

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 _____ Комп'ютерні технології
та системи видавничо-поліграфічних виробництв
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)

« 18 » листопада 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві _____ Мельник Ірині Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____ Дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX метрики

затверджена наказом по університету від _____ 8 листопада 2024 р. № 1188 Ст

2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії _____ 13 січня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи

Типи інтерфейсів для аналізу; UX метрики для оцінки; Дані про сценарії використання інтерфейсів; Технічні параметри; Інструменти тестування та збору даних.


4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі

Вибір та обґрунтування теми; Предмет, об'єкт, мета і завдання дослідження; Вибір та обґрунтування методів, які будуть застосовані; Огляд та аналіз літератури; Теоретичні відомості за темою; Постановка задачі дослідження; Експериментальна частина кваліфікаційного дослідження; Економічна частина; Висновки.

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

Титульний аркуш; Предмет, об'єкт, мета і завдання дослідження; Огляд літератури; Теоретичні відомості за темою; Постановка задач; Визначення альтернативних сайтів; Визначення мети та завдань експериментального дослідження; Основні етапи експериментального дослідження; Підготовка усіх матеріалів та інструментів для дослідження; Опис запропонованого експерименту; Результати експерименту; 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. Бізюк А.В.		11.01.2025
Економічна частина	ас. Помогалова Н.В.		26.12.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір та обґрунтування теми	06.09.2024	Виконано
2	Предмет, об'єкт, мета і завдання дослідження	22.11.2024	Виконано
3	Вибір та обґрунтування методів, які будуть застосовані	25.11.2024	Виконано
4	Огляд та аналіз літератури	29.11.2024	Виконано
5	Теоретичні відомості за темою	02.12.2024	Виконано
6	Постановка задачі дослідження	05.12.2024	Виконано
7	Експериментальна частина кваліфікаційного дослідження	16.12.2024	Виконано
8	Економічна частина	20.12.2024	Виконано
9	Висновки	23.12.2024	Виконано
10	Оформлення пояснювальної записки	27.12.2024	Виконано
11	Оформлення графічної частини	06.01.2025	Виконано

Дата видачі завдання 18 листопада 2024 р.

Здобувач  Мельник І.С.
(підпис)

Керівник роботи  проф. Бізюк А.В.
(підпис) (посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 61 с., 3 табл., 12 рис., 22 джерела.

АНІМАЦІЯ, МІКРОАНІМАЦІЇ, UI/UX ДИЗАЙН, КОРИСТУВАЧІ, ВЕБ-ІНТЕРФЕЙС, UX-МЕТРИКИ, АНАЛІЗ, ДОСЛІДЖЕННЯ.

Метою магістерського кваліфікаційного дослідження є аналіз підвищення ефективності інтерфейсів за допомогою анімаційних елементів у дизайні.

Робота присвячена дослідженню впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики. У ній розглянуто, як анімаційні елементи впливають на естетичне сприйняття, зручність користування та задоволеність користувачів. Проведено експериментальне порівняння інтерфейсів із та без анімацій, що підтвердило позитивний вплив мікроанімацій на швидкість виконання завдань і точність дій. Практична цінність роботи полягає в рекомендаціях для дизайнерів і розробників щодо інтеграції анімацій, підвищення комерційної ефективності цифрових продуктів і навчання фахівців у сфері UX/UI. Результати відкривають перспективи для вивчення персоналізованих анімацій у мобільних додатках, веб-сайтах та інших цифрових продуктах. Мета дослідження була досягнута, що підтверджує його актуальність і практичну значимість.

Також здійснено економічне обґрунтування витрат на проведення цього дослідження. У його межах проведено калькуляцію наступних параметрів: заробітна плата виконавців НДР; страхові нарахування на заробітну плату; вартість використання основних засобів; оплата послуг зв'язку; адміністративні витрати; а також визначення економічної ефективності результатів НДР.

ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 61 p., 3 tab., 12 pic., 22 sources.

ANIMATION, MICROANIMATIONS, UI/UX DESIGN, USERS, WEB INTERFACE, UX METRICS, ANALYSIS, RESEARCH.

The purpose of the master's qualification research is to analyze the improvement of the efficiency of interfaces using animation elements in design.

The work is devoted to the study of the influence of animations on the perception of the interface and UX metrics. It examines how animation elements affect aesthetic perception, usability and user satisfaction. An experimental comparison of interfaces with and without animations was conducted, which confirmed the positive effect of microanimations on the speed of task completion and accuracy of actions. The practical value of the work lies in the recommendations for designers and developers on the integration of animations, increasing the commercial efficiency of digital products and training specialists in the field of UX/UI. The results open up prospects for studying personalized animations in mobile applications, websites and other digital products. The purpose of the study was achieved, which confirms its relevance and practical significance.

An economic justification of the costs of conducting this study was also carried out. Within its framework, the following parameters were calculated: salaries of research performers; insurance charges on salaries; cost of using fixed assets; payment for communication services; administrative expenses; as well as determining the economic efficiency of research results.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	7
1 ВИБІР ТА ОБГРУНТУВАННЯ ТЕМИ.....	9
2 ПРЕДМЕТ, ОБ'ЄКТ, МЕТА І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	12
3 ВИБІР ТА ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ, ЯКІ БУДУТЬ ЗАСТОСОВАНІ	13
4 ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРИ.....	16
5 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ЗА ТЕМОЮ.....	22
6 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
6.1 Оцінка актуальності дослідження та постановка основних завдань	29
6.2 Визначення критеріїв для оцінювання	30
6.3 Визначення альтернативних сайтів для порівняння.....	32
6.4 Визначення основної гіпотези дослідження	37
7 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	39
7.1 Визначення мети та завдань експериментального дослідження	39
7.2 Основні етапи експериментального дослідження	40
7.3 Підготовка усіх матеріалів та інструментів для дослідження	41
7.4 Опис запропонованого експерименту	45
7.5 Результати експерименту.....	47
8 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	50
8.1 Характеристика науково-дослідного рішення	50
8.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата	50
8.3 Розрахунок одноразових витрат на розробку НДР.....	52
8.4 Оцінка результатів науково-дослідної роботи.....	55
8.5 Визначення економічної ефективності результатів НДР	56
ВИСНОВКИ	57
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	60

ВСТУП

У сучасному світі цифрових технологій та стрімкого розвитку технологій інтерфейси стали невід'ємною частиною взаємодії людини з пристроями та інформаційними системами. Сьогодні інтерфейси виконують не лише функціональну, а й естетичну роль, підвищуючи рівень зручності, доступності та залученості користувачів. Анімація в інтерфейсах відіграє одну з ключових ролей у створенні позитивного користувацького досвіду, оскільки вона дозволяє покращити сприйняття інтерфейсу, спростити навігацію та зробити взаємодію більш інтуїтивною.

Динамічні елементи інтерфейсу сприяють більш ефективному сприйняттю інформації, створюють ефект «живого» середовища та дозволяють користувачам швидше адаптуватися до нових цифрових продуктів. Водночас правильне використання анімації вимагає глибокого розуміння принципів користувацького досвіду (UX) і дизайну інтерфейсів (UI), а також дотримання балансу між функціональністю та візуальними ефектами. Технологія анімацій базується на концепції інтерактивного дизайну. На відміну від традиційних підходів, анімація відкриває можливості для революційних змін, які раніше було важко реалізувати. Очікується, що найближчими роками застосування анімацій в інтерфейсах зростатиме в геометричній прогресії, стаючи важливим елементом цифрової економіки та основою для покращення користувацького досвіду.

Метою магістерського кваліфікаційного дослідження є аналіз підвищення ефективності інтерфейсів за допомогою анімаційних елементів у дизайні.

Актуальність теми дослідження полягає в тому, що з розвитком інформаційних технологій збільшується потенціал для створення сучасних програмних продуктів, які вдосконалюють користувацький досвід. Сьогодні існує безліч технічних рішень впровадження анімацій для різних платформ і

пристроїв, що дозволяє випускати програмні продукти на одному з найбільш динамічно зростаючих ринків у світі.

Теоретична значущість цього дослідження полягає в систематизації знань та інформації, необхідної для якісного аналізу впливу анімацій на UX-метрики. Практична значущість полягає в можливості застосування результатів роботи для вдосконалення процесів інтеграції анімацій в інтерфейси користувачів, що може бути корисним для спеціалістів у сфері дизайну і розробки програмних продуктів.

Для досягнення мети були використані методи аналізу літературних джерел, систематизація, класифікація, узагальнення даних, а також методи проектування і практичного тестування анімаційних рішень.

Результати дослідження були впроваджені у вигляді прототипу анімаційних рішень для інтерфейсу.

1 ВИБІР ТА ОБГРУНТУВАННЯ ТЕМИ

У сучасному світі де усе швидко розвивається та кожен день винаходиться щось нове, особливо у галузі технологій, ринок ІТ є дуже впливовим та різноманітним. Якщо раніше власникам бізнесу або іншим фахівцям, що хочуть розвиватися в інтернеті було достатньо мати досить простий статичний сайт із текстом та картинками, то зараз увагу користувача кожному мить намагаються залучити тисячі різних цифрових продуктів. Тому, щоб знайти свого клієнта та затримати його увагу співробітникам доводиться вигадувати щось нове майже кожен день, новий контент, продукти, картинки, текст, цікаві рішення та індивідуальні підходи, які вразять покупців, привернуть увагу до бренду та принесуть бізнесу гроші.

Одним із дуже цікавих та рішень стала анімація цифрових продуктів та їх елементів.

Анімація – вид кіномистецтва, твори якого створюються шляхом знімання послідовних фаз руху намальованих (графічна анімація) або об'ємних (об'ємна анімація) об'єктів.

Комп'ютерна анімація – мистецтво створення рухомих зображень за допомогою комп'ютерів.

Анімація в інтерфейсах – це використання рухомих візуальних елементів у цифрових продуктах, таких як веб-сайти та мобільні додатки, для покращення користувацького досвіду.

Анімація може бути дуже різною починаючи від простих анімацій іконок на сайті, завершуючи 3д анімацією великих елементів. В атестаційній роботі розглянуто анімацію на веб-сайтах, а саме анімацію іконок, кнопок та деяких інших елементів сайту, а також розглянуто та оцінено вплив такої анімації на сприйняття інтерфейсу користувачем та швидкість прийняття рішень, завдяки анімації.

Отже, тему атестаційної роботи сформульовано наступним чином: «Дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX метрики».

Як вже було зазначено раніше, світ цифрових технологій не стоїть на місці та створює інновації у сфері дизайну інтерфейсів користувача. Однією з головних складових цього розвитку є використання анімацій. Вони стають не лише прикрасою для інтерфейсів, але і важливим інструментом для поліпшення користувацького досвіду. Дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX метрики є актуальною темою, яка знаходиться у центрі уваги дослідників і практиків UX/UI дизайну в сучасному цифровому світі. Декілька пунктів важливості розвитку цієї теми:

- за останні кілька років відбулося зростання використання мобільних пристроїв, адже споживачі все більше переходять на ці гаджети для доступу до веб-сайтів та програм, тож анімації можуть відігравати важливу роль у покращенні користувацького досвіду на малих екранах;

- у зв'язку зі зростанням кількості веб-сайтів та мобільних додатків, конкуренція за увагу користувачів стає все більшою, тому дослідження впливу анімацій може допомогти бізнесу виділитися серед інших застосунків та забезпечити кращий користувацький досвід;

- розвиток технологій дозволяє розробникам використовувати більш складні та динамічні анімації без значного збільшення обсягу завантаження сторінки або додатку;

- сучасні продукти зосереджуються на користувацькому досвіді більше, ніж будь-коли раніше, отже для розуміння того, як анімації впливають на сприйняття та взаємодію користувача з інтерфейсом, допомагає забезпечити цифрові продукти що є більш зручними та інноваційними;

- застосування анімацій в UX/UI дизайні вимагає вимірювання їх впливу на користувачів, аналіз метрик, таких як час завантаження, час реакції, конверсія та інші, допомагає розробникам зрозуміти, як анімації впливають на результативність продукту.

Наукова та практична новизна роботи з теми "Дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX метрики" полягає в кількох ключових аспектах:

- у роботі враховано контекст використання, тобто різні сценарії використання анімації у веб-сайтах різної тематики та направленості. Це дозволить отримати більш глибоке розуміння того, як анімації впливають на UX у різних контекстах;

- застосування нових технологій. У роботі досліджено вплив сучасних технологій на сприйняття анімацій у UX, що може розкрити нові можливості та виклики для використання анімацій у цих середовищах;

- персоналізований підхід до анімацій, це включає використання даних про користувача (наприклад, його взаємодія з інтерфейсом, уподобання, контекст використання тощо) для адаптації анімацій з метою забезпечення максимальної зручності та ефективності;

- дослідження впливу на емоції користувача. Анімації впливають на емоційний стан користувача під час взаємодії з продуктом. Це допоможе краще розуміти, які типи анімацій сприяють позитивним емоціям і залучають користувача, а які можуть викликати стрес або незадоволення.

Ці аспекти доповнюють наукову та практичну новизну теми роботи, підкреслюючи широкий спектр можливостей для подальшого дослідження та застосування у практиці.

2 ПРЕДМЕТ, ОБ'ЄКТ, МЕТА І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою магістерського кваліфікаційного дослідження є аналіз підвищення ефективності інтерфейсів за допомогою анімаційних елементів у дизайні.

Для досягнення мети дослідження необхідно виконати наступні завдання:

- провести аналіз літератури та інформаційних джерел, що охоплюють застосування анімаційних технологій у дизайні інтерфейсів;
- дослідити особливості використання анімацій в інтерфейсах, зокрема оцінити їхній вплив на загальну ефективність і сприйняття користувачем;
- проаналізувати вимоги та побажання користувачів стосовно використання анімацій в інтерфейсах;
- визначити ключові елементи, що покращують взаємодію користувачів з інтерфейсом;
- реалізувати розроблений план впровадження анімаційних рішень і оцінити його ефективність на рівні прототипу, провести аналіз отриманих результатів;
- оцінити ефективність створеного проекту.

Об'єктом дослідження є технології розробки та впровадження анімаційних рішень в інтерфейсах користувачів.

Предметом дослідження є процес використання специфічних анімаційних елементів, які впливають на UX-складову, тобто на покращення користувацького досвіду за допомогою сучасних технологій анімації.

3 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ, ЯКІ БУДУТЬ ЗАСТОСОВАНІ

При виборі методів у роботі було враховано мету, об'єкт та предмет дослідження, оскільки саме вони суттєво вплинули на подальший хід дослідження. Отже, у дослідженні проаналізовано літературу та аналоги, а потім прототип та результати тестування користувачів. Для досліджуваних матеріалів було обрано різні методи та прийоми.

Для аналізу використано метод аналогії та моделювання, тому що досліджено книги, статті, сайти та інші матеріали які містять схожу тематику із темою атестаційної роботи, тож на цій підставі можна провести аналогії, зробити висновки з попередніх досліджень та уникнути помилок. Також у цьому випадку можливо застосувати метод індукції та дедукції, що допоміг вивчити окремі фактори та загальні закономірності об'єктів що вивчаються.

При розробці прототипу інтерфейс оцінено за наступними критеріями, які повинні бути наявні у кожному цифровому продукті, а саме:

- мінімальний об'єм інформації, що вводить користувач, але необхідний для проведення максимального наближеного до реального продукту;
- простота та ієрархія, щоб спростити користувацький досвід;
- неоднозначність в розумінні інтерфейсу повинна бути мінімальною (тобто функціональний UX дизайн).

Після вдалої розробки прототипу його запропоновано протестувати цільовій аудиторії, що важливо врахувати, адже якщо дати на тестування прототип дуже широкій аудиторії, результати можуть бути хибними, тому що вони будуть отримані не у потрібному контексті та зовсім не від тих на кого розраховано сайт. Цей аспект потрібно мати на увазі, тому що при розробці будь-якого цифрового продукту спеціаліст має провести дослідження та виявити цільову аудиторію розроблюваного інтерфейсу, адже кожна група людей має різні інтереси, потреби та болі при використанні

продуктів і таким чином можуть бути отримані результати, що дуже відрізняються. Після тестування прототипу та збору результатів проведено кількісні та якісні дослідження. Швидкість за яку користувачі виконують необхідні дії, тобто цифрові показники, визначено як кількісний показник, сформовано у таблицю та оцінено належним чином. Також після проходження тестування із кожним користувачем проведено інтерв'ю та виявлено проблеми, болі або інші показники із якими стикнулася людина. Отримані дані при інтерв'ю оцінено як якісні показники, задокументовано та зроблено висновки на основі отриманої інформації.

Так як у ході роботи досліджуються різні фактори та предмети було обрано декілька методів, відповідно до кожного досліджуваного об'єкта, які допоможуть найбільш якісно та ефективно оцінити аналоги, прототип та результати тестування.

Аналіз прогнозованих результатів. З використанням методів аналогії, моделювання, індукції та дедукції очікується отримання глибокого розуміння впливу анімації на інтерфейси веб-сайтів та користувацький досвід. Перевагою цього підходу є можливість зробити висновки на основі попередніх досліджень та уникнути потенційних помилок.

Оцінюючи прототип за критеріями мінімального об'єму інформації, простоти та ієрархії, створено зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Важливо, щоб прототип враховував потреби цільової аудиторії та мінімізував неоднозначність у розумінні.

При тестуванні прототипу на аудиторії сайту отримано якісні та кількісні дані щодо ефективності прототипу. Це дозволило визначити швидкість та легкість використання, а також виявити проблеми, з якими зіштовхнулися користувачі. А шляхом аналізу кількісних та якісних даних визначено ефективність анімації у веб-інтерфейсах та її вплив на користувацький досвід. Результати дослідження допоможуть зрозуміти, як краще використовувати анімацію для поліпшення взаємодії користувача з веб-сайтом.

А/Б тестування стало основним методом для оцінки впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX метрики. Кожен тестувальник взаємодіяв лише з одним із варіантів, що дозволило уникнути змішування вражень та забезпечило об'єктивність результатів. Рівномірний розподіл користувачів між двома групами дозволив порівняти їхню реакцію на інтерфейси з однаковими умовами. Під час тестування були зібрані як кількісні, так і якісні дані. Кількісні показники включали час, необхідний для завершення завдань, кількість помилок, здійснених користувачами, і показник відмов, тобто кількість випадків, коли користувач залишав інтерфейс до завершення завдання. Також фіксувалися суб'єктивні оцінки задоволення інтерфейсом через опитування.

4 ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРИ

При огляді літератури було проаналізовано праці авторитетних фахівців у галузі UX-дизайну, зокрема як українських, так і зарубіжних дизайнерів, науковців та дослідників. Це дозволило охопити широкий спектр підходів до анімації та її впливу на сприйняття інтерфейсів і UX-метрики.

Наприклад, книга «UX дизайн. Практичне керівництво» авторів Р. Унгера та К. Чендлера [1], що наведена на рис. 4.1, є цінним ресурсом для дизайнерів і дослідників, які прагнуть зрозуміти основи розробки зручних інтерфейсів та вплив анімацій на загальний користувацький досвід. У ній містяться корисні поради з аналітики сайтів після запуску, які включають методики вимірювання ефективності взаємодії користувачів з продуктом за допомогою UX-метрик, таких як час на завдання, показник відмов і рівень задоволеності.

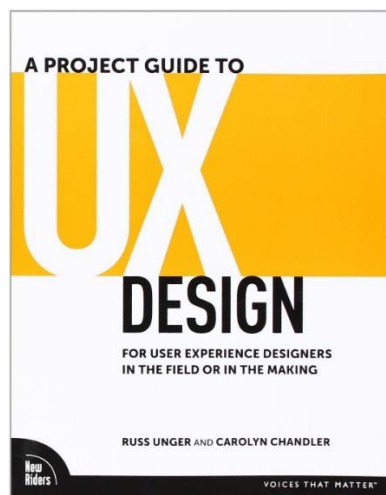


Рисунок 4.1 – Книга «UX дизайн. Практичне керівництво» авторів Р. Унгера та К. Чендлера

Також у книзі розглядаються підходи до прототипування інтерфейсів, включно з використанням мікро анімацій, які забезпечують інтуїтивність і плавність взаємодії. Особливу увагу приділено питанням відстеження

поведінки користувачів після запуску цифрового продукту, що дозволяє виявити, як саме динамічні елементи інтерфейсу впливають на зручність навігації та залученість. Автори наголошують, що грамотно реалізовані анімації сприяють утриманню уваги користувача та допомагають ефективно передавати інформацію, підкреслюючи функціональність і стиль продукту.

Завдяки детальному аналізу взаємодії користувачів, описаному в книзі, можна зробити висновок про ключову роль анімацій у підвищенні користувацького досвіду. Це підтверджує, що правильне використання анімацій сприяє досягненню балансу між естетикою та функціональністю, що є необхідним у сучасному дизайні цифрових продуктів.

У книзі Шона Адамса «Як дизайн спонукає нас думати» [2] з рис. 4.2 акцент зроблено на психологічні та емоційні аспекти взаємодії з цифровими продуктами.



Рисунок 4.2 – Книга Шона Адамса «Як дизайн спонукає нас думати»

Автор наводить приклади, як дизайнери можуть використовувати анімації та інші інструменти для створення підсвідомих повідомлень та впливу на емоції користувачів. Основна ідея, що була винесена з цієї книги, полягає у важливості поєднання естетики з функціональністю через анімаційні елементи. Однією з ключових тем книги є використання анімацій як інструменту для створення підсвідомих сигналів, які спрямовують увагу

користувача, підвищують його зацікавленість та утримують інтерес до продукту. Адамс зазначає, що правильно підібрані анімаційні ефекти здатні передавати відчуття гармонії, довіри або навіть захоплення, значно покращуючи загальний досвід взаємодії. Наприклад, він аналізує приклади, де мікро анімації створюють ефект "живого" інтерфейсу, що сприяє більш глибокому емоційному зв'язку між користувачем і продуктом.

Особливо важливою є ідея, яку автор підкреслює протягом всієї книги: естетика та функціональність у дизайні повинні бути взаємопов'язаними. Анімаційні елементи мають не лише прикрашати інтерфейс, але й підтримувати його функціональність, спрощуючи навігацію та допомагаючи користувачам досягати своїх цілей. Автор наголошує, що надлишок декоративних анімацій без відповідної логіки може мати зворотний ефект, викликаючи плутанину або роздратування.

Таким чином, книга Адамса демонструє, що успішне використання анімацій в інтерфейсах потребує глибокого розуміння психологічних принципів і ретельного балансу між естетичною привабливістю та функціональною необхідністю. Це дозволяє створювати дизайн, який не тільки ефективно виконує свої задачі, але й залишає позитивний емоційний відбиток у користувачів.

Книга Дона Нормана «Емоційний дизайн» [3] з рис. 4.3 хоча і не розкриває питання анімацій напряму, але глибоко аналізує емоційний аспект дизайну як фізичних, так і цифрових продуктів. Вивчення взаємодії людини з різними об'єктами, описане Норманом, можна успішно застосовувати при проектуванні інтерфейсів, забезпечуючи глибше розуміння емоційних реакцій користувачів на анімації та мікро взаємодії.

Однією з основних ідей книги є твердження, що успішний дизайн викликає позитивні емоції, які сприяють формуванню довіри та задоволеності продуктом. Норман виділяє три рівні сприйняття дизайну: вісцеральний, поведінковий і рефлексивний, кожен із яких може бути використаний для аналізу ефективності анімацій.



Рисунок 4.3 – Книга Дона Нормана «Емоційний дизайн»

Норман також підкреслює, що дизайнери повинні враховувати контекст використання продукту і тип емоцій, які вони прагнуть викликати. Наприклад, у серйозних професійних додатках анімації мають бути мінімалістичними і функціональними, тоді як у розважальних платформах – більш експресивними і творчими.

Застосування концепцій з «Емоційного дизайну» дозволяє проектувати інтерфейси, які не лише відповідають утилітарним потребам користувачів, але й забезпечують емоційну привабливість через використання мікро анімацій та інших динамічних елементів. Це підкреслює значущість балансу між функціональністю, естетикою та емоційним впливом у дизайні.

Стаття «Мікро взаємодії в UX: Як вони покращують користувацький досвід» [4] описує, що мікро взаємодії – це короткі анімаційні елементи в інтерфейсі, що допомагають користувачам зрозуміти, як працює система, та надають зворотний зв'язок. Вони є важливою частиною UX, оскільки роблять взаємодію більш приємною та інтуїтивною.

У статті «Що таке мікро взаємодії та як вони можуть покращити дизайн інтерфейсів» [5] акцентовано увагу на ролі анімації як засобу покращення сприйняття та використання продукту. У ній розглянуто переваги використання анімацій для підвищення залученості користувачів і створення більш динамічного інтерфейсу.

Загалом, дослідження мікро взаємодій та анімацій є актуальним напрямом у дизайні інтерфейсів. Останні кілька років тема стала об'єктом багатьох статей та досліджень, що свідчить про її важливість у створенні сучасних цифрових продуктів. Окрім того, аналіз емоційної реакції користувачів, яка виникає під час взаємодії з анімаціями, також отримав багато уваги в літературі.

У аналізі аналогів вивчено багато різновидів сайтів та контенту, адже досліджується два види анімацій: художня та функціональна [6]. Таким чином досліджено досить популярні сервіси які охоплюють велику кількість різної аудиторії та використовуються кожен день. У таких інтерфейсах було проаналізовано мікро взаємодії (мікро анімації) із якими стикається користувач та які поліпшують або погіршують функціональність сайту та користувацький досвід. Також досліджено біль художні, розважальні сайти, із анімацією ілюстрацій, відео та інших елементів. Отже, повний аналіз аналогів охоплює різні сфери цифрових продуктів, що демонструє досить повну картину впливу анімацій та доречності її використання у різних додатках та сайтах.

Також було проведено аналіз кількох наукових робіт, що розкривають ключові підходи до розробки сучасних інтерфейсів.

Робота Чусь В.В. та Вовк О.В. «Розробка інтерфейсу мобільного додатку соціальної мережі на основі принципів human interface guidelines» [7] присвячена аналізу застосування рекомендацій Human Interface Guidelines у розробці мобільних додатків. Докладно розглядаються переваги використання цих принципів, що дозволяють створювати зручні та інтуїтивно зрозумілі інтерфейси. У роботі також наведено перспективні методи взаємодії з користувачем, які підвищують ефективність використання продукту та рівень задоволеності користувачів. Ця праця є корисною для дослідження, оскільки принципи Human Interface Guidelines забезпечують фундаментальні основи для створення функціональних інтерфейсів із використанням анімацій.

У роботі Чеботарьової І.Б. та Черкашиної Г.І. «Основні тренди UI/UX дизайну 2024 року» [8] досліджено нові тенденції у сфері веб-дизайну та користувацького досвіду. Зокрема, автори описують, як інноваційні підходи та нові технології впливають на сприйняття користувачем цифрових продуктів. Праця допомагає зрозуміти, які рішення залишаться актуальними в найближчі роки та як їх можна ефективно інтегрувати для покращення користувацького досвіду.

Дослідження Бізюка А.В. та Каряка Ю.М. «Дослідження UX/UI прототипу: перевірка вдосконаленої методології на підвищення ефективності взаємодії користувачів з продуктом» [9] акцентує увагу на впровадженні нових підходів до UX/UI-дизайну. Автори вивчають вплив удосконаленої методології на ефективність взаємодії користувачів із цифровими продуктами, а також визначають рівень задоволеності користувачів від роботи з прототипами. Це дослідження є актуальним, оскільки покращення ефективності взаємодії користувачів часто досягається за допомогою правильно підібраних анімаційних елементів.

Робота Глюзи М. та Вовк О. «Основи UX-research» [10] розглядає базові принципи дослідження користувацького досвіду, що є необхідними для розробки якісних цифрових продуктів. У ній описуються різні методи UX-досліджень, спрямовані на виявлення потреб і проблем користувачів. Завдяки вивченню поведінки користувачів та їхніх реакцій на динамічні елементи можна створити більш ефективні анімаційні рішення.

5 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ЗА ТЕМОЮ

Анімація в UX/UI – це інструмент, який дозволяє покращити взаємодію користувачів з інтерфейсом через візуальні ефекти, рухомі елементи та динамічні переходи. Це рух, який застосовується до елементів інтерфейсу для покращення користувацької взаємодії та передачі певної інформації. Вона може бути мікроскопічною (мікро анімації, наприклад, натискання кнопки) або макроскопічною (наприклад, переходи між екранами) [11].

Типи анімацій:

- транзиції – анімаційні ефекти, що застосовуються під час переходів між станами інтерфейсу. Вони допомагають користувачам краще орієнтуватися у змінах (наприклад, плавний перехід між екранами або підказками);

- мікро анімації – маленькі анімації, що з'являються при взаємодії користувача з інтерфейсом, наприклад, сповіщення, підтвердження натискання або стану завдання. Вони допомагають створити відчуття безперервної взаємодії з системою;

- анімація переходів – динамічні зміни, які візуалізують рух елементів від однієї точки до іншої, наприклад, коли кнопка "меню" трансформується в "хрестик" при відкритті меню;

- паралакс ефекти – елементи фону рухаються повільніше або швидше від основного контенту, створюючи візуальну глибину при прокрутці сторінки;

- анімовані підказки – анімації, що підказують користувачам, як виконати дію або взаємодіяти з елементами інтерфейсу (наприклад, анімовані стрілки або вказівники).

Основні принципи анімації в UX/UI [12]:

- плавність – анімації мають бути плавними, природними, без ривків або різких змін, щоб не відволікати користувача і допомагати легше орієнтуватися в інтерфейсі. Це досягається через використання прискорення та сповільнення (ease in/ease out).

– послідовність – анімації мають бути узгодженими в межах одного інтерфейсу. Це означає, що схожі елементи або дії повинні мати подібні анімаційні ефекти для забезпечення послідовності взаємодії.

– своєчасність – анімації повинні відбуватися у відповідний момент і не перевантажувати користувача інформацією. Важливо, щоб вони з'являлися в момент, коли це необхідно, і не затягували взаємодію.

– значущість – анімації мають служити конкретній меті, наприклад, демонструвати користувачеві виконання його дії або привертати увагу до важливих елементів.

Анімація відіграє ключову роль у сучасних інтерфейсах, забезпечуючи зручність і комфорт користувачів. Вона не лише підвищує естетичну привабливість інтерфейсів, а й сприяє їхній функціональності, допомагаючи користувачам швидше досягати своїх цілей.

Анімації допомагають користувачам помітити, коли інтерфейс змінюється, наприклад, при відкритті меню, завантаженні контенту або переході між екранами. Вони служать як засіб зворотного зв'язку, показуючи користувачеві реакцію системи на його дії (наприклад, натискання кнопки відтворюється через її візуальні зміни) [13].

Анімовані об'єкти сприяють легшому орієнтуванню в інтерфейсі, візуально підказуючи, як елементи взаємопов'язані і що відбувається під час переходів між різними станами або сторінками. Наприклад, анімації при відкритті меню чи переміщенні між розділами підсилюють відчуття логіки та просторової структури. Якісно реалізовані анімації додають інтерфейсу "живості" та динаміки, що покращує загальне враження від продукту. Стильні та органічні анімаційні ефекти можуть збільшити залученість користувачів і підвищити емоційне сприйняття продукту.

Анімація також може слугувати важливим елементом брендингу, підкреслюючи унікальність стилю продукту та створюючи взаємодії, що більш запам'ятовуються. Вона може допомагати формувати ідентичність бренду через характерний стиль руху, що робить продукт впізнаваним.

В сучасних інтерфейсах [14] це не є просто декоративним елементом, а потужним інструментом для покращення юзабіліті, ефективності взаємодії та естетичного сприйняття продукту, що робить її невід'ємною частиною успішного дизайну.

Динамічні підказки в UX/UI дизайні повинні бути використані так, щоб максимізувати їхню ефективність та відповідність потребам користувачів. Три основні принципи, на які слід звертати увагу при використанні анімацій, включають функціональність, естетику та інформативність.

Функціональність анімацій [15] сприяє поліпшенню взаємодії користувача з інтерфейсом. Анімації мають надавати чіткий зворотний зв'язок, відображаючи реакцію системи на дії користувача, такі як натискання кнопки або заповнення форми. Це допомагає користувачам зрозуміти, що їхні дії були помічені і оброблені, а також полегшує навігацію, демонструючи, як елементи переміщуються або змінюються. Анімації також повинні сприяти плавному переходу між різними станами інтерфейсу, зменшуючи когнітивне навантаження та уникати раптових змін, які можуть дезорієнтувати користувача.

З естетичної точки зору, анімації повинні бути візуально привабливими, доповнюючи загальний дизайн інтерфейсу та підвищуючи його елегантність. Плавні, добре спроектовані анімації, що відповідають стилю продукту, створюють позитивне враження без відволікання від основних завдань. Важливо, щоб анімації не були занадто нав'язливими або яскравими, а також були координовані з іншими елементами дизайну, такими як кольори і шрифти, для створення гармонійного вигляду інтерфейсу.

Інформативність анімацій є ключовим аспектом їх використання, оскільки вони повинні допомагати користувачам розуміти, що відбувається в системі. Анімації можуть показувати прогрес завантаження, підтвердження дій або результати процесів, що дозволяє користувачам швидше сприймати інформацію.

Розрізняють короткотривалі (мікро анімації) та довготривалі анімації. Такі анімації відіграють різні ролі в UX/UI дизайні, кожна з яких має своє

специфічне призначення. Мікро анімації – це невеликі, швидкі рухи, які зазвичай тривають лише кілька мілі секунд і служать для надання миттєвого зворотного зв'язку користувачеві. Вони підкреслюють дрібні, але важливі взаємодії, такі як натискання кнопки, перемикання режимів або завершення завдання. Їхня мета забезпечити більш інтуїтивне використання інтерфейсу, покращуючи сприйняття елементів та підказуючи користувачеві правильну послідовність дій. Мікро анімації працюють майже непомітно, проте їхній внесок у загальний досвід взаємодії з продуктом є значним. Прикладом короткотривалої анімації може бути натискання на кнопку. Коли користувач натискає кнопку, вона може злегка змінити свій колір, розмір або показати незначний ефект руху, який вказує на те, що дію було виконано. Інший приклад – анімація перемикання тумблера (toggle switch), коли повзунок плавно переміщується між положеннями "ввімкнено" та "вимкнено", миттєво показуючи зміну стану.

Довготривалі анімації, навпаки, використовуються для більш комплексних завдань і тривають довше. Вони часто допомагають користувачам орієнтуватися у великих змінах в інтерфейсі, таких як перемикання між екранами, запуск нових функцій або складні трансформації елементів. Ці анімації також можуть включати візуальні переходи між різними станами або блоками інформації, що робить зміни більш плавними та зрозумілими. Довготривалі анімації часто мають більше естетичного впливу, додаючи емоційну складову до взаємодії з інтерфейсом, що допомагає утримувати увагу користувачів. Довготривала анімація зазвичай використовується при переході між сторінками або екранами. Наприклад, коли користувач відкриває новий розділ програми, анімація може плавно пересунути елементи з одного екрану до іншого, створюючи відчуття просторового переміщення. Інший приклад – завантажувальні екрани з прогрес-барами або анімаційними ефектами, що інформують користувача про прогрес у виконанні завдання (наприклад, завантаження даних або обробка запиту).

Ключовою різницею між цими типами анімацій є їхній вплив на користувацький досвід і масштаб використання [16]. Мікро анімації більше спрямовані на функціональність та полегшення взаємодії в конкретний момент часу, тоді як довготривалі анімації впливають на загальну візуальну організацію інтерфейсу, забезпечуючи послідовність і впорядкованість дій користувача. Разом вони створюють гармонійний користувацький досвід, поєднуючи миттєві реакції з більш тривалими візуальними рішеннями.

Принципи та закони анімації у дизайні є важливими правилами, що допомагають створювати ефективні, зрозумілі та естетично привабливі інтерфейси. Основна мета анімації в UX/UI дизайні – це не просто створення руху, а додання логіки та зрозумілості динаміці інтерфейсу. Один із ключових принципів – це плавність і природність руху. Анімація повинна відповідати фізичним законам реального світу, відображаючи прискорення та сповільнення, щоб бути зрозумілою та передбачуваною для користувачів. Це означає, що елементи повинні рухатися не рівномірно, а підкорятися законам інерції та гравітації.

Інший важливий принцип – це послідовність та час [17]. Анімація повинна відбуватися за адекватний проміжок часу: надто швидкі анімації можуть бути непомітними, а надто повільні – викликати роздратування. Оптимальний час для більшості анімацій в інтерфейсі – від 200 до 500 мс, залежно від складності дії. Послідовність передбачає, що всі анімації в інтерфейсі повинні бути узгоджені між собою, щоб користувач відчував логічний порядок дій. Несподівані чи непослідовні рухи можуть збивати з пантелику.

Також важливим є закон інформативності анімації. Кожна анімація повинна мати чітке призначення і допомагати користувачу зрозуміти певні зміни в інтерфейсі або станах. Використання анімації без конкретної мети може знизити її ефективність і заплутати користувачів. Принцип уваги до деталей також відіграє важливу роль: незначні мікро анімації можуть значно покращити сприйняття продукту, підкреслюючи зміни, які не можна залишити без уваги.

Загалом, ці принципи допомагають дизайнерам створювати анімації, які полегшують взаємодію, роблять її інтуїтивною та приємною для користувачів, підвищуючи якість цифрових продуктів.

Психологічні аспекти сприйняття анімацій відіграють важливу роль у розумінні того, як користувачі взаємодіють з інтерфейсами. Вони можуть не лише покращувати візуальну привабливість продукту, але й впливати на емоційний стан та когнітивне сприйняття користувача. Одним з ключових аспектів є ефект залучення уваги: анімації природним чином привертають увагу, оскільки людський мозок швидко реагує на рух. Це допомагає спрямовувати користувача до важливих елементів інтерфейсу, таких як кнопки дій, сповіщення або зміни в даних.

Анімація також впливає на формування очікувань користувача. Правильно використані анімації можуть підсилювати відчуття передбачуваності та зрозумілості системи, що робить взаємодію більш комфортною. Наприклад, плавні переходи між екранами або зміни у станах підказують користувачу, що відбувається і що очікувати далі, зменшуючи когнітивне навантаження. Якщо анімації відповідають законам реального світу, користувачі краще сприймають їх як природні, що позитивно впливає на досвід використання.

Ще один психологічний аспект – це емоційний вплив анімацій. Вони можуть викликати емоційні реакції, такі як захоплення або задоволення, що підвищує рівень залученості користувачів і покращує їхнє ставлення до продукту. Наприклад, веселі мікро анімації можуть зробити інтерфейс більш дружнім і цікавим. Водночас, надмірне або недоречне використання анімацій може спричинити роздратування або втому.

Загалом, психологічні аспекти сприйняття анімацій пов'язані з тим, як анімації впливають на увагу, очікування та емоційний стан користувачів, що безпосередньо впливає на успішність взаємодії з інтерфейсом і загальне задоволення від продукту.

UX метрики вимірюють ефективність та зручність користувацького досвіду, дозволяючи оцінити, наскільки добре користувачі взаємодіють із продуктом. Основні метрики включають час виконання завдань, що вимірює, скільки часу потрібно користувачеві для завершення певної дії або серії дій в інтерфейсі. Кількість помилок або некоректних дій також є важливою метрикою, яка показує, наскільки користувачі правильно розуміють функціонал інтерфейсу. Ще однією популярною метрикою є рівень задоволеності користувачів, який часто вимірюється за допомогою опитувань або зворотного зв'язку після взаємодії з продуктом [18].

Для вимірювання цих метрик використовуються різні інструменти та методи. Google Analytics або інші аналітичні платформи дозволяють відстежувати поведінку користувачів на сайті, зокрема час проведений на сторінці, кількість кліків та переходів між елементами.

Важливою частиною процесу є також інтерв'ю з користувачами та опитування, які дозволяють отримати якісний зворотний зв'язок про емоційне сприйняття продукту і визначити потенційні проблеми, які можуть не бути очевидними з аналітичних даних. Сукупність кількісних та якісних методів забезпечує повну картину користувацького досвіду, що дозволяє оптимізувати продукт для досягнення максимального задоволення та ефективності [19].

6 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

6.1 Оцінка актуальності дослідження та постановка основних завдань

Обґрунтування доцільності дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики є надзвичайно важливим в умовах сучасного цифрового середовища. З розвитком технологій користувацькі очікування щодо взаємодії з інтерфейсами значно зросли, а конкуренція на ринку онлайн-продуктів, таких як веб-сайти, мобільні додатки та комп'ютерні ігри, стає все більш жорсткою. Користувачі очікують не лише функціональних і зручних інтерфейсів, але й емоційно привабливого, інтерактивного та інтуїтивного дизайну, який відповідає їхнім естетичним вимогам та когнітивним особливостям.

Анімація, як один з найпотужніших інструментів сучасного UI/UX дизайну [20], може суттєво впливати на те, як користувачі сприймають інтерфейс і взаємодіють з ним. Анімації допомагають користувачам зрозуміти взаємозв'язки між елементами інтерфейсу, підказують, як виконувати ті чи інші дії, і надають миттєвий зворотний зв'язок, який підвищує ефективність взаємодії з продуктом.

Однією з ключових причин дослідження впливу анімацій є те, що неправильно використана або надмірна анімація може створити протилежний ефект – замість покращення сприйняття інтерфейсу вона може викликати роздратування користувачів, відволікати від головних завдань або уповільнювати роботу. Тому важливо дослідити оптимальні стратегії застосування анімацій, щоб вони справді покращували досвід взаємодії, а не шкодили йому.

Сучасний ринок, як світовий, так і український, демонструє попит на дослідження, які не тільки розглядають естетичні аспекти анімацій, але й аналізують їхній вплив на UX-метрики. Зокрема, важливо зрозуміти, як саме

анімації впливають на такі показники, як час на завдання, кількість помилок, задоволеність користувачів та рівень конверсії. Вплив цих метрик на комерційний успіх онлайн-проектів є незаперечним, тому доцільність дослідження в даному контексті не викликає сумнівів.

Для досягнення мети дослідження було вирішено такі ключові завдання:

- проведено аналіз літературних джерел та поточних досліджень з теми впливу анімацій на UX-метрики та загальне сприйняття користувачами інтерфейсів;
- вивчено найкращі практики використання анімацій в інтерфейсах;
- досліджено специфіку впровадження різних типів анімацій (мікро анімації, транзиції, спливаючі ефекти тощо) у дизайні веб-інтерфейсів;
- розроблено методику оцінки ефективності використання анімацій у дизайні інтерфейсів, з акцентом на UX-метрики;
- проведено експериментальне дослідження на основі прототипів інтерфейсів з різними типами анімацій та оцінено їхній вплив на поведінку користувачів;
- зроблено висновки про оптимальні методи використання анімацій для покращення користувацького досвіду та підвищення ефективності онлайн-проектів.

Загалом, дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики є актуальним як для веб-дизайну в цілому, так і для окремих галузей, таких як комп'ютерні ігри та мобільні додатки.

6.2 Визначення критеріїв для оцінювання

Визначення критеріїв для оцінювання якості анімацій у контексті дослідження їхнього впливу на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики є важливим етапом аналізу ефективності інтерактивних елементів. Одним з основних критеріїв оцінки є юзабіліті, яке визначає рівень зручності та

комфорту користувача під час взаємодії з інтерфейсом. Юзабіліті охоплює кілька аспектів: інтуїтивність навігації, швидкість виконання завдань, чіткість зворотного зв'язку, а також зменшення кількості помилок під час користування продуктом.

Однак, для анімацій важливим є не тільки загальне задоволення користувача, але й конкретні показники, які дозволяють оцінити їхню ефективність. Наприклад, вплив анімацій на когнітивне навантаження користувача є критичним критерієм, оскільки надлишок або недоречне використання анімацій може призводити до відволікання або перевантаження інформацією.

Інший важливий критерій – це час на виконання завдань [21]. Анімації можуть як прискорювати, так і уповільнювати користувацький досвід, залежно від того, як вони інтегровані у дизайн. В ідеалі, анімація повинна покращувати орієнтацію користувача, показуючи взаємозв'язки між елементами інтерфейсу, таким чином мінімізуючи час, необхідний для завершення дій.

Окрім того, емоційна залученість є критерієм, який безпосередньо пов'язаний з анімаціями. Анімації можуть впливати на емоційний фон користувача під час роботи з продуктом, створюючи більш приємний та позитивний досвід, що підвищує загальне враження від взаємодії з інтерфейсом. Це, у свою чергу, впливає на рівень задоволеності користувачів, що є ключовою UX-метрикою.

Крім зазначених критеріїв, необхідно враховувати й показники продуктивності системи. Анімації, якщо вони неправильно впроваджені або перевантажують систему, можуть впливати на швидкість завантаження сторінок або відгук інтерфейсу, що негативно впливає на користувацький досвід. Тому продуктивність і оптимізація інтерфейсу під час використання анімацій також мають бути важливими критеріями для оцінки.

Загалом, для оцінки впливу анімацій на UX необхідно враховувати такі критерії, як зручність користування (юзабіліті), швидкість виконання

завдань, когнітивне навантаження, емоційний відгук користувачів та продуктивність системи. Комплексний підхід до цих показників дозволив не лише оцінити ефективність анімацій у конкретному проекті, але й зрозуміти, які аспекти взаємодії з інтерфейсом можна вдосконалити для покращення загального користувацького досвіду.

6.3 Визначення альтернативних сайтів для порівняння

Вибір альтернативних сайтів для порівняння в рамках дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики є важливим кроком для об'єктивної оцінки ефективності анімаційних рішень, зокрема мікро анімованих елементів.

У цій роботі здійснено глибоке дослідження сайтів та веб-інтерфейсів із різними підходами до анімації – як із її використанням, так і без неї. Мета аналізу – виявлення найбільш ефективних рішень, що сприяють покращенню користувацького досвіду. Для цього розглядаються подібні сайти, які відповідають заданим критеріям.

Особливу увагу приділено двом типам анімації [22]:

- художня анімація, яка акцентована на графічних елементах, таких як зображення, відео, чи 3D-моделі. Вона створює візуальну естетику та викликає емоційний відгук у користувача;

- функціональна анімація, що спрямована на полегшення взаємодії з інтерфейсом – це анімація кнопок, іконок, посилань чи інших елементів. Вона додає зручності, підвищує інтуїтивність взаємодії та інформує користувача про результати його дій.

Checkout 2022.

Мікросайт, що ілюструє тренди покупок через призму компанії Klarna, з використанням піксельної анімації. Динамічний скролінг з рисунку 6.1 дозволяє користувачам взаємодіяти з кожним блоком контенту, спостерігаючи за поступовими змінами на екрані.

Переваги:

- яскрава візуалізація;
- унікальний стиль, що відповідає сучасним трендам;
- анімація залучає користувача, мотивуючи дослідити весь контент.

Недоліки:

- складність реалізації через використання складних графічних рішень;
- тривалий час завантаження через велику кількість медіа-елементів.

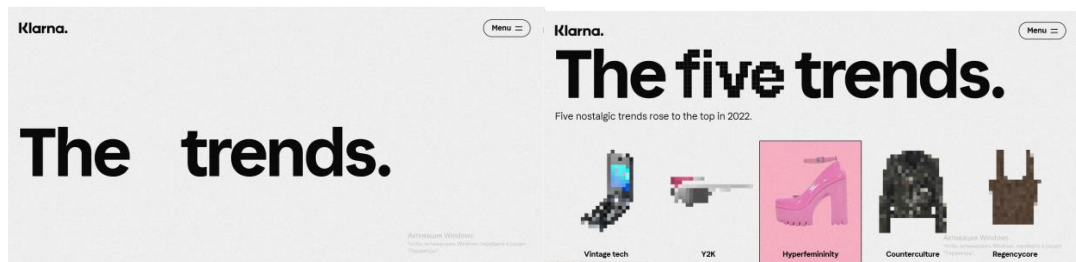


Рисунок 6.1 – Приклад анімації з сайту Checkout 2022

Інтерактивне резюме Роббі.

Цей сайт демонструє індивідуальний підхід до створення портфоліо, пропонуючи гейміфікований користувацький досвід. Резюме поєднує креативність дизайнера та його технічні навички, що виділяє його серед конкурентів.

Переваги:

- сприяє формуванню унікального іміджу автора;
- розважає та залучає користувача завдяки інтерактивності;
- інформація подана у легкому для сприйняття форматі.

Недоліки:

- затримка під час завантаження через складні анімаційні елементи;
- високі витрати часу та ресурсів на розробку.

Summer Afternoon.

3D-експеримент на рисунку 6.2, створений у стилі Studio Ghibli, що пропонує зануритися у віртуальний світ у форматі гри. Користувач може досліджувати навколишнє середовище, відкриваючи приховані секрети.

Переваги:

- захоплюючий та незвичайний досвід;
- яскраві візуальні ефекти, що приваблюють користувачів.

Недоліки:

- невизначена мета проекту, що може викликати плутанину;
- довгий час завантаження через 3D-графіку;
- значні витрати на розробку та підтримку.



Рисунок 6.2 – Гейміфікований сайт

YouTube

Глобальний відеохостинг, що постійно вдосконалює функції, інтегруючи мікро анімації, як на рисунку 6.3, для покращення взаємодії з інтерфейсом. Наприклад, анімація кнопок "лайк" чи "підписатися".

Переваги:

- універсальний та адаптивний інтерфейс для широкої аудиторії;
- мікро анімації сприяють зручності та позитивному сприйняттю сервісу;
- постійний розвиток і вдосконалення функціоналу.

Недоліки:

- висока конкуренція у забезпеченні швидкості завантаження для різних пристроїв.

Harry Styles - Late Night Talking in the Live Lounge

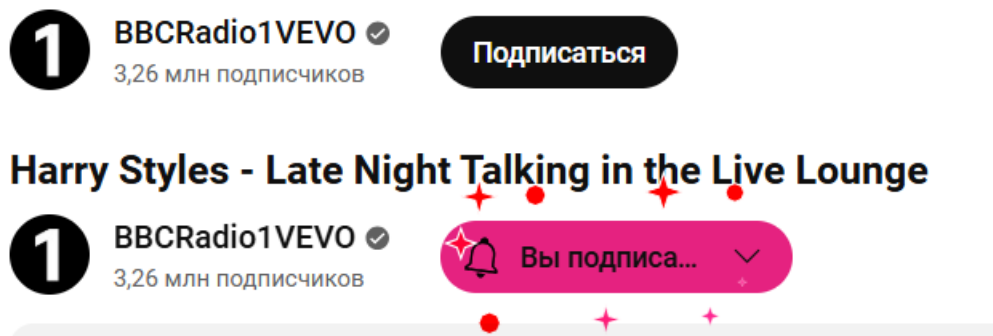


Рисунок 6.3 – Мікроанімація на YouTube

Amazon.

Інтернет-магазин, приклад інтерфейсу якого наведено на рисунку 6.4, із простим інтерфейсом, що включає базові мікро анімації. Взаємодія з елементами, наприклад, під час додавання товарів у кошик, робить роботу з сайтом більш зрозумілою.

Переваги:

- легкий і зрозумілий дизайн, зручний для користувачів;
- покращують зворотний зв'язок із користувачем.

Недоліки:

- обмежена кількість анімаційних взаємодій, що можна вдосконалити;
- деякі UX-елементи потребують уточнення для підвищення інтуїтивності.

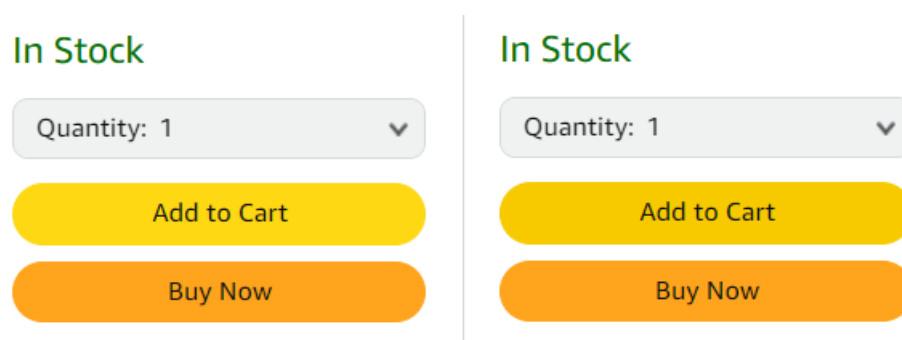


Рисунок 6.4 – Кнопка «Додати у козину» на сайті Amazon у дефолтному стані та при наведенні

Корпоративні сайти або портфоліо, на зразок Behance або Dribbble, часто реалізують мікро анімації з рис. 6.5 для створення враження через естетику та плавність взаємодії. Наприклад, під час прокрутки або навігації між проектами можуть використовуватися м'які переходи та ефекти, які підкреслюють креативність контенту. Вивчення таких ресурсів дозволяє дослідити, як анімації впливають на емоційний досвід та загальне сприйняття інтерфейсу.

Переваги: естетична привабливість та інтерактивність.

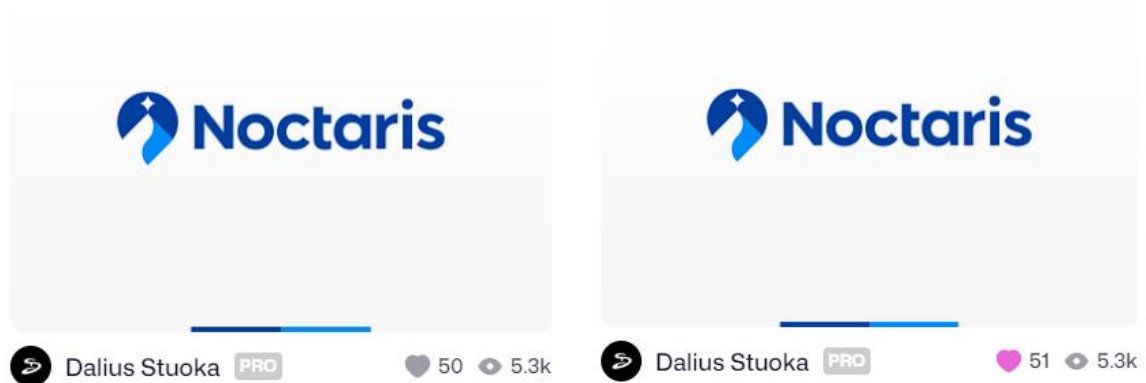


Рисунок 6.5 – Ікона серця при натисканні пульсує, імітуючи биття справжнього серця

Також важливо розглянути інформаційні сайти, як-от новинні ресурси (наприклад, BBC або CNN), які можуть використовувати мікро анімації для покращення читабельності та зручності споживання контенту. Наприклад, анімації можуть супроводжувати зміни в заголовках, як на прикладі рис. 6.6, або переходи між статтями, надаючи користувачеві візуальний контекст і підкреслюючи важливість інформації.

Порівняння цих різних типів сайтів дозволить оцінити, як мікро анімації впливають на основні UX-метрики, такі як час виконання завдань, когнітивне навантаження та задоволеність користувачів. Це дозволило зробити висновки про ефективність використання мікро анімацій залежно від контексту та цілей сайту. Зокрема, дослідження допомогло зрозуміти, як

вони можуть підвищити залученість користувачів, покращити візуальну ієрархію та зробити взаємодію з інтерфейсом більш інтуїтивною.

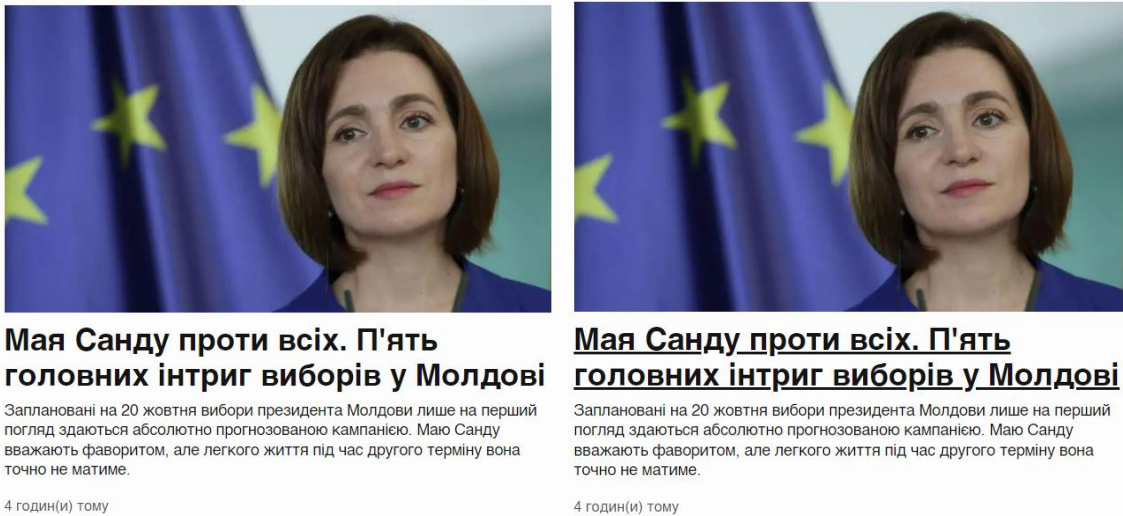


Рисунок 6.6 – Заголовок статті підкреслюється при наведенні курсора на нього, показуючи користувачу де знаходиться його курсор

6.4 Визначення основної гіпотези дослідження

Отже, основна гіпотеза дослідження полягає в тому, що впровадження анімаційних елементів, зокрема мікро анімацій, в інтерфейси цифрових продуктів може позитивно вплинути на сприйняття користувачами UX метрик, таких як задоволеність, ефективність виконання завдань та легкість навігації. Передбачається, що використання анімацій може поліпшити емоційний досвід користувачів, зменшити когнітивне навантаження та підвищити загальну залученість, що в свою чергу сприятиме кращій взаємодії з інтерфейсом.

Ця гіпотеза була перевірена в процесі експериментального дослідження, де проведено порівняння інтерфейсів з анімаціями та без, з використанням визначених критеріїв для оцінки їхньої якості.

У даному розділі були розглянуті ключові аспекти дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики, які є важливими для

сучасного цифрового середовища. По-перше, обґрунтовано актуальність дослідження, оскільки з розвитком технологій зростають вимоги користувачів до інтерактивності та естетики інтерфейсів.

По-друге, визначено основні завдання дослідження, які включають аналіз існуючих літературних джерел, вивчення найкращих практик, розробку методики оцінки ефективності анімацій та проведення експериментальних досліджень. Ці завдання спрямовані на отримання комплексного розуміння впливу анімацій на UX-метрики, що є необхідним для вдосконалення дизайну цифрових продуктів.

По-третє, підкреслено важливість визначення критеріїв для оцінки ефективності анімацій, таких як юзабіліті, когнітивне навантаження, час виконання завдань, емоційна залученість та продуктивність системи. Ці критерії дозволяють провести всебічний аналіз впливу анімацій на взаємодію користувачів з інтерфейсами.

Останнім є формулювання основної гіпотези, що стверджує, що анімаційні елементи можуть позитивно впливати на користувацький досвід. Ця гіпотеза є основою для подальшого експериментального дослідження, яке мало на меті перевірити її правильність і визначити оптимальні стратегії застосування анімацій в інтерфейсах.

7 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА ДОСЛІДЖЕННЯ

7.1 Визначення мети та завдань експериментального дослідження

Основною метою експериментального дослідження є вивчення впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики. Це дослідження визначило, як різні типи анімацій, зокрема мікро анімації, впливають на користувацький досвід, на такі показники, як задоволеність користувачів, ефективність виконання завдань та легкість навігації. Завдяки експериментальному підходу отримано об'єктивні дані, які підтвердили висунуту гіпотезу про позитивний вплив анімацій на UX-метрики.

Для досягнення мети експериментального дослідження було визначено ряд конкретних завдань: розробка експериментальних прототипів, що включають анімації та прототипи без анімації для порівняння; уточнення методики оцінки ефективності анімацій з акцентом на UX-метрики, такі як задоволеність користувачів, час виконання завдань, кількість помилок і когнітивне навантаження; реалізація серії тестувань, де учасники взаємодіятимуть з розробленими прототипами для збору даних щодо їхньої поведінки, сприйняття та задоволеності; використання статистичних методів для аналізу зібраних даних з метою визначення зв'язку між використанням анімацій та змінами в UX-метриках; формулювання рекомендацій щодо оптимального використання анімацій у дизайні інтерфейсів для покращення користувацького досвіду; а також підтвердження або спростування основної гіпотези дослідження, що анімаційні елементи позитивно впливають на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики.

Експериментальне дослідження, спрямоване на вивчення впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу, має на меті не лише підтвердити теоретичні положення, а й надати практичні рекомендації для веб-дизайнерів і розробників. Завдяки чітко сформульованій меті та завданням, дослідження

матиме змогу глибше проникнути в питання ефективності анімацій у контексті UX, що, у свою чергу, допоможе вдосконалити інтерфейси цифрових продуктів.

7.2 Основні етапи експериментального дослідження

Основні етапи експериментального дослідження щодо впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики включали кілька ключових кроків, сформульованих на основі аналізу літературних джерел і критеріїв порівняльного оцінювання якості UI/UX досліджуваних проєктів.

Формулювання завдань експериментального дослідження:

- розробка експериментальних прототипів: створити кілька варіантів інтерфейсів, які включають різні типи анімацій та їх відсутність для порівняння;

- визначення критеріїв оцінки: розробити методіку оцінки ефективності анімацій з акцентом на UX-метрики, такі як задоволеність користувачів, час виконання завдань, кількість помилок і когнітивне навантаження;

- проведення експериментів: реалізувати серію тестувань, де учасники взаємодіятимуть з розробленими прототипами. Зібрати дані щодо їхньої поведінки, сприйняття та задоволеності під час виконання завдань;

- аналіз отриманих даних: використати статистичні методи для аналізу зібраних даних з метою виявлення зв'язку між використанням анімацій та змінами в UX-метриках;

- формулювання висновків: на основі отриманих результатів сформулювати рекомендації щодо оптимального використання анімацій у дизайні інтерфейсів для покращення користувацького досвіду;

- перевірка гіпотези: підтвердити або спростувати основну гіпотезу дослідження, що анімаційні елементи позитивно впливають на сприйняття інтерфейсу та UX-метрики.

7.3 Підготовка усіх матеріалів та інструментів для дослідження

Розробка прототипів у Figma була одним із ключових етапів дослідження, що дозволив створити інтерактивні інтерфейси для тестування впливу анімацій на UX-метрики. Ця програма була обрана як інструмент завдяки своїй зручності, гнучкості, а також можливості створювати як статичні макети, так і інтерактивні прототипи з мінімальними затратами часу.

Однією з головних переваг Figma є її функціонал для командної роботи. Робота над проектом дозволяла одночасно редагувати елементи інтерфейсу, перевіряти їх відповідність задуму та одразу тестувати інтерактивність. Це прискорило процес розробки обох варіантів прототипів – із анімаціями та без них.

Для створення екранів використовувались базові інструменти Figma, такі як рамки (Frames), компоненти (Components) і стилі (Styles) для прискорення роботи із екранами. Екран авторизації був обраний як тестовий через його універсальність і поширеність у багатьох цифрових продуктах. Він включає кілька ключових елементів: поле для введення email, поле для пароля, кнопка "Log In" і додаткові опції авторизації. Стандартний набір елементів – поля для введення електронної пошти та пароля, кнопка входу, а також альтернативні методи авторизації – був обраний, щоб відповідати очікуванням аудиторії та забезпечити реалістичність експерименту. Ці елементи дають змогу оцінити вплив анімацій як у функціональному, так і в емоційному аспектах взаємодії користувача. Екран на рис. 7.1 є одним із найпоширеніших у сучасних цифрових продуктах, таких як мобільні додатки, веб-сайти та сервіси. Дизайн входу був створений на основі аналізу популярних UX-практик, використаних у відомих платформах, таких як Google, Facebook та інші сервіси. Такий підхід дозволив забезпечити знайомий і інтуїтивно зрозумілий досвід для користувачів, мінімізуючи можливі труднощі під час тестування.

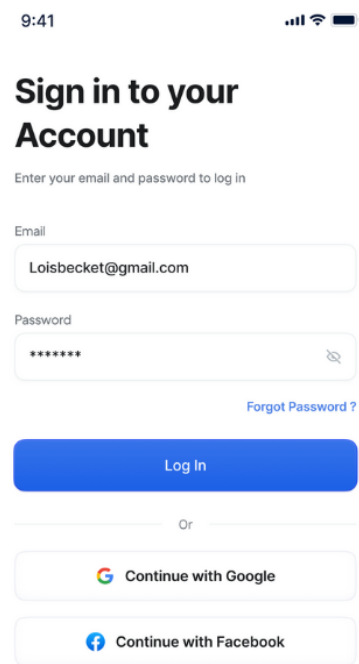


Рисунок 7.1 – Приклад екрана з прототипу

При роботі з макетом у Figma найчастіше використовувався інструмент Auto Layout, який забезпечує автоматичне вирівнювання та масштабування елементів, щоб дизайн залишався адаптивним для різних розмірів екранів. Це особливо важливо для тестування прототипів на різних пристроях. Для створення повторюваних елементів, таких як кнопки чи поля вводу використовувались компоненти (Components). Це зекономило час і забезпечило консистентність інтерфейсу в обох прототипах. Варіанти (Variants) дозволили створювати різні стани одного елемента, наприклад, стандартний стан кнопки та стан при наведенні або натисканні.

Інтерактивність прототипів було досягнуто завдяки інструменту Інтерактивність (Prototype Tab), для першого прототипу була додана анімація завантаження після натискання кнопки "Log In". Це було реалізовано через створення окремого екрану з анімованою іконкою завантаження та налаштуванням переходу між екранами. Цей інструмент дуже швидко та легко дає змогу показати розробникам які анімації мають бути втілені в інтерфейсі. Для самого процесу анімації було використано лінійні переходи (Smart Animate), для анімацій використовувався режим Smart Animate, який

автоматично розраховує зміни між початковим і кінцевим станом елемента. Наприклад, для іконки завантаження була створена плавна обертальна анімація, що створювала відчуття динаміки.

Щоб забезпечити легкий доступ до кожного елемента та швидке редагування у боковій панелі шарів (Layers) було відсортовано та іменовано усі елементи та фрейми. Всі елементи було логічно згруповані для уникнення хаосу у проекті.

У другому варіанті після натискання кнопки "Log In" користувач бачив лише білий екран до появи наступного інтерфейсу. У цьому випадку в Figma використовувалися лише базові переходи між екранами без додаткових анімаційних ефектів.

Щодо дизайну, було прийнято рішення залишити інтерфейс максимально мінімалістичним, щоб виключити вплив зайвих візуальних елементів на результати дослідження. Основний акцент робився на функціональності та анімаційних ефектах у першому прототипі. Шрифти, кольори та відступи налаштовувалися відповідно до принципів сучасного UX-дизайну, щоб забезпечити зручність і привабливість для користувачів.

У процесі роботи важливою була інтеграція інтерактивності для обох прототипів. Для цього використовувалась вкладка Prototype у Figma, яка дозволяє з'єднувати екрани та налаштовувати переходи між ними. У першому прототипі переходи включали анімації завантаження, а в другому – лише стандартні зміни екрану.

Загалом, використання Figma для створення прототипів було ефективним рішенням, яке дало змогу швидко та якісно реалізувати два підходи до тестування інтерфейсу. Інструменти прототипу дозволили створити динамічний варіант інтерфейсу з анімаціями, що відображають актуальні тенденції у UX-дизайні, та статичний варіант для порівняння впливу анімацій на користувацький досвід.

Реалізація прототипу в коді розробником була важливим етапом, що дозволив перевести дизайн із Figma у функціональний інтерфейс, готовий

для взаємодії з реальними користувачами. Для цього було використано сучасні фреймворки та технології, які забезпечили ефективність розробки та адаптивність продукту. Основна реалізація включала створення двох версій інтерфейсу: з анімаціями та без них, відповідно до концептуальних рішень, запропонованих у дизайні.

Для структури інтерфейсу використовувався HTML із семантичними тегами, які забезпечують доступність і зручність читання коду. Елементи, такі як поля для введення, кнопки та інтерактивні посилання, були створені за допомогою стандартних HTML-компонентів. CSS використовувався для стилізації та додавання адаптивності інтерфейсу. Завдяки Flexbox і Grid Layout, інтерфейс легко адаптувався під різні розміри екранів, зберігаючи естетичну привабливість і функціональність.

У першій версії з мікро анімаціями використовувався JavaScript для динамічної взаємодії з користувачем. Після натискання кнопки "Log In" викликала функція, яка відображала анімовану іконку завантаження. Для реалізації цієї анімації використовувалися CSS-анімації з ключовими кадрами. Наприклад, для обертальної анімації іконки завантаження була створена плавна циклічна трансформація обертання. JavaScript забезпечував контроль за часом відображення анімації, яка тривала, поки не завантажувалася наступний екран.

Для другої версії інтерфейсу, де анімації були відсутні, після натискання кнопки "Log In" відображався просто білий екран. Ця версія була реалізована без використання додаткових анімаційних бібліотек чи скриптів, що дозволило підкреслити контраст між двома підходами.

Усі стилі та анімації були об'єднані в окремі файли, що спрощувало підтримку та модифікацію проекту. Також була додана адаптивність для мобільних пристроїв, зважаючи на те, що більшість тестувань проводилася саме на смартфонах.

Тестування реалізації включало перевірку коректності роботи обох версій інтерфейсу, а також їхню адаптивність та продуктивність на різних

пристрогах. Цей етап дозволив переконатися, що дизайн прототипу з Figma був повністю перенесений у код, а всі інтерактивні функції працюють згідно із задумом.

7.4 Опис запропонованого експерименту

Для оцінки якості інтерфейсу було виділено такі критерії:

- час виконання завдань – як швидко користувачі виконують завдання;
- кількість помилок – число допущених помилок під час взаємодії;
- задоволеність користувача – суб'єктивне відчуття користувача, оцінене за шкалою від 1 до 5;
- когнітивне навантаження – рівень складності взаємодії, який сприймає користувач, оцінений за 5-бальною шкалою;
- плавність взаємодії – відчуття від роботи з інтерфейсом, зокрема реакція системи на дії користувача.

Більш детальний опис критеріїв розташовано на рис. 7.2.

Мета експерименту полягала у порівнянні двох варіантів інтерфейсу: з однією мікро анімацією (анімація іконки корзини при додаванні товару) і без анімації, та оцінити, як анімація впливає на якість взаємодії.

У дослідженні взяли участь 20 користувачів, поділених на дві групи по 10 осіб для кожного варіанту інтерфейсу. Основна мета у підборі учасників полягала у залученні користувачів із різним рівнем досвіду у взаємодії з цифровими продуктами для отримання репрезентативних результатів. Особлива увага приділялась відбору людей із реальним досвідом використання подібних інтерфейсів, таких як мобільні додатки або веб-сервіси. Це допомогло забезпечити реалістичні умови тестування. Крім того, були залучені користувачі без значного технічного досвіду для оцінки інтуїтивності та доступності розробленого інтерфейсу. Під час відбору використовувались онлайн-опитування та скринінгові анкети, що дозволили визначити найбільш релевантних тестувальників.

Критерій	Підкритерій	Опис
Час виконання завдань	- Швидкість виконання завдань	Час, необхідний для завершення основних дій користувачем (заповнення форми, натискання кнопки тощо).
Кількість помилок	- Кількість хибних дій	Кількість помилок, які користувач робить під час взаємодії з інтерфейсом.
Задоволеність користувача	- Естетичне задоволення	Оцінка візуальної привабливості інтерфейсу користувачем.
	- Емоційне сприйняття	Суб'єктивна оцінка загального враження від використання інтерфейсу.
Когнітивне навантаження	- Легкість орієнтації	Оцінка, наскільки легко користувачеві орієнтуватися в інтерфейсі.
	- Зрозумілість інтерфейсу	Оцінка зрозумілості елементів інтерфейсу для користувача без попередніх інструкцій.
Плавність взаємодії	- Плавність анімацій	Оцінка плавності та природності руху елементів інтерфейсу під час взаємодії.
	-Реактивність інтерфейсу	Оцінка швидкості реакцій системи на дії користувача.
Інтерактивність	- Наявність зворотного зв'язку	Оцінка того, наскільки інтерфейс надає візуальний або інший зворотний зв'язок після дій користувача.
Загальна ефективність	- Відповідність очікуванням користувача	Оцінка відповідності результатів взаємодії очікуванням користувача.
	- Досягнення цілей користувача	Оцінка успішності виконання завдань користувача через інтерфейс.

Рисунок 7.2 – Критерії та підкритерії комплексного оцінювання

Для початку було розроблено дві версії інтерфейсу. В обох варіантах користувачі виконують однакові дії, але одна версія містить мікро анімацію корзини, а інша – не має анімацій.

Далі було поставлено завдання для користувачів, а саме учасники повинні виконати низку простих завдань, таких як вхід в акаунт магазину та оформлення покупки будь-якого товару.

Наступним важливим етапом було налаштування інструментів для збору даних та аналітики. Для забезпечення точності та об'єктивності результатів використовувалися сучасні платформи для UX-досліджень, такі як Hotjar, Google Analytics. Основна мета полягала в тому, щоб зафіксувати поведінку тестувальників під час взаємодії з обома прототипами.

Системи аналітики дозволили автоматично фіксувати кліки, рухи миші та час завантаження екрану. Для першого прототипу окремо аналізувалося, як анімація завантаження впливає на сприйняття часу очікування. Крім того, було налаштовано A/B-тестування, яке порівнювало два варіанти прототипу на основі зібраних даних. Для підвищення точності результатів використовувалися попередні тести з невеликою групою учасників, які дозволили виявити технічні помилки та оптимізувати налаштування аналітики перед проведенням основного дослідження. Усі отримані дані зберігалися у централізованій базі для подальшої обробки та аналізу, а також створення порівняльних графіків і звітів.

Такий підхід дозволив отримати як кількісні, так і якісні дані про вплив анімацій на користувацький досвід, забезпечивши основу для подальших висновків і рекомендацій.

7.5 Результати експерименту

На підставі зібраної інформації було сформовано таблицю зображену на рисунку 7.3 з результатами досліджень, сформульованими в формалізованому вигляді.

Окрім кількісних показників із таблиці було також зібрано якісні показники користувачів від інтерфейсу. Для отримання якісних результатів були застосовані кілька методів: інтерв'ю з користувачами, спостереження за їхньою взаємодією з інтерфейсом та заповнення анкет після використання продукту. Це дозволило зрозуміти, як користувачі реагують на анімації, їхні переваги та недоліки, а також як швидко вони орієнтуються в інтерфейсі, що змінюється завдяки анімаціям.

Опитування було основним інструментом для збору суб'єктивних відгуків користувачів щодо анімацій в інтерфейсах. Після того, як учасники виконали певні завдання в інтерфейсі, вони заповнювали анкети та проходили інтерв'ю.

Критерій	Підкритерій	Інтерфейс без анімацій (середній бал)	Інтерфейс з анімаціями (середній бал)
Час виконання завдань	Швидкість виконання завдань	6.5 сек	5.3 сек
Кількість помилок	Кількість хибних дій	4.2	2.8
Задоволеність користувача	Естетичне задоволення	3.5	4.8
	Емоційне сприйняття	3.8	5.0
Когнітивне навантаження	Легкість орієнтації	4.0	4.7
	Зрозумілість інтерфейсу	4.2	4.9
Плавність взаємодії	Плавність анімацій	-	5.0
	Реактивність інтерфейсу	4.5	4.8
Інтерактивність	Наявність зворотного зв'язку	4.0	4.9
Загальна ефективність	Відповідність очікуванням	4.2	5.0
	Досягнення цілей користувача	4.0	4.8

Рисунок 7.3 – Результати порівняльного аналізу

Якісні результати показали, що добре оптимізовані анімації покращують сприйняття інтерфейсу, роблячи взаємодію більш інтуїтивною та приємною. Користувачі зазначали, що плавні анімації допомагають краще орієнтуватися в інтерфейсі, знижуючи стрес і додаючи відчуття зручності та комфорту.

Висновки з результатів експерименту.

Інтерфейс з анімаціями показав вищу ефективність, оскільки користувачі витратили в середньому на 1.2 секунди менше часу. У інтерфейсі з анімаціями користувачі робили менше помилок, що вказує на поліпшення зрозумілості та легкості взаємодії. Користувачі високо оцінили естетичне

задоволення та емоційне сприйняття в інтерфейсі з анімаціями та відчували менше когнітивного навантаження при роботі з інтерфейсом з анімаціями, оскільки елементи рухались плавно та передбачувано.

Анімації зробили інтерфейс більш інтуїтивним та приємним у використанні, що покращило зворотний зв'язок з користувачем. Таким чином, інтерфейс з анімаціями показав кращі результати за всіма основними UX-метриками, що підтверджує гіпотезу про позитивний вплив анімацій на користувацький досвід.

8 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

8.1 Характеристика науково-дослідного рішення

Науково-дослідне рішення спрямовано на вивчення впливу анімацій на сприйняття користувацького інтерфейсу та UX-метрики, а також на розробку рекомендацій щодо їх оптимального використання для підвищення ефективності взаємодії користувачів із продуктом. Основною ідеєю є аналіз ролі анімацій у поліпшенні користувацького досвіду (UX), підвищенні рівня задоволеності користувачів та оптимізації інтерфейсних рішень. Під час проведення науково-дослідної роботи (НДР) було виконано наступні етапи:

- проведено аналіз предметної області;
- розроблено прототип для тестування;
- проведено експеримент;
- розроблено рекомендації щодо впровадження анімацій.

У даному розділі наведено економічне обґрунтування витрат на проведення цього дослідження. У межах даного обґрунтування передбачається калькуляція наступних параметрів: заробітна плата виконавців НДР; страхові нарахування на заробітну плату; вартість використання основних засобів; оплата послуг зв'язку; адміністративні витрати; а також визначення економічної ефективності результатів НДР.

8.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата

Під час виконання НДР було проведено детальний огляд існуючих теоретичних підходів та сучасних рішень у галузі анімацій. Особлива увага приділялась ролі анімацій у підвищенні зручності, швидкості виконання завдань користувачем та загальної ефективності інтерфейсу. Умовно НДР можна розділити на три етапи: підготовчий, основний і заключний.

На підготовчому етапі було виконано підбір та аналіз наукових матеріалів, статей і фахової літератури, а також досліджено приклади застосування анімацій у сучасних інтерфейсах. Було визначено ключові проблеми, які виникають при надмірному або неефективному використанні анімацій, та сформульовано основні завдання дослідження.

Основний етап був зосереджений на практичному дослідженні впливу анімацій на UX-метрики, а саме, створено та розроблено прототипи для тестування на користувачах та проведено експеримент.

У заключному етапі було проаналізовано отримані результати дослідження та сформульовано висновки щодо впливу анімацій на UX-метрики. Також було підготовлено звіт з науково-дослідної роботи.

Дослідження проводили такі фахівці: UX-дослідник, UI/UX-дизайнер, фронтенд-інженер, аналітик даних, координатор проекту.

Зарплата UX-дослідника становить 250,00 грн/год. (40000,00 грн/місяць), UI/UX дизайнера – 220,00 грн/год (35200,00 грн/місяць), фронтенд-інженера – 310,00 грн/год. (49600,00 грн/місяць), аналітика даних – 300 грн/год. (48000 грн/місяць), координатора проекту – 190 грн/год. (30400 грн/місяць). Тривалість робочого дня для усіх фахівців становить 8 годин.

Проведемо розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавців робіт.

Середньоденна заробітна плата за виконання окремого етапу роботи:

$$Z_{\text{ср.дн.}} = \frac{Z_{\text{ср.міс.}}}{n}, \quad (8.1)$$

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

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

Підставивши значення у формулу (8.1), визначаємо середньоденний розмір заробітної плати: UX-дослідник – 1818,18 грн, UI/UX-дизайнер – 1600,00 грн, фронтенд-інженер – 2254,55 грн, аналітик даних – 2181,82 грн, координатор проекту – 1381,82 грн.

Етапи виконання НДР, перелік і зміст робіт, трудомісткість їх виконання, заробітна плата виконавців робіт представлені в табл. 8.1.

Таблиця 8.1 – Розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавців робіт

Перелік робіт	Кількість виконавців	Посада виконавця	Трудомісткість робіт, днів	Середньоденна заробітна плата, грн	Сума заробітної плати, грн
1. Підготовчий етап					
1.1. Планування дослідження	1	UX-дослідник	2	1818,18	3636,36
1.2 Створення прототипів	1	UI/UX-дизайнер	2	1600,00	3200,00
1.3 Розробка прототипів	1	Фронтенд-інженер	3	2254,55	6763,65
1.4 Підбір тестувальників	1	Координатор проекту	1	1381,82	1381,82
1.5 Налаштування збору даних та аналітики	1	Аналітик даних	3	2181,82	6545,46
2. Тестування					
2.1 Постановка задачі	1	UX-дослідник	1	1818,18	1818,18
2.2 Проведення інтерв'ю та збір даних	1	UX-дослідник	3	1818,18	5454,54
3 Аналіз результатів та висновки					
3.1 Обробка даних	1	Аналітик даних	1	2181,82	2181,82
3.2 Аналіз результатів та UX-метрик	1	Аналітик даних,	3	2181,82	6545,46
		UX-дослідник		1818,18	5454,54
3.3 Підготовка фінального звіту	1	Координатор проекту	2	1381,82	2763,64
Усього			24		45745,47

8.3 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 під час розробки не виникали.

Витрати на оплату праці обчислюються, враховуючи кількість і склад працівників, що потрібні для виконання робіт, а також середній рівень заробітної плати. За результатами розрахунків витрати на оплату праці для виконавців роботи складають 45745,47 грн.

Єдиний соціальний внесок (ЄСВ) – це обов'язковий платіж, який сплачують фізичні особи, підприємці, юридичні особи та інші платники для забезпечення фінансування соціальних виплат в Україні.

Ставка єдиного соціального внеску (ЄСВ) дорівнює 22 % від витрат на оплату праці, тобто розмір ЄСВ у цьому дослідженні дорівнює 10064,00 грн.

Для виконання робіт застосовувалися 5 комп'ютерів вартістю 24000,00 грн кожен. Устаткування що було задіяно є власністю організації виконавця, тож розраховано суму амортизаційних відрахувань на період виконання робіт. Амортизація основних засобів розраховується за формулою:

$$AB = \sum_{k=1}^L \frac{BO_k}{TE_k} \times T, \quad (8.2)$$

$$AB = \frac{24000,00}{262} \times 24 = 2198,47 \text{ грн,}$$

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.

Термін експлуатації основних засобів було взято 262 дні, це робочі дні впродовж яких використовується ЕОМ протягом року.

Витрати на використану обладнанням електроенергію (B_e):

$$B_e = M \cdot t \cdot T_{кВт}, \quad (8.3)$$

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

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

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

Споживна потужність комп'ютера складає 0,7 кВт за годину. Кількість обладнання – 5 шт. Тариф складає 4,32 грн/кВт. Підставивши значення до (8.3), визначимо величину витрат на спожиту електроенергію:

$$B_e = (0,7 \cdot 72 \cdot 4,32) + (0,7 \cdot 16 \cdot 4,32) + (0,7 \cdot 24 \cdot 4,32) + (0,7 \cdot 56 \cdot 4,32) + (0,7 \cdot 24 \cdot 4,32) = 217,73 + 48,38 + 72,58 + 169,34 + 72,58 = 580,61 \text{ грн.}$$

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 300,00 грн за 24 дні виконання НДР.

Для виконання НДР було використано кілька програмних продуктів та онлайн-платформ. Для створення дизайну інтерфейсів застосовувалась Figma, для розробки клібельних прототипів VS Code. Для налаштування збору даних та аналітики фахівець використовував Google Analytics. Усе використане програмне забезпечення та сервіси є безкоштовними.

Результати розрахунків кошторису витрат, тобто одноразових витрат, на виконання НДР, наведені у таблиці 8.2.

Таким чином, кошторис витрат на виконання даної НДР складає 68037,64 грн.

Таблиця 8.2 – Кошторис витрат на розробку НДР

№	Стаття витрат	Сума, грн
1	Заробітна плата	45745,47
2	Єдиний соціальний внесок (22 % від п.1)	10064,00
3	Матеріальні витрати	-
4	Амортизація основних засобів	2198,47
5	Витрати на спожиту електроенергію	580,61
6	Інші витрати, у тому числі:	
6.1	адміністративні витрати (20 % від п.1)	9149,09
6.2	вартість послуг зв'язку	300,00
	Усього витрати на розробку (<i>Вр</i>)	68037,64

8.4 Оцінка результатів науково-дослідної роботи

Результат – це підсумок послідовності дій, виконаних під час НДР, виражений у якісному або кількісному вигляді. Загалом оцінка результатів НДР полягає у визначенні ефективності отриманих рішень у порівнянні з актуальним науково-технічним рівнем.

Відповідно до теми даної роботи можна зробити висновок про те, що результатом впровадження НДР є зменшення часу для виконання дії на сайті із використанням анімацій.

Результат від впровадження НДР визначено за формулою:

$$\Delta P_j = |X_{б_j} - X_{н_j}|, \quad (8.4)$$

$$\Delta P = |6,5 - 5,3| = 1,2 \text{ с,}$$

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

m – кількість досліджуваних характеристик;

$X_{б_j}$ – базове значення j -ої характеристики;

$X_{н_j}$ – нове значення j -ої характеристики після впровадження НДР.

У якості досліджуваної характеристики обрано час на виконання дій.

Результати розрахунків у таблиці 8.3.

Таблиця 8.3 – Результат від впровадження НДР

Показник	Інтерфейс із анімацією після впровадження результатів	Інтерфейс із анімацією до впровадження результатів
Час, секунд	5,3	6,5

8.5 Визначення економічної ефективності результатів НДР

Визначення економічної ефективності результатів НДР було визначено коефіцієнтом «ефект-витрати», який відбиває, наскільки кожна гривня витрат НДР змінює j -ту характеристику досліджуваного процесу. Цей коефіцієнт визначається за формулою:

$$K_3 = \frac{\Delta P_j}{V_p}. \quad (8.5)$$

$$K_{ев} = \frac{68037,64}{1,2} = 56698,03 \text{ грн/с.}$$

Отже, отриманий результат свідчить про те, що впровадження анімацій в інтерфейсі призводить до зменшення часу виконання завдань. Інтерфейси з анімаціями значно покращують сприйняття користувачем, що підтверджується позитивними змінами в UX метриках. Загалом, дослідження можна вважати ефективним та таким, що демонструє високий науковий і технічний рівень.

ВИСНОВКИ

Робота на тему "Дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX метрики" є актуальним дослідженням, яке розкриває суттєвий вплив анімаційних рішень на користувацький досвід у цифрових продуктах. Ця робота охоплює широкий спектр питань, пов'язаних із використанням анімацій в UX/UI дизайні, починаючи від їх впливу на естетичне сприйняття і закінчуючи аналізом впливу на продуктивність і задоволеність користувачів.

У процесі роботи, відповідно до завдань, було виконано наступні дії:

- на основі аналізу різноманітних інформаційних джерел було виявлено та вивчено існуючі підходи до використання анімацій в інтерфейсі з урахуванням їх впливу на UX, серед яких обрано найбільш ефективні етапи роботи;

- в результаті аналізу популярних аналогів було обґрунтовано вибір критеріїв для оцінки елементів інтерфейсу, зокрема, анімаційних ефектів;

- визначено групи критеріїв для оцінювання специфічних елементів, які допомагають користувачам краще використовувати інтерфейс за допомогою анімаційних підказок та взаємодій;

- було проведено експериментальне порівняння інтерфейсів з анімаціями та без них, на основі якого розраховано комплексну оцінку їх ефективності;

- у результаті оцінки можливостей анімаційних елементів і UX-метрик було обґрунтовано вибір анімацій як найбільш оптимального засобу підвищення зручності інтерфейсу в визначених умовах.

Для виконання завдань був складений детальний план реалізації проекту, який включав визначення обладнання та методики проведення експерименту. На основі виконаного дослідження було розроблено поетапну методику, яка найкраще передає вплив мікро анімацій на інтерфейс із урахуванням UX-метрик. Ця технологія була реалізована з урахуванням її сучасної актуальності та широкого застосування в дизайні інтерфейсів.

У рамках роботи було визначено, що сучасні інтерфейси, побудовані з використанням динамічних елементів, здатні суттєво покращувати якість взаємодії користувачів із цифровими продуктами. Дослідження продемонструвало, що анімації відіграють важливу роль у створенні інтуїтивних і комфортних інтерфейсів, які не лише полегшують навігацію, але й роблять взаємодію приємнішою, знижуючи когнітивне навантаження.

Під час виконання дослідження, охарактеризовано типи анімаційних елементів, зокрема мікро анімації та досліджено їхню функціональність у покращенні UX. Було встановлено, що анімації значно впливають на такі метрики, як швидкість виконання завдань і точність дій, тоді як макроскопічні анімації здатні створювати емоційний зв'язок між користувачем і продуктом. Аналізуючи сучасні стандарти UX/UI дизайну, можна виділити основні принципи використання анімацій: плавність, послідовність, своєчасність, значущість і функціональність. Ці принципи дозволяють створювати анімації, які не тільки приваблюють візуально, але й сприяють логічному розумінню змін у системі.

У роботі детально проаналізовано витрати на створення та інтеграцію анімацій, а також оцінено економічну ефективність таких рішень. Було показано, що раціональне використання анімацій дозволяє збільшити рівень залученості користувачів і, як наслідок, підвищити комерційну ефективність продукту.

Також результати роботи мають практичну цінність для дизайнерів, розробників і дослідників у сфері UX/UI. Вони можуть бути використані для:

- розробки інтуїтивних інтерфейсів із використанням анімацій, які відповідають очікуванням і потребам цільової аудиторії;
- підвищення комерційної ефективності цифрових продуктів через оптимізацію користувацького досвіду;
- навчання спеціалістів у сфері дизайну, які прагнуть інтегрувати сучасні анімаційні рішення у свої проекти.

Отримані результати відкривають нові можливості для подальшого вивчення впливу анімацій у контексті різних типів цифрових продуктів, зокрема мобільних додатків і систем віртуальної реальності. Також перспективним напрямом є дослідження персоналізації анімацій, яка дозволяє адаптувати їх під потреби конкретного користувача, враховуючи його вподобання та поведінкові характеристики.

Отже, результати дослідження відповідають поставленим завданням, а мета дослідження – дослідження впливу анімацій на сприйняття інтерфейсу та UX метрики – була успішно досягнута.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Унгер Р., Чендлер К. UX-дизайн. Практичне керівництво по проєктуванню досвіду взаємодії. MIT Press, 2016. 336 с.
2. Адамс Ш. Як дизайн спонукає нас думати. Київ: ArtHuss, 2022. 256 с.
3. Норман Д. Емоційний дизайн: чому ми любимо (або ненавидимо) речі довкола нас. Київ: ArtHuss, 2019. 240 с.
4. Мікровзаємодії в UX: Як вони покращують користувацький досвід. URL: <https://cases.media/article/mikrovzayemodiyi-v-ux-yak-voni-pokrashuyut-koristuvackii-dosvid> (дата звернення: 20.11.2024).
5. Що таке мікровзаємодії та як вони можуть покращити дизайн інтерфейсів. URL: <https://cases.media/article/sho-take-mikrovzayemodiyi-ta-yak-voni-mozhut-pokrashiti-dizain-interfeisiv> (дата звернення: 20.11.2024).
6. Norman D. A. The Design of Everyday Things. MIT Press, 2013. 368 с.
7. Чусь В.В., Вовк О.В. Розробка інтерфейсу мобільного додатку соціальної мережі на основі принципів human interface guidelines // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2023. Т. 2. С. 42-44.
8. Чеботарьова І.Б., Черкашина Г.І. Основні тренди UI/UX дизайну 2024 року // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2024. Т. 2. С. 40-47.
9. Бізюк А.В., Каряка Ю.М. Дослідження UX/UI прототипу: перевірка вдосконаленої методології на підвищення ефективності взаємодії користувачів з продуктом // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2023. Т. 1. С. 122-123.
10. Глюза М., Вовк О. Основи UX-research // Інформаційні технології в сучасному світі. 2024. С. 112.
11. Курбатов В.В. Європейський журнал інтерактивних технологій // UX-дизайн: інтеграція мікроанімацій для покращення користувацької взаємодії. 2022. С. 112.

12. Павлюк І.В. Вплив анімацій на поведінку користувачів у веб-додатках // Веб-дизайн та інтерактивні технології. 2020. С. 123.
13. Nielsen J. Usability Engineering. Morgan Kaufmann, 1994. 362 с.
14. Cooper A., Reimann R., Cronin D. About Face 3: The Essentials of Interaction Design. Wiley, 2007. 650 с.
15. Krug S. Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. New Riders, 2014. 216 с.
16. Lidwell W., Holden K., Butler J. Universal Principles of Design. Rockport Publishers, 2010. 272 с.
17. Іваненко Г.С. UX/UI-дизайн: аналіз підходів до інтерактивності та анімацій // Інформаційні технології у дизайні. 2021. С. 144.
18. Бойко М.М. Використання анімацій у веб-дизайні для підвищення користувацького досвіду // Сучасні інформаційні технології у дизайні. 2020. С. 105.
19. Шевченко О.М. Український журнал комп'ютерного дизайну та медіа // Вплив інтерактивних елементів на користувацький досвід у веб-дизайні. 2021. С. 158.
20. Smashing Magazine. Animation In UX: What Makes A Good User Experience. URL: <https://www.smashingmagazine.com/2019/05/animation-ux-user-experience/> (lastaccessed: 22.11.2024).
21. Google. Material Design Guidelines: Motion. URL: <https://material.io/design/motion/> (lastaccessed: 16.09.2024).
22. Smashing Magazine. Animation In UX: What Makes A Good User Experience. URL: <https://www.smashingmagazine.com/2019/05/animation-ux-user-experience/> (lastaccessed: 18.09.2024).