). Вплив кольору товару на психологічне сприйняття споживачів. Глобальні та національні проблеми економіки, (3).

11. Михайлов, А., & Йохна, В. (2024). Еволюція дизайну сайтів як результат адаптації маркетингових інструментів до змін психологічного сприйняття інформації цільовими аудиторіями. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 336(6), 62-73.
12. Островська, К., Гуда, А., & Романюк, К. (2022). Дослідження та розробка методики проектування UX/UI дизайну інтернет-платформи. *Системні технології*, 3(140), 110-118.
13. Кузьова, О. (2023). Usability та accessibility як інструменти виразного веб-дизайну: огляд практик. *Худпром. Український журнал мистецтва та дизайну*, 1, 60-66.
14. Федорчук, А., Усата, О., & Наконечна, О. (2023). Вебдизайн і вебпрограмування в сучасному інтернет-світі. *Міське господарство міст*, 6(180), 12-20.
15. Al Salem, T.S., Al-Rahmi, W.M., & Alzahrani, A.I. (2023). Оцінювання інтерактивних вебсистем за допомогою поведінкових методів вимірювання. *Future Internet*, 15(11), 365.
16. Vellore-Kandababu, M.B. (2011). Аналіз дизайну вебсайтів із використанням принципів юзабіліті. *Master's Thesis, Linnaeus University, Sweden*.
17. Asemi, A., & Basir, N. (2022). Дані для оцінювання зручності використання інтерактивної системи з використанням нечіткої багатофакторної моделі. *Data in Brief*, 45, 108610.
18. Qing, H. (2024). Аналіз уваги до візуальних елементів вебдизайну на основі середовища великих даних. *Scientific Reports*, 14(1), 54444.
19. Yang, J., & Park, S. (2023). Елементи дизайну для веборієнтованих інтерактивних сценаріїв. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education (CITE Journal)*, 25(3)
20. Хорошевський, О.І. (2018). Методика проектування малих веб-проектів. *Проблеми і перспективи розвитку ІТ-індустрії*. (с. 69).

21. Єгорова, І.М. (2018). Проектування та розробка Web-документів: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ.
22. Манаков, В.П., Бізюк, Є.А., & Бізюк, А.В. (2017). Дослідження формальних оцінок якості UI/UX сайтів. Біоніка інтелекту, 2(89), 132-137.
23. Челомбїтько, В.Ф. (2017). Обробка текстової інформації: конспект лекцій. Харків: ХНУРЕ.
24. Соколова, Л.В., та інші. (2015). Методичні рекомендації до виконання економічної частини дипломних проектів, робіт для студентів денної та заочної форми навчання усіх спеціальностей. Харків: ХНУРЕ.
25. Єгорова, І.М., & Філіпенко, О.В. (2016). Розробка методики створення графічного інтерфейсу вебсайтів. Науковий журнал «ScienceRise», 1/2 (18), 58-61.
26. Дейнеко, Ж.В., Бокарева, Ю.С., Черемський, Р.А. (2016). Інфографіка: сучасний засіб цифрового контенту. Поліграфічні, мультимедійні та WEB-технології. Т. 1. (с. 140-141).
27. Єгорова, І.М., & Ільченко, К.В. (2022). Особливості тестування інтерфейсу користувача. Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях, 4(14), 18-23.
28. Єгорова, І.М., Коміна, М.М. (2020). Розробка методики ефективного застосування анімації у WEB. Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях, 4(6), 60-64
29. Челомбїтько, В.Ф. (2015). Крос-медійний підхід в інформаційних і комунікативних технологіях. Інформаційні системи та технології. (с. 243-244).
30. Манаков, В.П., & Король, А.Л. (2014). Визначення коефіцієнтів вагомості показників для експертної оцінки якості зображень під час струменевого друку. Інформаційні системи та технології. (с. 214-215).
31. Білець, Д.Ю., & Матюшин, Л.С. (2025). Вплив інтерактивних елементів веб-інтерфейсу на сприйняття інформації користувачем. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. (с. 184-185).

32. Матюшин, Л.С., Білець, Д.Ю., & Левикін, І.В. (2025). Інтерактивні елементи веб дизайну як засіб залучення нових користувачів. Інформаційні технології і автоматизація.

33. Кулішова, Н.Є., & Ткаченко, В.П. (2020). 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.