

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

« Розробка інтерфейсу з впровадженням нейромереж для
покращення UX/UI »

на здобуття освітнього ступеня бакалавра
зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
(код, найменування спеціальності)
освітньо-професійної програми Інформаційні системи та технології
(назва)

*Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело*

(підпис) Софія РІЗАНОВА
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача

Виконала: здобувачка вищої освіти гр. ІСД-42
Софія РІЗАНОВА
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник: к. т. н., доцент, Оксана ЗОЛОТУХІНА
науковий ступінь, Ім'я, ПРІЗВИЩЕ
вчене звання

Рецензент: _____
науковий ступінь, Ім'я, ПРІЗВИЩЕ
вчене звання

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Навчально-науковий інститут Інформаційних технологій

Кафедра Інженерії програмного забезпечення автоматизованих систем

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність Інформаційні системи та технології

Освітньо-професійна програма Інформаційні системи та технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедру ІПЗАС

_____ Каміла СТОРЧАК

« _____ » _____ 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Різановій Софії Дмитрівні

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Розробка інтерфейсу з впровадженням нейромереж для покращення UX/UI

керівник кваліфікаційної роботи Оксана ЗОЛОТУХІНА к.т.н, доцент,
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій від «27» лютого 2024 р. № 36

2. Строк подання кваліфікаційної роботи «31» травня 2024 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:

1. Науково-технічна література з теми бакалаврської роботи
2. Принципи UX/UI дизайну.
3. Технології та методи використання нейромереж для персоналізації.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Принципи UX/UI дизайну.
2. Технології та методи використання нейромереж для персоналізації веб-сайтів.
3. Проектування та впровадження інтерфейсу з використанням нейромереж.

5. Перелік ілюстративного матеріалу: *презентація*

6. Дата видачі завдання: «27» лютого 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз науково-технічної літератури	27.02-05.03.2024	
2	Обґрунтування актуальності роботи	06.03-11.03.2024	
3	Аналіз принципів UX/UI дизайну	12.03-27.03.2024	
4	Технології та методи використання нейромереж для персоналізації	28.03-04.04.2024	
5	Розробка інтерфейсу веб-сайту з використанням нейромереж	05.04-15.05.2024	
6	Оформлення роботи: вступ, висновки, реферат	16.05-21.05.2024	
7	Розробка демонстраційних матеріалів	22.05-26.05.2024	

Здобувачка вищої освіти

(підпис)

Софія РІЗАНОВА

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник

кваліфікаційної роботи

(підпис)

Оксана ЗОЛОТУХІНА

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Текстова частина кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня бакалавра: 63 стор., 30 рис., 5 табл., 22 джерел.

Мета роботи: Розробка інтерфейсу з використанням нейромереж для покращення користувацького досвіду (UX) та інтерфейсу користувача (UI).

Об'єкт дослідження: Процес взаємодії користувачів з веб-сайтами, зокрема веб-сайта тату-салона.

Предмет дослідження: Використання нейромереж для персоналізації та покращення UX/UI.

Короткий зміст роботи: Дипломна робота складається з аналізу науково-технічної літератури, обґрунтування актуальності роботи, аналізу принципів UX/UI дизайну, дослідження технологій та методів використання нейромереж для персоналізації, розробки інтерфейсу веб-сайту з використанням нейромереж, а також оформлення роботи та розробки демонстраційних матеріалів.

У першому розділі проведено аналіз літератури та обґрунтовано актуальність дослідження. У другому розділі розглянуто основні принципи UX/UI дизайну. Третій розділ присвячений дослідженню технологій та методів використання нейромереж для персоналізації. У четвертому розділі розглянуто процес розробки інтерфейсу веб-сайту тату-салону, а також збір, очищення та нормалізацію даних для тренування моделі.

Робота завершується оформленням результатів, підготовкою висновків та розробкою демонстраційних матеріалів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: UX, UI, НЕЙРОМЕРЕЖІ, ПЕРСОНАЛІЗАЦІЯ, ВЕБ-ДИЗАЙН, ТАТУ-САЛОН, КОРИСТУВАЦЬКИЙ ДОСВІД, ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
1 АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ UX/UI ДИЗАЙНУ	11
1.1 Поняття UX та UI	11
1.2 Основні принципи UX/UI дизайну.....	11
1.3 Інструменти UX/UI дизайну.....	13
1.3.1 Порівняльний аналіз інструментів прототипування інтерфейсів.....	13
1.3.2 Критерії вибору інструментів прототипування інтерфейсів.....	15
1.4 Методи дослідження користувачів у UX/UI дизайні	15
1.5 Підходи до визначення ефективності інтерфейсів	16
1.5.1 Прототипування	17
1.5.2 Тестування	17
1.5.3 Аналіз даних та вдосконалення дизайну	17
2 ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ UX/UI	20
2.1 Дизайн інструменти	20
2.2 Дизайн-системи	21
2.3 Аналіз сучасних технологій, що використовуються в UX/UI дизайні	21
2.3.1 Інтернет речей (IoT).....	22
2.3.2 Блокчейн	23
2.3.3 Біометричні технології	24
2.3.4 Новітні технології в UX/UI дизайні	25
2.4 Інтеграція голосових асистентів та чат-ботів.....	26
2.5 Застосування нейромереж у UX/UI дизайні.....	27
2.5.1 Персоналізація користувацького досвіду.....	27
2.5.2 Аналіз поведінки користувачів.....	28
2.5.3 Рекомендаційні системи.....	28
2.5.4 Динамічна адаптація інтерфейсу.....	29
2.5.5 Інші сфери застосування нейромереж в сфері UX/UI дизайну.....	30
2.6 Інструменти та платформи для впровадження нейромереж.....	33

2.7	Методи забезпечення конфіденційності та безпеки даних користувачів	33
3	ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНТЕРФЕЙСУ З ВПРОВАДЖЕННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ UX/UI	36
3.1	Визначення цільової аудиторії.....	36
3.2	Аналіз веб-сайтів конкурентів	41
3.3	Розробка структури сайту для тату-салону	43
3.4	Макетування інтерфейсу	44
3.4.1	Створення схеми сторінки на основі Wireframing.....	44
3.4.2	Створення деталізованого макету	45
3.5	Інтеграція нейромережі в UX/UI сайту тату-салону	56
3.5.2	Розробка спеціалізованої нейромережі.....	58
3.5.3	Впровадження розробленої нейромережі в процес персоналізації інтерфейсу.....	60
3.6	Перспективи використання нейромереж в UX/UI дизайні	67
	ВИСНОВКИ.....	70
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72
	ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація).....	75

ВСТУП

У сучасному цифровому світі, де технології розвиваються стрімкими темпами, забезпечення якісного користувацького досвіду (UX) та дизайну інтерфейсу (UI) стає важливим елементом успішної взаємодії з онлайн-платформами. Користувачі очікують не тільки зручного доступу до інформації, але й персоналізованого досвіду, який враховує їхні індивідуальні потреби та вподобання. Впровадження нейромереж для покращення UX/UI є актуальним напрямком досліджень, що відкриває нові можливості для адаптації контенту та підвищення ефективності веб-інтерфейсів.

Метою дослідження є покращення UX/UI веб-сайту тату-салону з використанням нейромереж.

Об'єктом дослідження є процес взаємодії користувачів з веб-сайтами, зокрема веб-сайта тату-салон.

Предметом дослідження є методи та інструменти нейромереж для персоналізації та покращення UX/UI веб-сайтів.

Основні завдання дослідження включають аналіз теоретичних основ UX та UI, вивчення сучасних принципів і методів UX/UI дизайну, дослідження впливу технологій на UX/UI, розробку структури та дизайну сайту для тату-салону з використанням нейромереж, а також інтеграцію нейромереж для персоналізації веб-сайту.

У дослідженні використовуються наступні методи: аналіз літератури та сучасних досліджень у сфері UX/UI дизайну, порівняльний аналіз інструментів та технологій для розробки інтерфейсів, емпіричні методи для вивчення користувацької поведінки та вподобань, а також практичні методи розробки та тестування інтерфейсів з використанням нейромереж.

Наукова новизна роботи полягає у розробці підходу до інтеграції нейромереж у процес розробки UX/UI, що дозволяє забезпечити високий рівень персоналізації контенту веб-сайтів.

Апробація результатів дослідження відбувалася на наукових конференціях, де були представлені дві тези:

- "Інтеграція штучного інтелекту для оптимізації процесів розробки веб-дизайну, інтерфейсів та супутніх аспектів в цифровому просторі".
- "Розробка інтерфейсу з впровадженням нейромереж для покращення UX/UI".

Теоретична значущість дослідження полягає в узагальненні сучасних підходів до покращення UX/UI за допомогою нейромереж. Методична значущість полягає у розробці алгоритмів і методів для персоналізації веб-контенту, які можуть бути використані в подальших дослідженнях. Практична значущість полягає у можливості безпосереднього впровадження результатів дослідження в практику розробки веб-сайтів для покращення їх функціональності та привабливості.

Робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, переліку посилань та демонстраційних матеріалів. У вступі розглянуто актуальність теми, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, а також описано методи дослідження. Перший розділ присвячений теоретичним основам UX та UI. У другому розділі представлено огляд та аналіз технологій та інструментів для покращення UX/UI аналіз конкурентів та розробку структури сайту для тату-салону. Третій розділ описує проектування, розробку та інтеграцію нейромереж для персоналізації веб-сайту для покращення UX/UI. У висновках підведено підсумки дослідження та запропоновано рекомендації для подальших досліджень.

1 АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ UX/UI ДИЗАЙНУ

1.1 Поняття UX та UI

UX (користувацький досвід) та UI (інтерфейс користувача) - це ключові поняття в сфері дизайну користувацького досвіду, які визначають важливі аспекти взаємодії користувачів з продуктом.

UX (User Experience) охоплює всі аспекти взаємодії користувача з продуктом або сервісом. Це включає в себе емоційні, когнітивні, функціональні та практичні аспекти, які виникають у користувача під час взаємодії з продуктом. Досвід користувача залежить від різних факторів, таких як зручність використання, ефективність виконання завдань, задоволення від взаємодії та відповідність очікуванням. UX-дизайнер зосереджується на створенні продукту, який враховує потреби та цілі користувачів, максимально спрощує та оптимізує взаємодію з продуктом, та створює позитивний та задовільний досвід для користувача.

UI (User Interface) визначає зовнішній вигляд та взаємодію елементів продукту, яку бачить та використовує користувач. Це включає в себе дизайн кнопок, меню, полів вводу, графічних елементів та інших компонентів, які забезпечують взаємодію з продуктом. Інтерфейс повинен бути зрозумілим, логічним та легким у використанні. UI-дизайнер відповідає за створення вигляду та функціональності інтерфейсу, який відповідає принципам UX та забезпечує зручну та ефективну взаємодію з продуктом [1].

1.2 Основні принципи UX/UI дизайну

В UX/UI є принципи, які є основоположними. Їх дотримання допомагає домогтися необхідного результату під час створення цифрового продукту.

- Goal-Driven Design (цільова спрямованість): Цей принцип в UX/UI дизайні передбачає аналіз та врахування мети користувача при створенні

інтерфейсу. Застосування дизайну, який зосереджений на конкретних цілях, забезпечує підвищення ефективності взаємодії користувачів з продуктом.

– **Simplicity** (спрощення): Принцип спрощення в UX/UI дизайні полягає в мінімізації складності та зайвості у дизайні продукту. Спрощений дизайн сприяє збільшенню зрозумілості, ефективності та задоволеності користувачів.

– **Consistency** (консистентність): Цей принцип вимагає однорідності та стабільності в стилі, форматі та взаємодії елементів інтерфейсу. Консистентність дозволяє користувачам швидше засвоювати та використовувати продукт, сприяючи збільшенню його ефективності та впізнаваності.

– **Clarity** (зрозумілість): Принцип зрозумілості в UX/UI дизайні покликаний забезпечити чіткість та зрозумілість інформації, функціоналу та взаємодії для користувачів. Зрозумілий дизайн сприяє полегшенню навігації, розумінню функціоналу та покращенню користувацького досвіду [2].

– **Accessibility** (доступність): Принцип доступності в UX/UI дизайні орієнтований на створення продукту, який є доступним для широкого кола користувачів, включаючи людей з обмеженими можливостями. Дотримання стандартів доступності допомагає забезпечити рівність доступу до продукту для всіх користувачів.

– **Engagement** (залученість): Принцип залученості в UX/UI дизайні передбачає створення продукту, який зацікавлює та утримує увагу користувачів. Елементи залучення, такі як анімація, інтерактивність та гейміфікація, сприяють підвищенню активності та зацікавленості користувачів.

– **Content focus** (фокус на контенті): Цей принцип ставить акцент на важливості контенту в UX/UI дизайні. Створення інтерфейсу, який зосереджений на відображенні та організації контенту, допомагає користувачам швидше та ефективніше знаходити необхідну інформацію [3].

На рис. 1.1 наведено ментальну карту, що відображає основні принципи UX/UI дизайну.

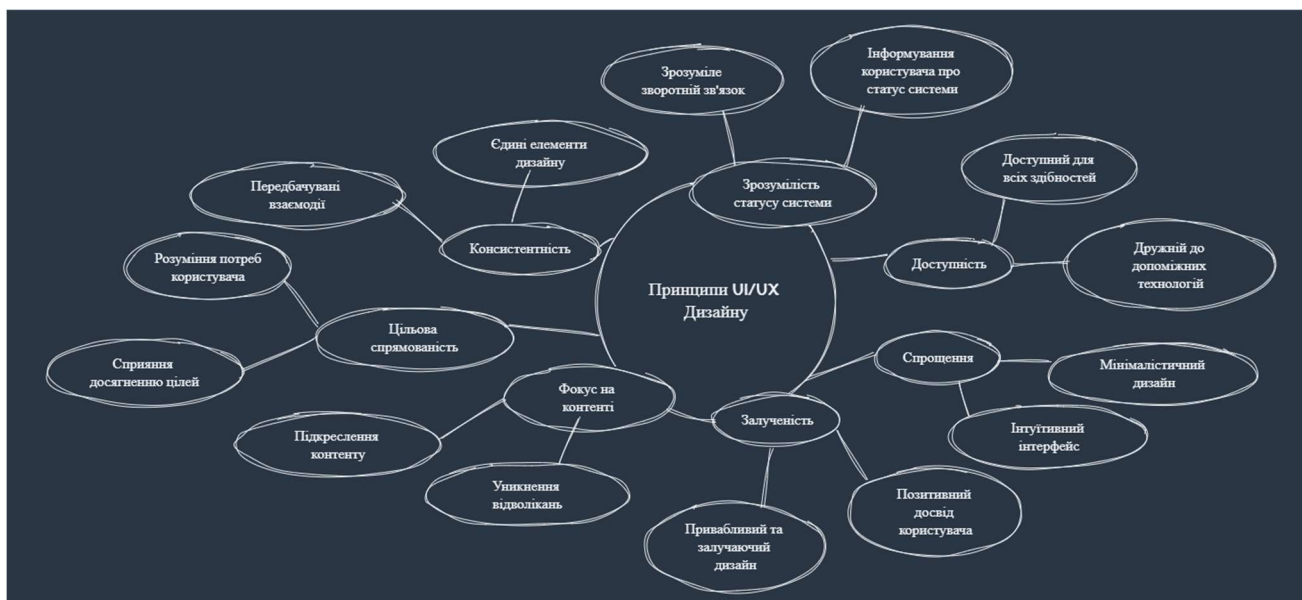


Рис 1.1 Ментальна карта основних принципів UI/UX дизайну (створена за допомогою ChatGPT - Diagrams & Data, BlocksAndArrows.com)

1.3 Інструменти UX/UI дизайну

UX/UI дизайн вимагає використання різноманітних інструментів та методів для створення ефективних та зручних продуктів для користувачів.

1.3.1 Порівняльний аналіз інструментів прототипування інтерфейсів

Вибір інструментів має ключове значення для успішного розроблення продукту. Серед найбільш поширених інструментів варто розглянути Figma, Sketch та Adobe XD, кожен з яких має свої особливості та переваги.

Figma - це хмарний інструмент векторної графіки та створення прототипів, зручний для графічного дизайну завдяки можливості роботи в браузері та доступу з різних платформ. Figma відзначається своїми потужними функціями співпраці, що дозволяють дизайнерам працювати в режимі реального часу, вносячи зміни та коментуючи роботу один одного. Це робить Figma ідеальним вибором для команд, які працюють віддалено або розподілені по різних локаціях.

Sketch - це настільний векторний редактор для MacOS, заснований на цифровому дизайні та орієнтований на роботу з інтерфейсами користувача. Sketch став стандартом у багатьох дизайнерських агенціях та компаніях завдяки своїй простоті та потужним можливостям. Одна з головних переваг Sketch - це його велика бібліотека плагінів, які дозволяють розширювати функціональність інструменту та адаптувати його під конкретні потреби проекту. Плагін - це додатковий модуль, який розширює функціональність основного програмного забезпечення.

Adobe XD - інструмент спеціально для дизайну UX, який поєднує в собі векторний дизайн та функції, що полегшують роботу з інтерфейсами. Adobe XD підтримує інтеграцію з іншими продуктами Adobe, що дозволяє легко переносити ресурси між Photoshop, Illustrator та XD. Крім того, Adobe XD має зручні функції для створення інтерактивних прототипів та анімацій, що дозволяє дизайнерам краще передавати свої ідеї розробникам.

На рис. 1.2 наведено логотипи найбільш популярних засобів прототипування інтерфейсів [4].



Рис. 1.2 Інструменти прототипування інтерфейсів: Sketch, Figma, Adobe XD [4]

1.3.2 Критерії вибору інструментів прототипування інтерфейсів

Критерії вибору інструментів включають доступність інструменту для всіх членів команди, вартість інструменту, можливості співпраці, а також потреби конкретного проекту. Наприклад, Figma, будучи хмарним сервісом, забезпечує легкий доступ з будь-якого пристрою, що має Інтернет-з'єднання. Sketch доступний лише для користувачів MacOS, тоді як Adobe XD доступний для обох платформ - MacOS та Windows. Вартість також відіграє важливу роль: Figma пропонує безкоштовний план для індивідуальних користувачів та невеликих команд, тоді як Sketch та Adobe XD потребують придбання ліцензії. Проте, інвестиції в платні плани можуть окупитися завдяки розширеним функціям та підтримці. Можливості співпраці є критичними для сучасних дизайнерських процесів: Figma є безперечним лідером завдяки своїм реальним часовим можливостям співпраці, Adobe XD також пропонує функції для спільної роботи, а Sketch підтримує інтеграцію з інструментами для командної роботи, такими як Abstract та Zeplin. Abstract - це платформа для керування версіями та спільної роботи над дизайном, а Zeplin - це інструмент для передачі макетів від дизайнерів до розробників, який експортує дизайни та створює специфікації для розробників. Вибір інструменту також залежить від потреб проекту: для інтерактивних анімацій Adobe XD є кращим вибором, а для широкої співпраці в реальному часі Figma стане найкращим варіантом [4].

Для розробки в даній дипломній роботі було обрано Figma завдяки її доступності, потужним функціям співпраці та гнучкості у використанні.

1.4 Методи дослідження користувачів у UX/UI дизайні

Дослідження користувачів передбачає систематичне та всебічне збирання, аналіз та інтерпретацію даних, що дозволяє зрозуміти поведінку, потреби, вподобання та проблеми користувачів. Основні методи дослідження користувачів включають нижченаведені.

1. Анкетування та опитування. Цільово орієнтовані анкети та опитування дозволяють зібрати кількісні та якісні дані про користувачів, їхні вподобання, думки та очікування від продукту чи сервісу. Для цього використовуються інструменти, такі як Google Forms, Typeform тощо. Важливим аспектом є правильне формулювання питань, вибір метрик для оцінки та аналіз отриманих даних з використанням статистичних методів.
2. Спостереження та інтерв'ю. Спостереження за користувачами під час їхньої взаємодії з продуктом або сервісом дозволяє виявити конкретні проблемні моменти та враження. Проведення структурованих інтерв'ю з користувачами для детального розуміння їхніх потреб, мотивацій та вражень від взаємодії з продуктом.
3. Аналіз використання та поведінки. Використання аналітичних інструментів для збору та аналізу даних про взаємодію користувачів з продуктом (наприклад, Google Analytics, Hotjar). Аналіз взаємодії з елементами інтерфейсу, шляхи користування, частота використання функцій та інші метрики для виявлення патернів та покращень.
4. Дослідження конкурентів. Аналіз UX/UI рішень конкурентів для виявлення кращих практик, слабких місць та можливостей для вдосконалення власного продукту. Вивчення трендів та інновацій у сфері UX/UI дизайну для адаптації до вимог ринку та забезпечення конкурентоспроможності [5].

1.5 Підходи до визначення ефективності інтерфейсів

Прототипування та тестування допомагають створити інтерактивні макети та перевірити їх ефективність перед виробництвом. Аналіз даних та вдосконалення дизайну включають в себе ретельне вивчення даних, отриманих з різних джерел, і використання цієї інформації для покращення дизайну з метою покращення користувацького досвіду. Розглянемо кожен з цих аспектів докладніше [6].

1.5.1 Прототипування

Wireframing (Створення схеми сторінки). Wireframing є першим кроком у процесі прототипування. Це створення простих макетів, які відображають основну структуру та розміщення елементів без деталей дизайну. Wireframes дозволяють швидко протестувати концепції та ієрархію інформації.

Mockups (Створення деталізованого макета). Після етапу wireframing створюються mockups - детальніші візуальні макети з кольорами, шрифтами та іншими деталями дизайну. Mockups відображають зовнішній вигляд продукту і дозволяють краще уявити, як буде виглядати кінцевий продукт.

Prototyping tools (засоби прототипування). Існує безліч інструментів для створення прототипів, таких як Axure RP, Sketch, Figma та інші. Ці інструменти дозволяють створювати інтерактивні прототипи з реалістичними ефектами, що допомагає визначити функціонал та взаємодію продукту з користувачем [3].

1.5.2 Тестування

Usability testing (тестування зручності використання). Usability testing - це процес, під час якого реальні користувачі використовують прототип для виконання завдань та надання відгуків. Це дозволяє виявити проблеми з користуванням та зручність взаємодії з продуктом.

A/B testing (A/B-тестування). A/B testing дозволяє порівняти дві версії прототипу для визначення, яка з них краще відповідає потребам користувачів. Цей метод допомагає вибрати оптимальний дизайн та функціонал продукту.

Feedback collection (збір зворотного зв'язку). Під час тестування збираються відгуки користувачів щодо взаємодії з продуктом. Ці відгуки допомагають зрозуміти, як поліпшити дизайн та функціонал для забезпечення задоволення користувачів [6].

1.5.3 Аналіз даних та вдосконалення дизайну

Аналіз даних у сфері UX/UI дизайну включає в себе комплексний підхід до збору, обробки та інтерпретації інформації, яка стосується взаємодії користувачів з продуктом чи сервісом. Основні аспекти цього процесу включають:

- кількісні метрики - вимірювання кількісних показників, таких як час витрачений на виконання завдань, кількість кліків, переходів між сторінками тощо;
- якісний аналіз - оцінка якісних аспектів взаємодії, яка включає в себе оцінку емоційної реакції користувачів, їх вражень та задоволеності.

Далі наведено основні етапи аналізу даних.

1. Аналіз результатів тестування та відгуків

Після збору даних важливо провести їхню об'єктивну оцінку та врахувати відгуки користувачів. Це включає:

- синтез результатів: підсумкове узагальнення результатів аналізу, включаючи висновки з аналітики користування, тестування та відгуків;
- виявлення недоліків: визначення ключових аспектів дизайну, які потребують вдосконалення для покращення користувацького досвіду;
- розробка стратегій: розробка конкретних стратегій та планів дій для впровадження змін у дизайн продукту.

2. Еволюція та оптимізація дизайну.

Після оцінки даних та визначення необхідних удосконалень, важливо розробити план оптимізації дизайну, який включає:

- тестування прототипів: проведення тестів з реальними користувачами для оцінки ефективності нових дизайнерських рішень;
- впровадження змін: реалізація запропонованих вдосконалень у дизайні продукту з метою покращення його користувацького досвіду;
- перевірка ефективності: моніторинг та аналіз результатів після впровадження змін для визначення ефективності та впливу на користувацький досвід [6].

Дослідження користувачів, прототипування та тестування, аналіз даних та вдосконалення дизайну - це основні етапи процесу, що дозволяють не лише розуміти потреби користувачів, але й забезпечувати їх задоволеність та ефективність взаємодії з продуктом. Комплексний підхід до використання цих інструментів дозволяє досягти успішних результатів у розробці продуктів з урахуванням сучасних тенденцій та вимог користувачів.

2 ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ UX/UI

2.1 Дизайн інструменти

Інновації в технологіях не тільки трансформують способи взаємодії користувачів із цифровими продуктами, але й надають дизайнерам нові інструменти та можливості для реалізації їхніх творчих ідей.

Сучасні інструменти, які вже були розглянуті в розділі 1, такі як Sketch, Adobe XD і Figma, значно спростили процес створення та прототипування інтерфейсів. Вони пропонують інтеграцію з іншими платформами, можливість спільної роботи в реальному часі та швидку ітерацію дизайнів [4].

Наприклад, Figma дозволяє декільком дизайнерам працювати над одним проектом одночасно, це дозволяє відобразити зміни в реальному часі, що значно підвищує продуктивність команди (рис.2.1).

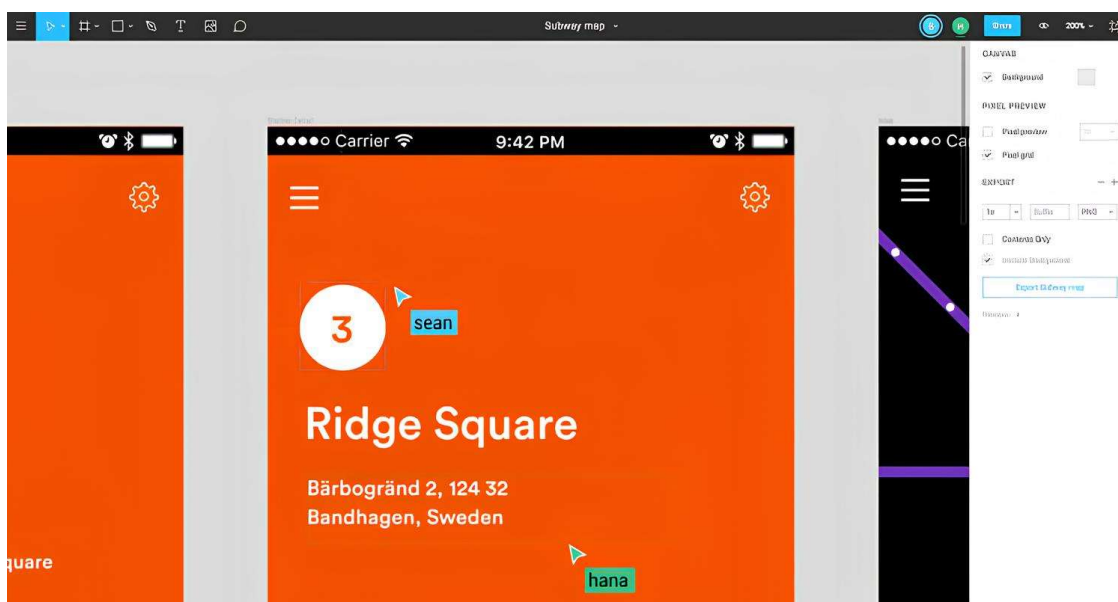


Рис. 2.1 Приклад інтерфейсу Figma в момент одночасного використання [7]

Sketch, з іншого боку, має величезну бібліотеку плагінів, що дозволяє дизайнерам налаштовувати інструмент під свої потреби. Adobe XD, інтегрований з іншими продуктами Adobe, дозволяє легко переносити елементи між різними програмами, забезпечуючи плавний робочий процес. Кожен з цих інструментів надає унікальні можливості, які можуть бути вирішальними у різних проектах.

2.2 Дизайн-системи

Технології дозволили розробляти дизайн-системи, які забезпечують консистентність і узгодженість у всіх продуктах компанії. Дизайн-системи, такі як Material Design від Google або Human Interface Guidelines від Apple, надають готові компоненти та рекомендації, що допомагають дизайнерам швидко створювати якісні інтерфейси. Це зменшує час на розробку і забезпечує єдиний користувацький досвід на різних платформах (рис.2.2).

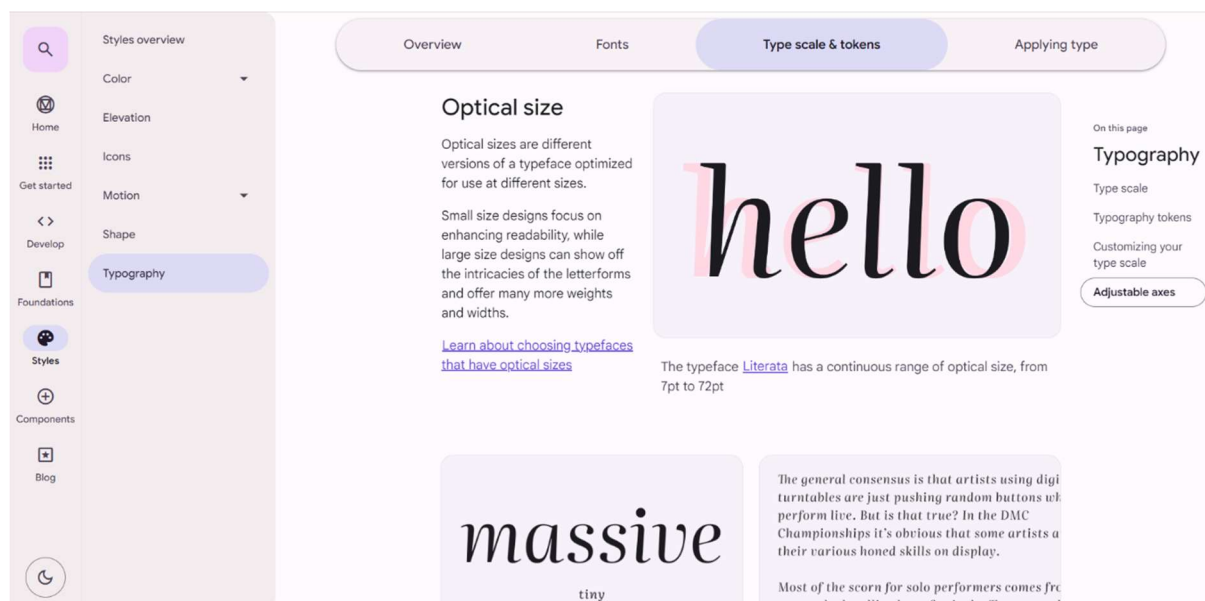


Рис. 2.2 Приклад застосування типографіки в Material Design

2.3 Аналіз сучасних технологій, що використовуються в UX/UI дизайні

2.3.1 Інтернет речей (IoT)

Інтернет речей (IoT) відкриває нові можливості для UX/UI дизайну, дозволяючи створювати інтерактивні інтерфейси для широкого спектра пристроїв, від розумних домашніх систем до носимих технологій. Завдяки IoT користувачі можуть взаємодіяти з різними пристроями та системами за допомогою єдиного інтерфейсу. Дизайнери повинні враховувати специфіку кожного пристрою і забезпечувати безперебійну взаємодію між різними гаджетами. Наприклад, розумні термостати (рис.2.3), такі як Nest, використовують IoT для аналізу поведінки користувачів і автоматичного регулювання температури в приміщенні, створюючи оптимальну, зручну, економічну та комфортну систему опалення [1].

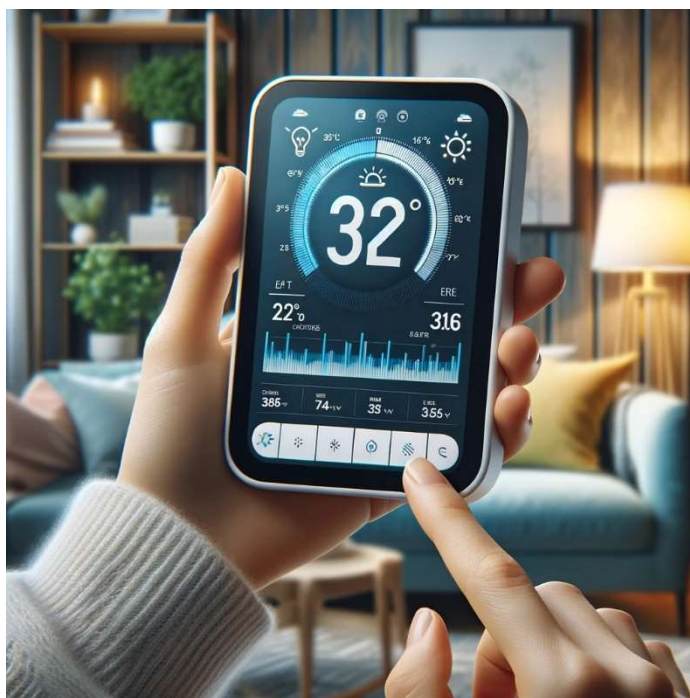


Рис. 2.3 Візуалізація розумного термостата

Інтернет речей дозволяє зібрати великі обсяги даних про користувачів, що дає можливість створювати персоналізовані інтерфейси. Наприклад, фітнес-трекери можуть синхронізуватися з мобільними додатками, надаючи користувачам рекомендації щодо тренувань на основі зібраних даних. Завдяки IoT, інтерфейси можуть адаптуватися до контексту використання, забезпечуючи більш

Блокчейн дозволяє створювати децентралізовані додатки, що забезпечують незалежність від центральних серверів та підвищують надійність. Наприклад, у фінансових технологіях блокчейн дозволяє створювати децентралізовані фінансові платформи, що зменшує ризики втрати даних та забезпечує безперебійний доступ до сервісів [8].

2.3.3 Біометричні технології

Біометричні технології, такі як розпізнавання обличчя, відбитків пальців та сканування райдужки ока, покращують безпеку та зручність користувацького досвіду. Використання біометричних даних значно підвищує рівень безпеки, зменшуючи ризики несанкціонованого доступу. Наприклад, біометрична аутентифікація (рис.2.5) використовується в банківських додатках для підтвердження транзакцій, що забезпечує додатковий рівень захисту.



Рис. 2.5 Візуалізація біометричної аутентифікації

Біометрична аутентифікація дозволяє користувачам швидко та зручно входити в систему без потреби запам'ятовувати паролі. Дизайнери повинні враховувати питання конфіденційності та забезпечення надійного захисту біометричних даних. Прикладом можуть служити системи безконтактної оплати, які використовують розпізнавання обличчя для підтвердження транзакцій.

Біометричні технології дозволяють створювати більш персоналізовані інтерфейси, враховуючи унікальні характеристики кожного користувача [9].

2.3.4 Новітні технології в UX/UI дизайні

Штучний інтелект (AI) і машинне навчання (ML) революціонізують UX/UI дизайн завдяки можливостям аналізу великих обсягів даних та адаптації інтерфейсів до потреб кожного окремого користувача. AI може передбачати поведінку користувачів, пропонуючи персоналізовані рекомендації та адаптуючи інтерфейс у реальному часі. Наприклад, стрімінгові сервіси, такі як Netflix або Spotify, використовують AI для створення персоналізованих плейлистів та рекомендацій, що значно підвищує задоволеність користувачів. Навіть мініатюри для відео на Netflix адаптуються до вподобань користувачів. Наприклад, якщо ви переважно дивитесь романтичні фільми або комедії, то побачите різні обкладинки для одного й того ж фільму, залежно від ваших уподобань [10].

Віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR) розширюють можливості взаємодії з цифровим світом, дозволяючи користувачам зануритися в інтерактивні середовища. У сфері UX/UI дизайну це означає створення інтуїтивно зрозумілих і захоплюючих інтерфейсів. AR. Яскравим прикладом можуть слугувати додатки для віртуального примірювання одягу або меблів, як IKEA Place, де користувачі можуть бачити, як предмети виглядатимуть у їхньому власному просторі, перш ніж здійснити покупку (рис.2.6). VR, у свою чергу, використовується для тренувань, віртуальних турів та ігор, створюючи повне занурення у віртуальний світ [11].

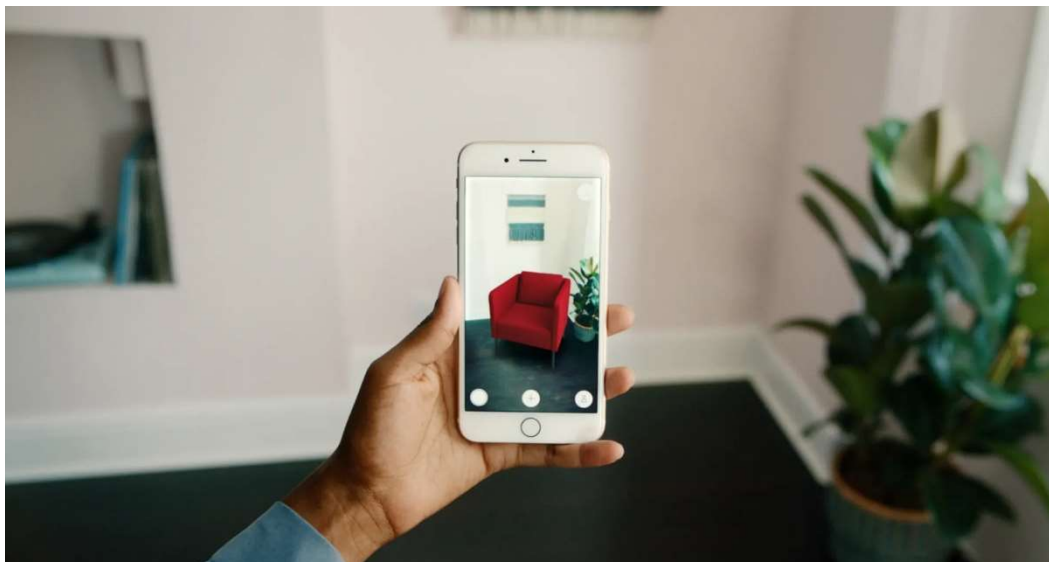


Рис. 2.6 ІКЕА Place, додаток доповненої реальності (AR)

Голосові інтерфейси, такі як Amazon Alexa, Google Assistant та Apple Siri, стали важливою складовою UX. Вони дозволяють користувачам взаємодіяти з пристроями за допомогою голосу, що значно спрощує доступ до інформації та функцій. Розробка голосових інтерфейсів вимагає особливого підходу до UX/UI, де дизайнери повинні враховувати природність мови, контекстуальні підказки та інтерактивність [11].

2.4 Інтеграція голосових асистентів та чат-ботів

Інтеграція голосових асистентів та чат-ботів у UX/UI дизайн покращує взаємодію користувачів з цифровими продуктами, роблячи її більш природною та ефективною.

Голосові асистенти.

- Зручність та доступність: Голосові асистенти забезпечують зручний доступ до інформації та функцій, особливо для людей з обмеженими можливостями.
- Природна взаємодія: Розуміння та обробка природної мови для інтуїтивно зрозумілої взаємодії.
- Інтеграція з іншими пристроями: Створення єдиної екосистеми для користувача, керування розумними пристроями.

Чат-боти.

- Автоматична підтримка користувачів: Цілодобова підтримка користувачів, відповіді на запити у реальному часі.
- Підвищення ефективності: Обробка великої кількості запитів одночасно, навчання на основі попередніх взаємодій.
- Адаптивність та персоналізація: Адаптація відповідей на основі контексту та попередніх взаємодій з користувачем.

Виклики інтеграції голосових асистентів та чат-ботів:

- Забезпечення конфіденційності: Захист особистих даних користувачів.
- Розпізнавання мови: Точність розпізнавання мови.
- Інтеграція з існуючими системами: Забезпечення сумісності та взаємодії між різними компонентами системи.

Перспективи розвитку:

- Покращення технологій розпізнавання мови: Зі зростанням потужності нейромереж та вдосконаленням алгоритмів обробки природної мови, точність та ефективність голосових асистентів продовжуватиме зростати.
- Розширення функціональності: Голосові асистенти та чат-боти набуватимуть нових можливостей, таких як розпізнавання емоцій користувачів.
- Інтеграція з новими технологіями: Використання доповненої та віртуальної реальності для створення повнішого інтерактивного досвіду [11].

2.5 Застосування нейромереж у UX/UI дизайні

2.5.1 Персоналізація користувацького досвіду

Персоналізація користувацького досвіду є однією з основних переваг використання нейромереж у UX/UI дизайні. Нейромережі аналізують великі обсяги даних і адаптують інтерфейси під індивідуальні потреби користувачів, створюючи більш релевантний і задовольняючий користувацький досвід.

Дослідження компанії Janrain, яка спеціалізується на програмному забезпеченні для управління профілями та ідентичністю клієнтів, показує, що 74% користувачів Інтернету неприємно сприймають показ нерелевантного контенту (рис.2.7) [12].

Facts About Personalization



Рис. 2.7 - Статистичні дані щодо персоналізації [12]

2.5.2 Аналіз поведінки користувачів

Нейромережі аналізують дані про взаємодію користувачів з продуктом, такі як кліки, перегляди сторінок і час перебування на сайті. Це дозволяє виявляти закономірності та створювати персоналізовані інтерфейси.

- Збір даних: Нейромережі збирають дані з різних джерел, включаючи журнали серверів, файли cookie, аналітичні платформи та соціальні мережі.
- Обробка даних: Зібрані дані систематизуються, нормалізуються та готуються для аналізу. Нейромережі виділяють ключові характеристики та патерни поведінки користувачів.
- Аналіз поведінкових патернів: Нейромережі виявляють дії користувачів, що призводять до конверсії, затримки на сайті або відмови, оптимізуючи ключові точки взаємодії [13].

2.5.3 Рекомендаційні системи

Нейромережі створюють рекомендаційні системи, що надають користувачам релевантні пропозиції, підвищуючи їхню задоволеність і залученість.

- Колаборативна фільтрація: Аналіз уподобань користувачів на основі схожості їхньої поведінки з іншими користувачами.
- Контентна фільтрація: Аналіз характеристик контенту, який подобається користувачу, для надання рекомендацій на основі цих атрибутів.
- Гібридні методи: Поєднання колаборативної та контентної фільтрації для покращення точності рекомендацій [15].

2.5.4 Динамічна адаптація інтерфейсу

Нейромережі дозволяють динамічно адаптувати інтерфейс у реальному часі відповідно до потреб користувачів.

- Персоналізований контент: Зміна контенту залежно від вподобань користувачів.
- Адаптивний дизайн: Зміна розташування елементів інтерфейсу для максимального зручності користувачів.
- Персоналізовані сповіщення: Генерація сповіщень, що відповідають інтересам користувачів.

Переваги персоналізації на основі нейромереж:

- Підвищення залученості: Персоналізовані інтерфейси краще утримують увагу користувачів.
- Збільшення конверсії: Персоналізовані пропозиції підвищують ймовірність здійснення покупки або виконання цільової дії.
- Покращення користувацького задоволення: Персоналізовані інтерфейси роблять взаємодію більш приємною та зручною.

Виклики та обмеження персоналізації:

- Захист даних: Персоналізація вимагає збирання та аналізу великої кількості даних, що викликає занепокоєння щодо конфіденційності та безпеки.

- Технічні складнощі: Впровадження нейромереж може вимагати значних ресурсів і спеціалізованих знань.
- Проблеми з точністю: Персоналізація може бути менш ефективною при недостатніх або неточних даних [14].

2.5.5 Інші сфери застосування нейромереж в сфері UX/UI дизайну

1. Аналіз теплових карт.

- Виявлення проблемних зон: Ідентифікація областей інтерфейсу, які користувачі ігнорують або з якими виникають труднощі.
- Оптимізація елементів інтерфейсу: Рекомендації щодо зміни дизайну на основі аналізу теплових карт.

2. Автоматичне тестування.

- Симуляція користувацької поведінки: Моделювання поведінки користувачів для виявлення проблем юзабіліті на ранніх етапах розробки.
- Виявлення аномалій: Автоматичне виявлення аномальних патернів поведінки, що свідчать про проблеми з юзабіліті.

3. Поліпшення навігації.

- Аналіз користувацьких шляхів: Аналіз шляхів користувачів через сайт або додаток для виявлення проблемних точок.
- Пропозиції щодо покращення: Рекомендації щодо спрощення меню та зміни структури сторінок для покращення навігації.

4. Оптимізація візуальних елементів

- Аналіз зорового навантаження: Виявлення елементів, що перевантажують користувача, та рекомендації щодо їх зміни.
- Оптимізація кольорової гами і контрасту: Забезпечення відповідності стандартам доступності.

5. Вдосконалення форми взаємодії

- Аналіз заповнення форм: Виявлення проблем, що виникають під час заповнення форм, та пропозиції щодо їх спрощення.

– Пропозиції щодо спрощення форм: Об'єднання або видалення непотрібних полів, додавання підказок і можливості передзаповнення.

6. Передбачення потреб користувачів.

Передбачення потреб користувачів є однією з найперспективніших можливостей нейромереж у UX/UI дизайні. Нейромережі аналізують великі обсяги даних та виявляють закономірності, передбачаючи майбутні дії та вподобання користувачів.

7. Збір та аналіз даних користувачів.

Нейромережі збирають та аналізують дані про поведінку користувачів, включаючи історію взаємодії, демографічні дані, дані з соціальних мереж та контекстуальні дані.

8. Проактивні пропозиції.

– Нагадування про незавершені дії: Виявлення незавершених процесів і нагадування користувачам про їх завершення.

– Пропозиції нових функцій або товарів: Аналіз попередньої поведінки користувачів і надання релевантних пропозицій.

9. Динамічний контент.

Нейромережі змінюють контент на веб-сайті або в додатку в реальному часі, адаптуючи його під контекст і вподобання користувача.

– Персоналізація сторінок: Адаптація головної сторінки до вподобань користувача.

– Контекстуальна реклама: Використання контекстуальних даних для показу актуальної реклами.

10. Прогнозування поведінки користувачів.

– Моделювання поведінки: Створення моделей поведінки користувачів для передбачення їхніх наступних дій.

– Виявлення аномалій: Виявлення аномалій у поведінці користувачів для виявлення потенційних проблем або загроз.

11. Адаптація інтерфейсу в реальному часі.

- Зміна дизайну: Динамічна зміна інтерфейсу залежно від контексту використання.

- Підлаштування функцій: Нейромережі виявляють часто використовувані функції та надають швидкий доступ до них.

12. Оптимізація процесів дизайну та розробки

Застосування нейромереж у процесах дизайну та розробки підвищує ефективність і продуктивність роботи дизайнерів і розробників, автоматизуючи рутинні завдання та оптимізуючи робочі процеси.

13. Генеративний дизайн.

Генеративний дизайн дозволяє створювати численні варіанти дизайну на основі заданих параметрів і критеріїв.

- Автоматичне створення варіантів дизайну: Нейромережі генерують різні варіанти дизайну, враховуючи задані параметри.

- Оптимізація дизайну: Знаходження оптимальних рішень, які враховують усі вимоги та обмеження.

14. Автоматизація тестування.

Автоматизація тестування за допомогою нейромереж скорочує час і зусилля на виявлення та виправлення помилок.

- Автоматичне виявлення помилок: Аналіз інтерфейсів і виявлення потенційних помилок.

- Автоматизовані юзабіліті-тести: Проведення юзабіліті-тестів у реальному часі та внесення необхідних змін.

15. Аналіз зворотного зв'язку.

Нейромережі спрощують і прискорюють аналіз зворотного зв'язку від користувачів, забезпечуючи точну та релевантну інформацію.

- Аналіз текстових даних: Автоматичний аналіз текстових відгуків користувачів.

- Обробка великих обсягів даних: Обробка великих обсягів даних для повного розуміння потреб користувачів.

16. Оптимізація юзабіліті за допомогою нейромереж

Нейромережі надають інструменти для автоматизованого виявлення проблем юзабіліті та їх ефективного вирішення, покращуючи зручність використання цифрових продуктів [15].

2.6 Інструменти та платформи для впровадження нейромереж

Нейромережі оптимізують робочі процеси дизайнерів і розробників, забезпечуючи більш ефективну та продуктивну роботу.

- Автоматизація рутинних завдань: Автоматизація створення макетів, перевірки юзабіліті та аналізу зворотного зв'язку.
- Підвищення якості рішень: Використання алгоритмів машинного навчання для пропонування оптимальних рішень.

Інструменти та платформи, що дозволяють інтегрувати нейромережі у процеси дизайну та розробки:

- TensorFlow: Відкрита бібліотека для машинного навчання від Google.
- Keras: Високорівнева API для нейронних мереж на базі TensorFlow.
- PyTorch: Бібліотека машинного навчання від Facebook [15].

2.7 Методи забезпечення конфіденційності та безпеки даних користувачів

Зі зростанням обсягів даних, що збираються про користувачів, зростає і необхідність у забезпеченні їхньої конфіденційності. Щоб забезпечити безпеку та конфіденційність користувача, можна використовувати кілька методів.

1. Використання Cookies.

Cookies – це невеликі текстові файли, які зберігаються на пристрої користувача і можуть містити унікальні ідентифікатори. Вони дозволяють веб-сайту розпізнавати користувача при повторному візиті. Для забезпечення конфіденційності можна застосувати такі заходи:

- Псевдонімізація даних у cookies: Замість збереження особистої інформації зберігається унікальний псевдонім або ідентифікатор, який асоціюється з профілем користувача на сервері. Псевдонім не містить особистих даних.
 - Шифрування cookies: Дані у cookies можуть бути зашифровані, щоб унеможливити їх несанкціоноване прочитання у випадку доступу до пристрою користувача.
 - Політика конфіденційності: Користувачам надається інформація про те, які дані збираються і як вони використовуються. Забезпечується можливість налаштування або відмови від використання cookies.
2. Використання Локального Зберігання (Local Storage).

Локальне зберігання дозволяє зберігати дані в браузері користувача, які доступні при повторних візитах. Це може бути використано аналогічно cookies для збереження унікальних ідентифікаторів. Псевдонімізація та шифрування можуть бути застосовані для підвищення конфіденційності.

3. Одноразові токени (Single-Use Tokens).

Одноразові токени генеруються при кожному відвідуванні користувача і використовуються для аутентифікації сеансів. Це дозволяє уникнути зберігання постійних ідентифікаторів, зменшуючи ризик компрометації даних.

4. Аутентифікація через соціальні мережі.

Використання аутентифікації через соціальні мережі (наприклад, Google, Facebook) дозволяє користувачам входити на сайт без необхідності створення окремого облікового запису. Це забезпечує безпеку, оскільки користувачі використовують надійні системи аутентифікації соціальних мереж.

5. Управління сесіями на сервері.

Замість збереження даних на стороні клієнта, сесійні дані можна зберігати на сервері. При кожному відвідуванні користувача генерується унікальний сесійний ідентифікатор, який зберігається у cookies або локальному зберіганні. Це дозволяє розпізнавати користувача при повторному візиті, зберігаючи конфіденційність його даних.

6. Двофакторна аутентифікація (2FA).

Запровадження двофакторної аутентифікації підвищує безпеку, забезпечуючи додатковий рівень захисту при вході користувача. Це може бути комбінація пароля і коду, надісланого на мобільний пристрій користувача [16].

3 ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНТЕРФЕЙСУ З ВПРОВАДЖЕННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ UX/UI

3.1 Визначення цільової аудиторії

Етап дослідження цільової аудиторії (ЦА) дозволяє визначити основні характеристики потенційних користувачів, задачі, які вони виконують, їх очікування, вигоди та болісні точки. Далі наведено результати аналізу цільової аудиторії клієнтів тату-салону, сайт якого розробляється в даній дипломній роботі.

На першому кроці було визначено демографічні дані користувачів, такі як вік, стать, географічне розташування [17].

Вік:

– Основна аудиторія (18-35 років): Молоді люди та дорослі, які активно цікавляться новими тенденціями, мають сміливість експериментувати з зовнішністю і шукають способи виразити свою індивідуальність. Ця вікова група часто відвідує музичні фестивалі, арт-виставки та інші культурні заходи.

– Додаткова аудиторія (36-50 років): Люди, які мають стабільний дохід і можуть дозволити собі високоякісні татуювання. Вони часто вже мають татуювання і прагнуть оновити або додати нові елементи до своїх тату. Вони можуть мати менш активний соціальний стиль життя, але все одно цінують унікальність і самовираження.

– Аудиторія 50+: Люди старшого віку, які цікавляться татуюваннями, зростаючий сегмент, що часто має фінансову стабільність і бажання реалізувати давні бажання або оновити свій образ.

Стать:

– Чоловіки: Складатимуть приблизно 60% клієнтів. Чоловіки частіше роблять татуювання великих розмірів та більш сміливих дизайнів. Вони можуть цікавитися різними стилями татуювань, від традиційних до сучасних та експериментальних.

– Жінки: Близько 40% клієнтів. Вони частіше обирають витончені татуювання з деталізованими елементами, такими як квіти, тварини, символічні зображення.

Жінки можуть бути більш активними в соціальних мережах, де вони діляться своїми татуюваннями.

Географічне розташування:

– Міські жителі Києва: Особливо центральних районів. Ці райони характеризуються високою концентрацією молодих та активних людей, які постійно шукають нові можливості для самовираження.

– Жителі передмість Києва: Люди, які працюють у місті та часто його відвідують. Вони можуть шукати унікальні послуги та бути готовими до поїздок у центр міста для отримання високоякісних татуювань.

На другому кроці було досліджено психографічні характеристики, такі як сфера інтересів та стиль життя.

Інтереси:

– Мистецтво та культура: Живопис, графіка, музика, література, мистецтво, відвідування арт-галерей та виставок.

– Мода та стиль: Альтернативна мода, streetwear, байкерська культура, готичний стиль.

– Субкультури: Панк, рок, готика, байкерська культура, що включає відповідний стиль життя та музичні уподобання, тощо.

– Соціальні медіа: Активне ведення профілів в Instagram, Pinterest, де діляться своїми татуюваннями та отримують натхнення для нових.

Стиль життя:

– Активне соціальне життя: Відвідування заходів, фестивалів, концертів, участь у культурних подіях.

– Прагнення до самовираження: Використання зовнішнього вигляду як засобу вираження особистості, інтерес до нових тенденцій у моді та мистецтві.

– Готовність до експериментів: Відкритість до нових ідей та змін у своєму стилі, включаючи татуювання як форму мистецтва.

Третій крок аналізу користувачів присвячено аналізу поведінкових даних, таких як звички та мотивація.

Звички:

– Часте відвідування салонів краси: Регулярні відвідування перукарень, манікюрних салонів, студій з догляду за шкірою, що свідчить про турботу про свій зовнішній вигляд.

– Регулярне оновлення зовнішнього вигляду: Зміна зачіски, стильного одягу, додавання нових татуювань.

– Активний пошук нових ідей: Використання соціальних мереж та тематичних сайтів для натхнення та пошуку нових ідей для татуювань.

Мотивація:

– Бажання виділитися: Потреба підкреслити свою індивідуальність, створити унікальний образ, який буде виділятися серед інших.

– Прагнення до високої якості: Інтерес до естетичного та професійного виконання татуювань, прагнення до високої якості та деталізації.

– Пошук майстерності: Пошук тату-майстрів з високим рівнем кваліфікації та позитивними відгуками.

– Стерильність та безпека: Прагнення забезпечити безпеку під час процесу татуювання, обираючи салони, що дотримуються високих стандартів гігієни та стерильності, використовують сучасне обладнання та слідуєть усім необхідним санітарним нормам.

– Намір створити або підтримати особливий імідж: Використання татуювань для формування свого унікального стилю життя.

На основі результатів аналізу було сформовано портрети типових представників цільової аудиторії [18].

Таблиця 3.1

Портрет типового представника ЦА

Характеристика	Опис
Ім'я персони	Олександра
Вік	25 років

Продовження таблиці 3.1

Життя	Проживає у районі Подолу, Київ
Професія	Графічний дизайнер в ІТ-компанії
Хобі	Відвідує арт-галереї, займається фотографією, активно веде профіль в Instagram, де публікує фото своїх татуювань
Інтереси	Сучасне мистецтво, альтернативна мода, музика
Стиль життя	Активне соціальне життя, часто відвідує культурні заходи та музичні фестивалі. Постійно оновлює свій зовнішній вигляд, включаючи татуювання
Звички	Регулярно оновлює свій стиль, відвідує салони краси, активно шукає нові ідеї в соціальних мережах
Мотивації	Бажання самовираження, прагнення до унікальності та естетичного зовнішнього вигляду

Таблиця 3.2

Портрет типового представника ЦА

Характеристика	Опис
Ім'я персони	Анна
Вік	36 років
Життя	Проживає у передмісті Києва, працює в самому місті
Професія	Менеджер з продажу в міжнародній компанії
Хобі	Займається спортом, цікавиться здоровим способом життя, любить відвідувати виставки та концерти
Інтереси	Фітнес, здорове харчування, сучасне мистецтво
Стиль життя	Прагне до гармонії між роботою та особистим життям, регулярно відвідує місто для культурних та соціальних заходів

Продовження таблиці 3.2

Звички	Часто проводить час у місті, відвідує фітнес-клуби, бере участь у культурних заходах
Мотивації	Бажання виразити свою індивідуальність через татуювання, інтерес до високоякісних та естетичних татуювань

Таблиця 3.3

Портрет типового представника ЦА

Характеристика	Опис
Ім'я персони	Олексій
Вік	60 років
Життя	Проживає у районі Голосіївський, Київ
Професія	Відставний військовий, зараз працює консультантом з безпеки
Хобі	Займається фітнесом, любить риболовлю та полювання
Інтереси	Історія, військова тематика, здоровий спосіб життя
Стиль життя	Активний та здоровий спосіб життя, відвідує спортивні заходи, займається фізичною активністю
Звички	Регулярно відвідує фітнес-клуби, бере участь у спортивних змаганнях, активно спілкується в соціальних мережах
Мотивації	Бажання відобразити важливі події свого життя та досягнення через татуювання, інтерес до символічних та значущих татуювань

Таблиця 3.4

Портрет типового представника ЦА

Характеристика	Опис
Ім'я персон	Джон і Сара
Вік	31 та 29 років
Життя	Проживають у Німеччині, відвідують Київ як туристи
Професія	Джон - музикант, Сара - графічний дизайнер
Хобі	Подорожують світом, досліджують культуру та мистецтво різних країн, активно ведуть блоги про свої подорожі
Інтереси	Сучасне мистецтво, музика, мода, культурні традиції різних країн
Стиль життя	Люблять відкривати нові культури, пробувати нові речі, включаючи татуювання, як спосіб пам'яті про свої подорожі
Звички	Часто подорожують, відвідують місцеві мистецькі події, активно діляться своїми враженнями в соціальних мережах
Мотивації	Бажання зберегти пам'ять про подорож до Києва, прагнення отримати унікальне татуювання, яке відображає їхні враження та досвід

3.2 Аналіз веб-сайтів конкурентів

Конкурентний аналіз дозволяє виявити сильні та слабкі сторони дизайну існуючих веб-сайтів; краще зрозуміти конкурентів та цільову аудиторію; визначити тенденції ринку та виявити «прогалини», які може закрити новий лендінг; визначити стратегії, що добре працюють; знайти неочевидні ідеї та нові грані для продукту, що розробляється [18].

Було проведено аналіз веб-сайтів декількох тату-салонів Києва, які можна вважати прямими конкурентами інтерфейсу, що розробляється. Результати аналізу представлено в таблиці 3.1

Таблиця 3.5

Результати аналізу веб-сторінок конкурентів

Салон	Дизайн	Сильні сторони UX/UI	Слабкі сторони UX/UI	Відгуки користувачів
VeAn Tattoo Studio	Сучасний та привабливий дизайн з яскравими зображеннями та зручною навігацією. Головна сторінка структурована, акцент на портфоліо та акції.	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, якісні фото робіт, онлайн-запис, детальна інформація про послуги, створення з неймережею ексклюзивного ескізу тату.	Відсутність інтерактивних елементів, на деяких сторінках надмірно багато тексту, можлива неадаптивність для мобільних пристроїв	Високий професіоналізм майстрів, чистота та безпека студії. Деякі клієнти незадоволені тривалим очікуванням черги
Free Art Tattoo	Мінімалістичний стиль, акцент на чорний та білий кольори, чистий та професійний вигляд	Відмінна структура сайту, якісне портфоліо, відгуки клієнтів, інтерактивні елементи (3D-тур)	Деякі сторінки перенасичені текстом, що ускладнює сприйняття інформації	Подяка майстрам за складні та якісні татуювання, гостинність студії, приємна атмосфера. Деякі клієнти зазначають високі ціни на послуги

TST Tatoo	Яскравий дизайн але моментами застарілий, з акцентом на зображення робіт та відгуки клієнтів. Сайт інтегрований з соціальними мережами	Детальні описи послуг, активне використання соціальних мереж для залучення аудиторії	Перевантаження зображеннями може сповільнити завантаження сторінок та відволікати користувача	Позитивні відгуки про креативність та талант майстрів, зручний графік роботи студії. Деякі клієнти скаржаться на необхідність попереднього запису
------------------	--	--	---	---

3.3 Розробка структури сайту для тату-салону

Правильно організована структура сайту допомагає користувачам швидко знаходити необхідну інформацію, а також підвищує загальну задоволеність відвідувачів. Основною метою розробки структури є створення логічної, інтуїтивно зрозумілої та зручної для навігації системи розділів і підрозділів, яка максимально задовольняє потреби користувачів та відповідає специфіці діяльності тату-салону. На рис.3.1 наведено розроблену мапу сайту тату-салону "Eternal Ink" [6].



Рис. 3.1 Мапа сайту тату-салону “Eternal Ink”

3.4 Макетування інтерфейсу

3.4.1 Створення схеми сторінки на основі Wireframing

Wireframing - це процес створення простого, схематичного ескізу сторінки веб-сайту, який відображає основну структуру та компоновання елементів без детального опрацювання дизайну (рис.3.2). Метою схеми є візуалізація структури сторінки і визначення розташування основних елементів. Це дозволяє заощадити час і ресурси, а також швидко виправити помилки на ранніх етапах розробки.

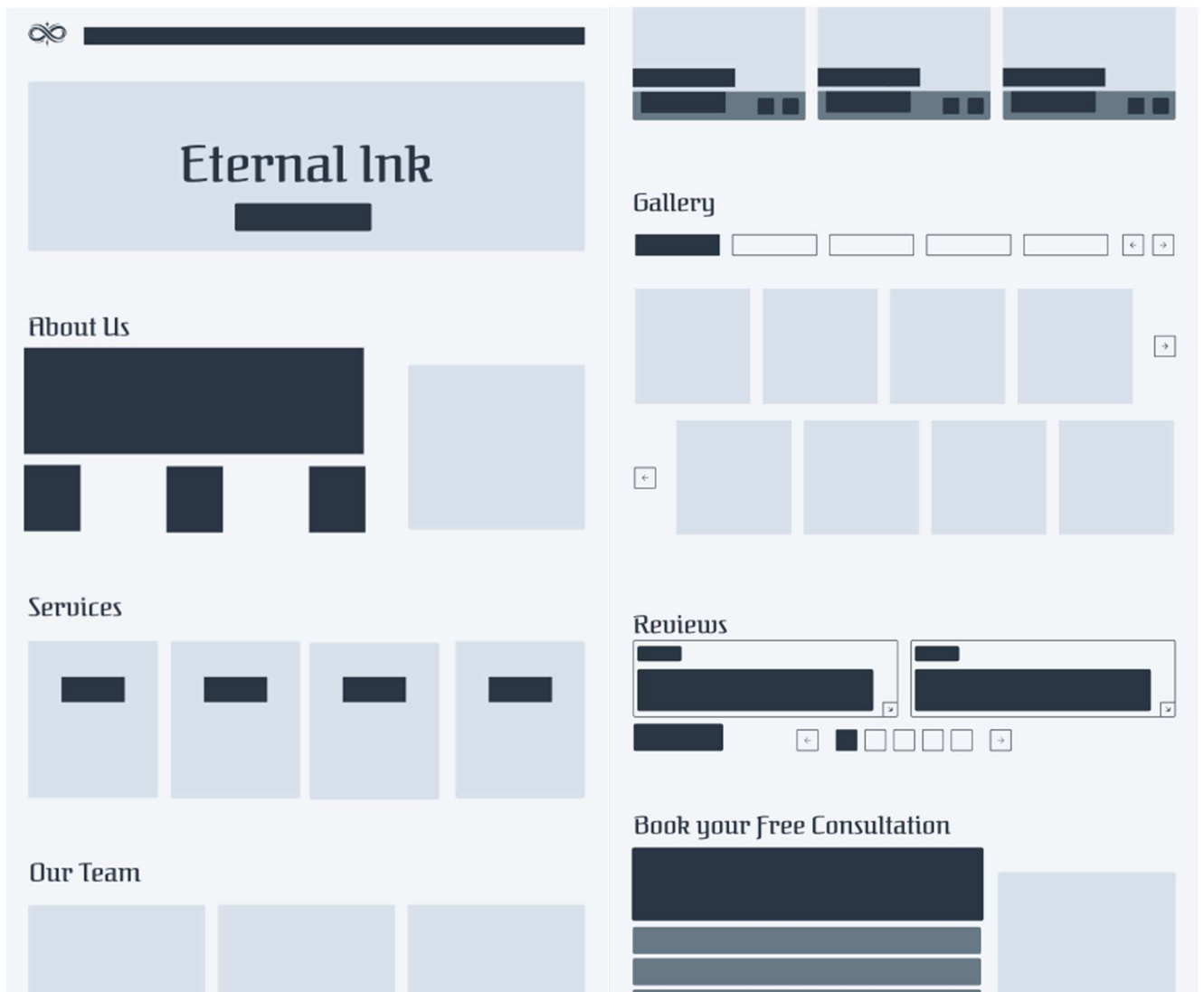


Рис 3.2 Фрагмент Wireframe сторінки тату-салону "Eternal Ink"

3.4.2 Створення деталізованого макету

Mockup - це візуальне представлення кінцевого продукту, яке надає детальне зображення дизайну інтерфейсу без функціональності. Для досягнення більш естетичного оформлення мокап був розроблений англійською мовою (рис.3.3).



Рис 3.3 Моксуп сторінки тату-салону "Eternal Ink"

Назва "Eternal Ink", яка перекладається як "Вічні чорнила", була обрана для тату-салону з метою відобразити ідею довговічності та мистецтва татування. Процес вибору назви і розробки логотипу був здійснений використовуючи можливості штучного інтелекту, представлені ChatGPT-4. На початковому етапі, за допомогою ChatGPT-4, було згенеровано кілька варіантів можливих логотипів (рис.3.4). Цей процес включав аналіз різних дизайнерських підходів та стилів. Метою цього етапу було створення різноманітних варіантів, які могли б задовольнити естетичні та концептуальні вимоги.



Рис. 3.4 Логотипи, створені за допомогою ChatGPT-4

Після генерації варіантів логотипів було проведено опитування серед представників цільової аудиторії і не тільки. Учасники опитування оцінювали запропоновані варіанти за такими критеріями, як естетична привабливість, відповідність концепції салону та емоційне сприйняття. Таке опитування дозволило отримати відгуки та визначити найбільш прийнятний варіант логотипу.

За результатами опитування був обраний логотип, який отримав найбільшу кількість позитивних відгуків, після чого обраний логотип був доопрацьований з урахуванням зауважень і пропозицій, отриманих під час опитування. В результаті було створено остаточний варіант логотипу, який представлений на Рис. 3.5. Цей логотип не лише естетично привабливий, але й відображає основні цінності та філософію тату-салону "Eternal Ink".



Рис. 3.5 Фінальна версія логотипа для тату-салону "Eternal Ink"

Він складається з декількох ключових елементів. Центральним елементом логотипу є символ нескінченності, що символізує вічність і постійність, прекрасно відображаючи концепцію "Вічних чорнил" і підкреслюючи довговічність татуювань, створюваних у салоні. Поєднання зірок і орнаментальних елементів навколо символу нескінченності додає логотипу витонченості й деталізації, підкреслюючи художній аспект татуювань і надаючи логотипу унікальності та ексклюзивності. Особливу роль відіграє нижня витягнута зірка, що нагадує голку тату-машинки, тонко інтегруючи символіку процесу татуювання та посилюючи асоціацію з діяльністю салону.

Головний блок на сайті тату-салону "Eternal Ink" створює перше враження про салон та встановлює основний настрій для відвідувачів (рис.3.6). Цей блок включає кілька ключових елементів: навігаційну панель, логотип, центральне зображення, основний текстовий блок та кнопку заклику до дії.

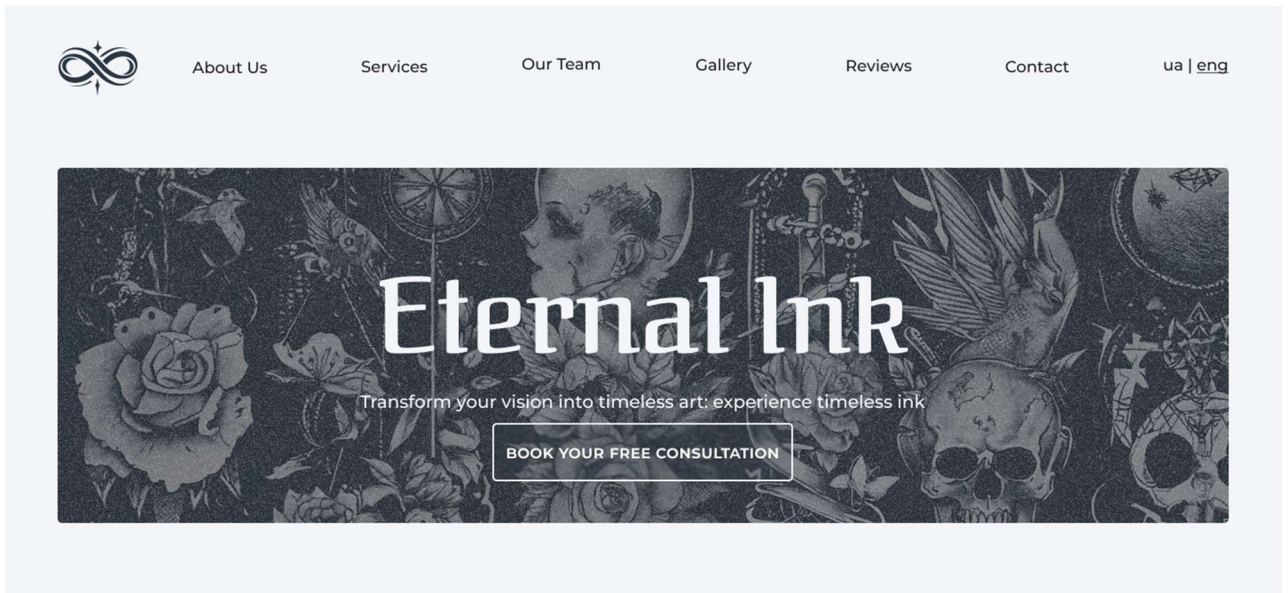


Рис. 3.6 Блок сайту “Головна” тату-салону "Eternal Ink"

За допомогою ChatGPT-4 та інших систем штучного інтелекту, вдалося розробити необхідні зображення для інтерфейсу, використовуючи правильні промпти. Промпт надає контекст, який допомагає штучному інтелекту зрозуміти, в якому напрямку потрібно генерувати відповідь або який стиль використовувати. Ефективно сформульований промпт може значно покращити релевантність і точність відповідей, що генерує модель.

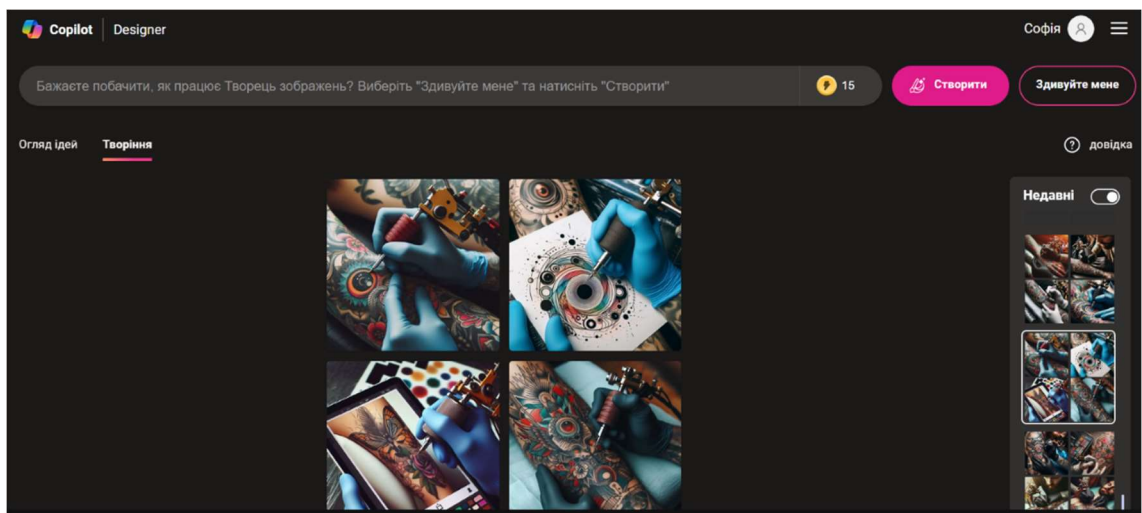


Рис. 3.7 Приклад створення зображень за допомогою Bing AI image

Сервіс Bing Images дозволяє користувачам вводити текстові запити для знаходження відповідних зображень у всевітній мережі. Штучний інтелект Bing використовує різні технології та алгоритми для забезпечення більш точних та релевантних результатів пошуку. Завдяки тісній інтеграції з іншими продуктами Microsoft, Bing Images забезпечує широкий доступ до візуального контенту, роблячи пошук ефективним і зручним.

За допомогою ChatGPT також було створено можливі додаткові іконки для розділу “About Us” (“Про нас”), Рис. 3.8.

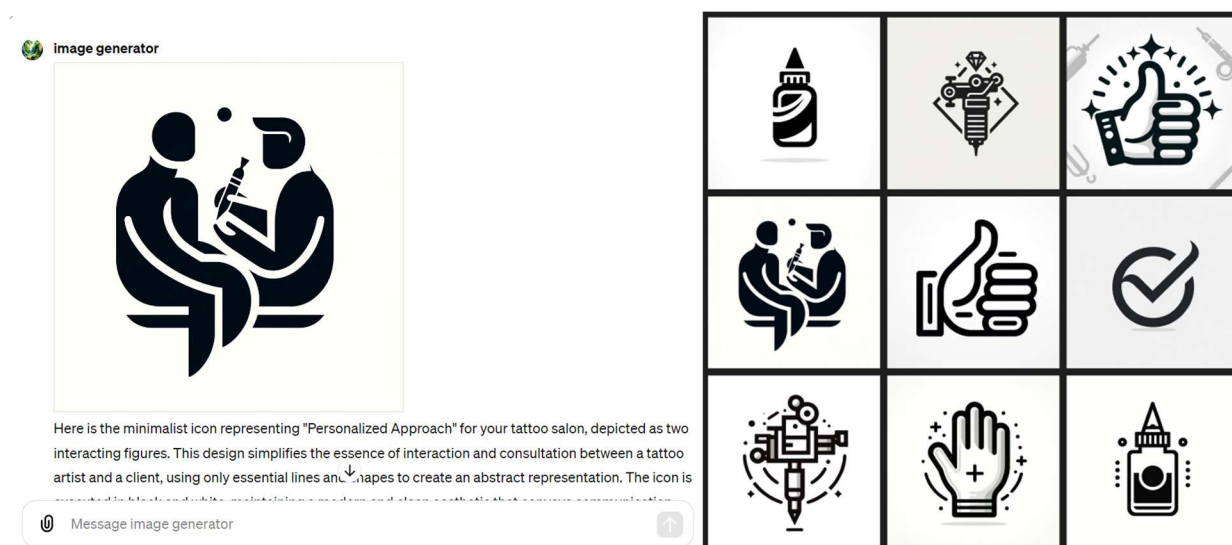


Рис. 3.8 Іконки, створені за допомогою ChatGPT-4 для блоку сайту “About Us” (Про нас) тату-салону "Eternal Ink"


"Eternal Ink" - це “рай для самовираження”, де кожне татуювання розповідає свою унікальну історію. Завдяки прагненню до досконалості та любові до ремесла, команда досвідчених художників поєднує креативність, точність і пристрасть, щоб втілити бачення клієнта в життя.

Тату-студія "Eternal Ink" цінується за використання найкращих матеріалів, індивідуальний підхід до кожного клієнта, а також за дотримання найвищих стандартів стерильності та чистоти. Для підкреслення цих ключових аспектів були розроблені відповідні іконки, які візуально представляють ці переваги. Ця інформація відображена на сторінці “About Us” (Про нас) (рис.3.9).


About Us

Welcome to Eternal Ink !


Our studio is a haven for self-expression, where every tattoo tells a story. With a commitment to excellence and a love for the craft, our team of skilled artists combines creativity, precision, and passion to bring your vision to life. Whether you're looking for intricate details or bold designs, we're here to make your mark with Eternal Ink!



best materials



individual approach



sterile and safe


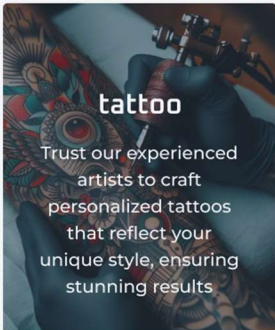


Рис. 3.9 Блок сайту “About Us” (Про нас) тату-салону "Eternal Ink"

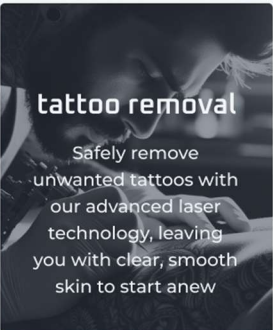
Блок "Services"(Послуги) на сайті тату-салону "Eternal Ink" демонструє спектр послуг, що пропонуються салоном: татуювання, видалення тату, перекриття старих татуювань та дизайн татуювань. Кожен підрозділ містить короткий опис відповідної послуги, акцентуючи увагу на ключових перевагах та унікальностях, які клієнти можуть очікувати (рис.3.10).

Services



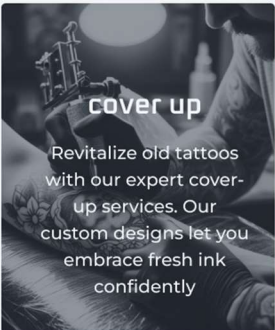
tattoo

Trust our experienced artists to craft personalized tattoos that reflect your unique style, ensuring stunning results




tattoo removal

Safely remove unwanted tattoos with our advanced laser technology, leaving you with clear, smooth skin to start anew



cover up

Revitalize old tattoos with our expert cover-up services. Our custom designs let you embrace fresh ink confidently



tattoo design

Our skilled artists tailor custom designs to you, ensuring uniqueness whether you have a specific idea or need inspiration

Рис. 3.10 Блок сайту “Services” (Послуги) тату-салону "Eternal Ink"

Блок "Our Team"(Наші майстри) на сайті тату-салону "Eternal Ink" призначений для представлення команди висококваліфікованих майстрів, які працюють у салоні. Цей розділ відіграє важливу роль у формуванні довіри потенційних клієнтів до салону, оскільки він дозволяє ознайомитися з професійними досягненнями та досвідом майстрів, дізнатися про їхні особисті стилі та переглянути портфоліо робіт (рис.3.11).

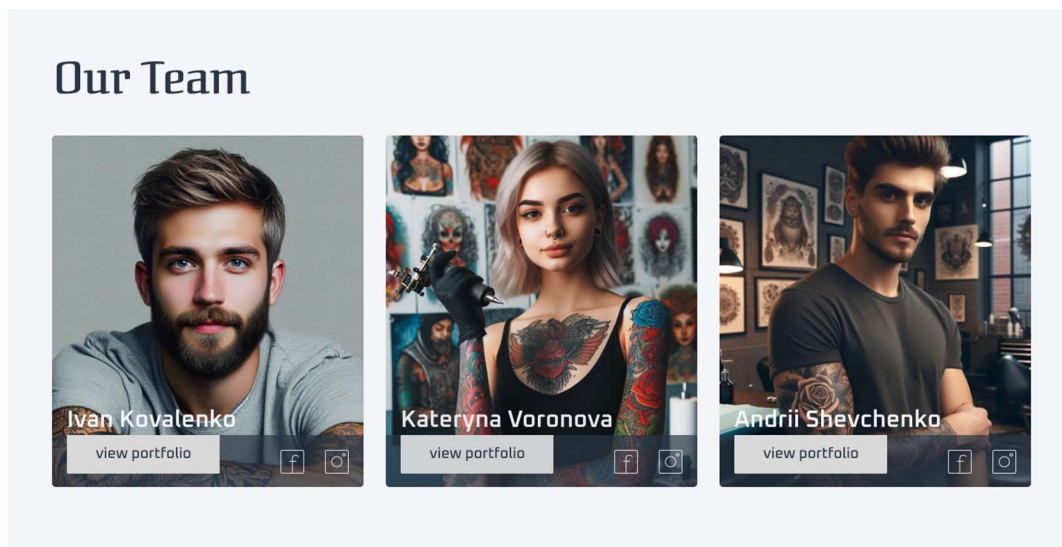


Рис. 3.11 Блок сайту "Our Team"(Наші майстри) тату-салону "Eternal Ink"

Блок "Gallery"(Галерея) на сайті тату-салону "Eternal Ink" призначений для демонстрації портфоліо робіт майстрів салону. Він включає фільтри для сортування зображень за стилями татуювань, що дозволяє користувачам легко знаходити цікаві для них роботи. Цей блок є важливим елементом сайту, оскільки він дозволяє потенційним клієнтам ознайомитися з рівнем майстерності та різноманітністю стилів татуювань, які пропонуються у салоні. Зображення у галереї створені за допомогою штучного інтелекту, зокрема платформи Bing, що забезпечує високу якість та деталізацію візуальних матеріалів.

Також блок містить заклик до дії, що спонукає користувачів стежити за салоном у соціальних мережах та отримати знижку 10% на перший візит. Навігаційні стрілки забезпечують зручність перегляду більшої кількості зображень у галереї (рис.3.12).

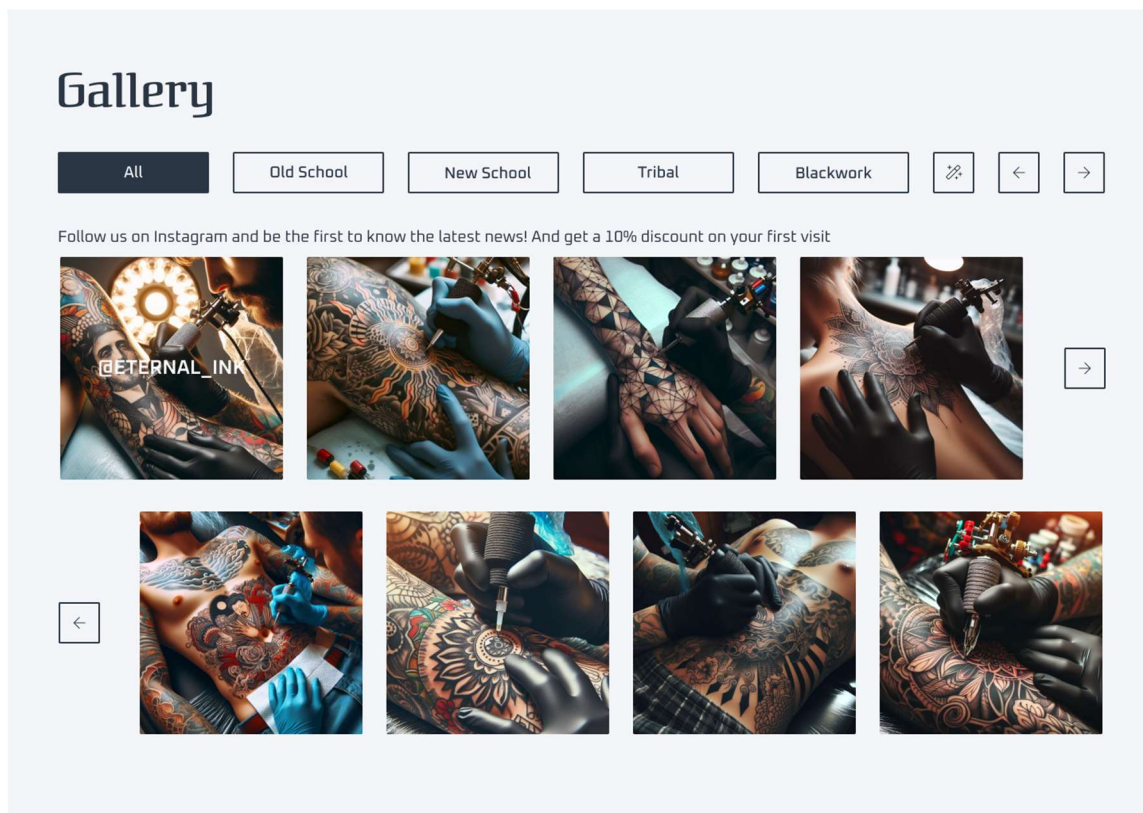


Рис. 3.12 Блок сайту "Gallery"(Галерея) тату-салону "Eternal Ink"

Блок "Reviews" (Відгуки) на сайті тату-салону "Eternal Ink" призначений для представлення відгуків клієнтів про їхній досвід отримання послуг у салоні. Цей розділ є важливим елементом сайту, оскільки він надає потенційним клієнтам можливість ознайомитися з реальними враженнями інших людей, що сприяє формуванню довіри до салону. Блок містить відгуки клієнтів із зазначенням імен, дат, тексту відгуків та рейтингів, що демонструють реальний досвід клієнтів. Кнопка "Provide Feedback" (Залишити відгук) запрошує відвідувачів залишити власний відгук, а навігаційні елементи забезпечують зручність перегляду більшої кількості відгуків (рис.3.13).

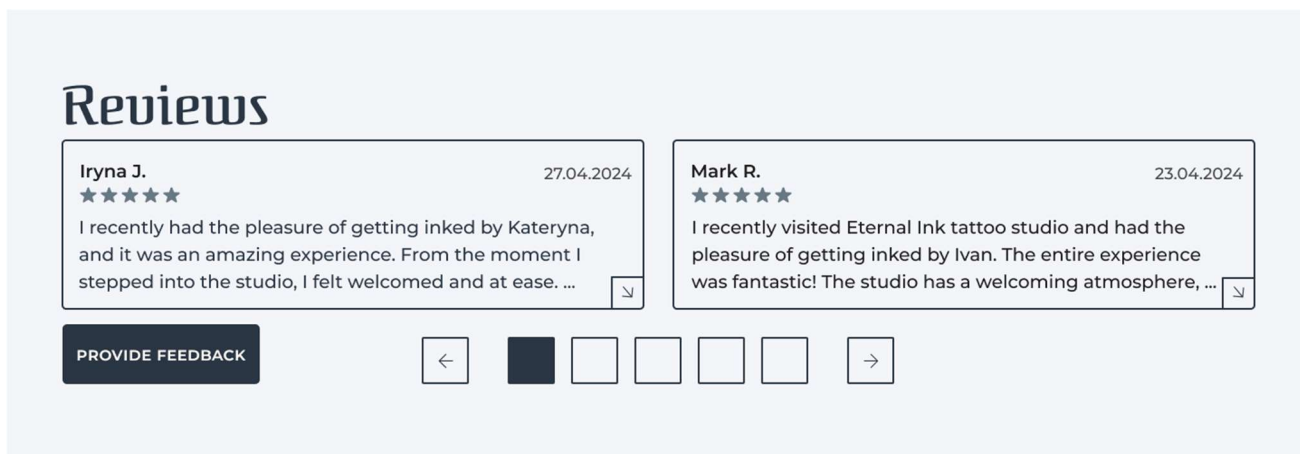


Рис. 3.13 Блок сайту "Reviews" (Відгуки) тату-салону "Eternal Ink"

Блок "Book your Free Consultation" на сайті тату-салону "Eternal Ink" призначений для надання потенційним клієнтам можливості записатися на безкоштовну консультацію. Цей розділ є важливим елементом взаємодії з клієнтами, оскільки він дозволяє їм отримати докладну інформацію про послуги салону та обговорити свої побажання з майстрами.

Блок "Book your Free Consultation" на сайті тату-салону "Eternal Ink" призначений для надання потенційним клієнтам можливості записатися на безкоштовну консультацію. Цей розділ є важливим елементом взаємодії з клієнтами, оскільки він дозволяє їм отримати докладну інформацію про послуги салону та обговорити свої побажання з майстрами (рис.3.14).

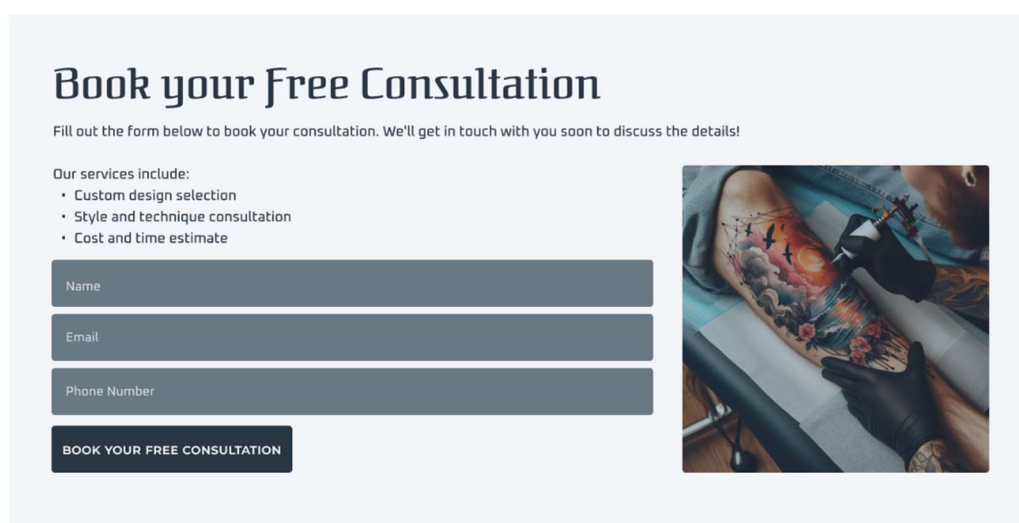


Рис. 3.14 Блок сайту "Book your Free Consultation" (Забронюйте безкоштовну консультацію) тату-салону "Eternal Ink"

Блок "Frequently Asked Questions" (FAQ) (Часті запитання) на сайті тату-салону "Eternal Ink" призначений для надання відповідей на найпоширеніші питання клієнтів щодо послуг салону. Блок допомагає потенційним клієнтам швидко отримати необхідну інформацію, що сприяє підвищенню рівня обізнаності та задоволеності клієнтів (рис.3.15).

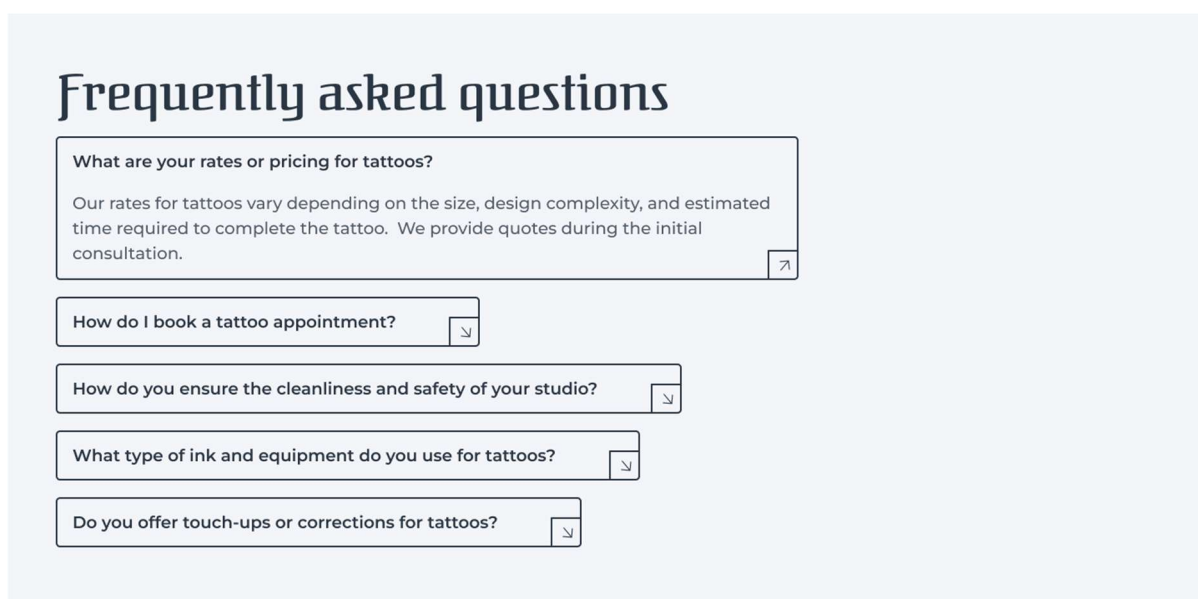


Рис. 3.15 Блок сайту "Frequently Asked Questions" (FAQ) (Часті запитання) тату-салону "Eternal Ink"

Блок "Contact" (Контакти) на сайті тату-салону "Eternal Ink" призначений для надання відвідувачам необхідної контактної інформації. Цей блок забезпечує зручний доступ до інформації про місцезнаходження, години роботи та способи зв'язку з салоном. Наявність цього блоку сприяє покращенню комунікації з клієнтами, та допомагає їм легко знайти необхідну інформацію (рис.3.16).

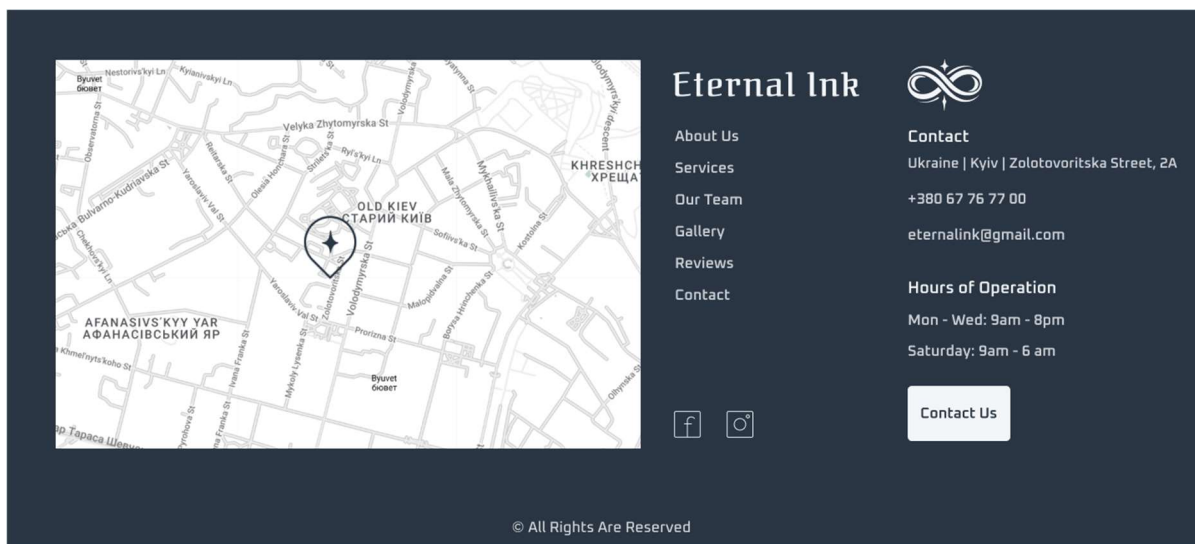


Рис. 3.16 Футер сайту, блок "Контакти" тату-салону "Eternal Ink"

3.5 Інтеграція неймережі в UX/UI сайту тату-салону

3.5.1 Вибір типу неймережі та засобів програмної реалізації

Вибір існуючої неймережі для персоналізації вебсайту є критично важливим етапом, оскільки від цього залежить успіх проекту. Основні критерії для вибору включають підтримку мови програмування, підтримку фреймворків, доступність документації та спільноти, а також перевірену ефективність. Фреймворк - це набір інструментів, бібліотек та коду, який надає структуру для розробки програмного забезпечення. Фреймворки спрощують процес розробки, надаючи готові рішення для поширених задач [15].

Для зручності інтеграції важливо, щоб обрана неймережа була сумісною з мовами програмування, які використовуються на проекті. Якщо вебсайт розробляється з використанням JavaScript, варто звернути увагу на TensorFlow.js. Для бекенд-розробки на Python або Node.js можна використовувати TensorFlow або PyTorch.

TensorFlow - це відкритий фреймворк для розробки та тренування моделей машинного навчання, розроблений Google. Він підтримує різні моделі нейронних мереж, включаючи згорткові нейронні мережі (CNN), рекурентні нейронні мережі (RNN) та глибоке навчання (deep learning).

PyTorch - це відкритий фреймворк для глибокого навчання, розроблений Facebook AI Research (FAIR). Він підтримує динамічне обчислення графів, що робить його гнучким та зручним.

Згорткові нейронні мережі (CNN) обробляють дані, що мають сітчасту топологію, такі як зображення, автоматично виділяючи просторові ознаки. Рекурентні нейронні мережі (RNN) обробляють послідовні дані, такі як часові ряди або текст, дозволяючи інформації передаватися з одного кроку часу до наступного. Глибоке навчання - це підхід до машинного навчання, який використовує багатошарові нейронні мережі для моделювання складних патернів у даних. Завдяки здатності працювати з великими обсягами даних, глибоке навчання широко застосовується в комп'ютерному зорі, обробці природної мови та інших областях.

TensorFlow підтримує широкий спектр обчислень на різних платформах, включаючи CPU, GPU та TPU, що робить його гнучким і ефективним.

CPU (Central Processing Unit) виконує основні обчислювальні завдання, GPU (Graphics Processing Unit) призначений для високопаралельних обчислень, а TPU (Tensor Processing Unit), розроблений Google, оптимізований для задач машинного навчання.

ONNX.js - це відкритий фреймворк, що дозволяє виконувати моделі машинного навчання, треновані на різних платформах (таких як PyTorch, TensorFlow), у JavaScript-орієнтованих середовищах. Node.js — це середовище виконання JavaScript, яке дозволяє виконувати JavaScript-код на стороні сервера, забезпечуючи створення масштабованих серверних додатків.

Наявність розширеної документації та активної спільноти, як у TensorFlow та PyTorch, є важливою для підтримки та оновлень, що дозволяє швидше вирішувати проблеми та впроваджувати нові функціональні можливості.

Інтеграція обраної нейромережі у структуру вебсайту включає налаштування серверного середовища для виконання нейромережі. Це може включати використання Docker контейнерів для ізоляції та управління залежностями.

Docker контейнери дозволяють упакувати додаток разом з усіма його залежностями в єдиний ізольований контейнер, забезпечуючи стабільність та портативність додатків. Також можна використовувати безсерверні обчислення (serverless computing) для масштабування та управління навантаженнями. Цей підхід дозволяє розробникам фокусуватися на написанні коду, а не на управлінні інфраструктурою [19].

Створення API для забезпечення зв'язку між фронтендом та бекендом є наступним кроком. API (Application Programming Interface) - це інтерфейс програмування застосунків, який дозволяє різним програмним додаткам взаємодіяти між собою. API визначає набір правил і протоколів для запитів даних або послуг.

API дозволяє передавати дані про користувацьку активність і отримувати персоналізовані рекомендації. Це може бути реалізовано за допомогою RESTful або GraphQL API. RESTful API забезпечує простоту і гнучкість у використанні, тоді як GraphQL дозволяє ефективніше запитувати та отримувати дані.

RESTful - це архітектурний стиль для створення веб-сервісів, заснований на принципах REST (Representational State Transfer). RESTful веб-сервіси використовують стандартні HTTP методи та ресурси для взаємодії між клієнтом та сервером.

GraphQL - це мова запитів для API, яка дозволяє клієнтам запитувати саме ті дані, які їм потрібні, роблячи взаємодію з API більш ефективною та гнучкою [20].

3.5.2 Розробка спеціалізованої нейромережі

Розробка спеціалізованої нейромережі для персоналізації вебсайту дозволяє створити більш точну та ефективну модель, яка враховує специфічні потреби користувачів. Цей процес включає кілька ключових етапів.

Першим кроком є визначення специфічних потреб користувачів та критеріїв для персоналізації. Важливо зрозуміти, які саме аспекти користувацького досвіду потребують покращення та як персоналізація може вплинути на ці аспекти. Для

цього можуть використовуватися методи аналізу користувацької поведінки, такі як юзабіліті-тести, опитування та аналіз веб-аналітики. Це дозволяє визначити ключові показники ефективності (KPI), які будуть використовуватися для оцінки успіху персоналізації [15].

Наступним кроком є інтеграція збору даних про користувацьку поведінку безпосередньо на вебсайті. Це включає збір даних про сторінки, які користувач відвідав, та час, проведений на кожній сторінці. Відстеження кліків, прокручування сторінок, переглядів фото та інших видів взаємодії допомагає зрозуміти, які елементи контенту привертають найбільше уваги. Збір інформації про вік, стать, місцезнаходження користувачів (за згодою) дозволяє створити більш точні профілі користувачів та адаптувати контент під їхні вподобання. Зібрані дані повинні бути очищені та нормалізовані для забезпечення їх коректного використання у навчанні моделі. Очищення даних включає видалення або виправлення пропущених чи аномальних значень, а нормалізація - приведення числових характеристик до єдиного масштабу.

Наступним етапом є моделювання та тренування нейромережі. Визначення структури нейромережі включає вибір кількості шарів, кількості нейронів у кожному шарі та активаційних функцій. Для персоналізації вебсайту можуть використовуватися різні архітектури, такі як CNN для обробки зображень або RNN/LSTM для аналізу послідовностей даних.

LSTM (Long Short-Term Memory) - це різновид рекурентних нейронних мереж (RNN), спеціально розроблений для подолання проблеми зникнення градієнта, яка часто виникає при тренуванні традиційних RNN. LSTM-мережі мають здатність зберігати інформацію протягом тривалих часових проміжків завдяки своїй унікальній архітектурі, що включає осередки пам'яті та механізми контролю інформаційного потоку.

Вибір архітектури залежить від типу даних та задач, які потрібно вирішити. Процес навчання включає використання зібраних даних для тренування моделі. Для цього дані розбиваються на тренувальний, валідаційний і тестовий набори. Застосовуються алгоритми навчання, такі як зворотне поширення

(backpropagation), для оновлення ваг моделі. Ваги моделі - це параметри нейронної мережі, що визначають силу зв'язків між нейронами і налаштовуються під час навчання, для мінімізації помилки моделі.

Використовуються методи оптимізації, такі як SGD (стохастичний градієнтний спуск) або Adam, які допомагають прискорити процес навчання та підвищити точність моделі. SGD - це метод оптимізації, що оновлює ваги моделі на основі випадкового підмножини даних для швидкого та ефективного навчання. Adam комбінує переваги адаптивного градієнтного спуску та моменту для швидкого й ефективного навчання.

Регулярне тестування моделі на валідаційному наборі під час тренування та остаточна оцінка на тестовому наборі є важливими для забезпечення її ефективності. Валідаційний набір — це підмножина даних, що використовується для налаштування параметрів моделі та оцінки її продуктивності під час навчання, але не для кінцевого тестування. A/B тестування дозволяє порівняти ефективність персоналізованого контенту проти стандартного, що допомагає визначити, які зміни призводять до покращення користувацького досвіду. Збирання зворотного зв'язку від користувачів також важливо для подальшого удосконалення моделі та підвищення її точності [21].

3.5.3 Впровадження розробленої нейромережі в процес персоналізації інтерфейсу

Персоналізований інтерфейс - це адаптивна система взаємодії з користувачем, яка динамічно підлаштовує контент і функціональні можливості відповідно до індивідуальних потреб і переваг кожного користувача.

Як вже було сказано раніше існують колаборативна, контентна та гібридна фільтрація.

Колаборативна фільтрація - це коли використовують фільтрацію для аналізу уподобань користувачів на основі схожості їхньої поведінки з іншими користувачами. Наприклад, якщо користувач А та користувач В мають схожі

вподобання, система може рекомендувати користувачу А ті елементи, які сподобалися користувачу В.

Контентна фільтрація базується на аналізі характеристик контенту, який подобається користувачу. Нейромережі аналізують атрибути контенту та надають рекомендації на основі цих атрибутів. Наприклад, якщо користувач часто продивляється роботи в стилістиці акварель, то система може рекомендувати більше робіт цієї стилістики у загальній галереї.

Гібридні фільтрація поєднують колаборативну та контентну фільтрацію для покращення точності рекомендацій. Нейромережі аналізують як поведінкові патерни, так і характеристики контенту, щоб надавати більш релевантні та персоналізовані пропозиції [15].

Завдяки гібридній фільтрації, яка поєднує переваги колаборативної та контентної фільтрації, було створено кілька стилістик інтерфейсів для подальшого підлаштування під користувача. Штучний інтелект аналізує поведінку користувачів на сайті, включаючи їх взаємодію зі сторінкою, перегляд контенту та інші активності. На основі цього аналізу ШІ визначає найбільш відповідний стилістичний варіант інтерфейсу для конкретного користувача і автоматично застосовує його. Це дозволяє забезпечити індивідуальний підхід до кожного відвідувача, покращуючи їхній користувацький досвід.

Деякі з розроблених стилістичних варіантів інтерфейсу представлені на рисунках 3.17 - 3.22. Ці приклади ілюструють різноманітність стилістик, які можуть бути використані для адаптації під уподобання користувачів [22].

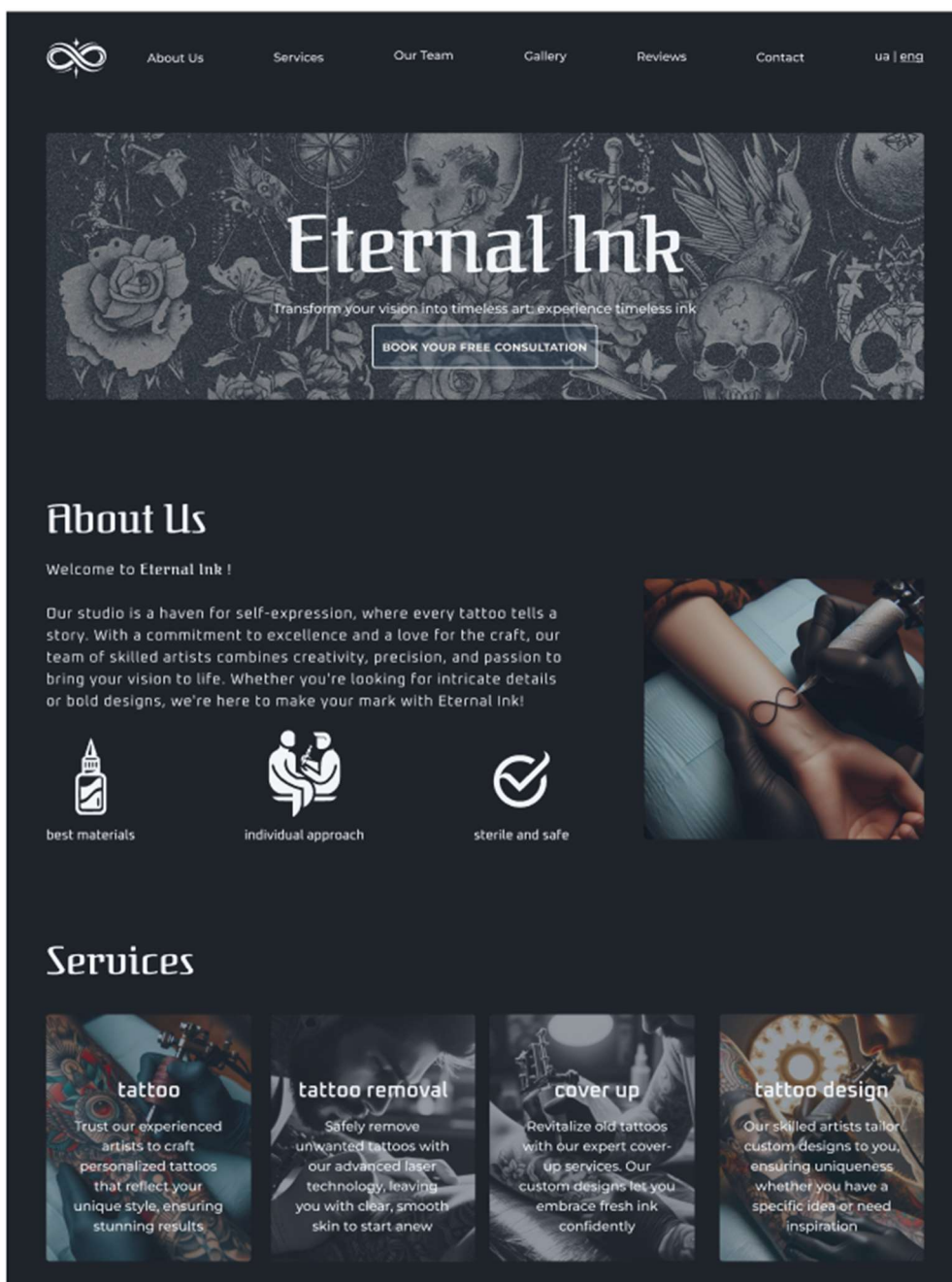


Рис. 3.17 Фрагмент сайту тату-салону "Eternal Ink" в темній темі

Персоналізація сайту тату-салону може враховувати різні стилістичні вподобання користувачів, адаптуючи дизайн під конкретні естетичні вимоги. Надалі на рисунку 3.18 демонструється фрагмент сайту, стилізованого під геометричний стиль.

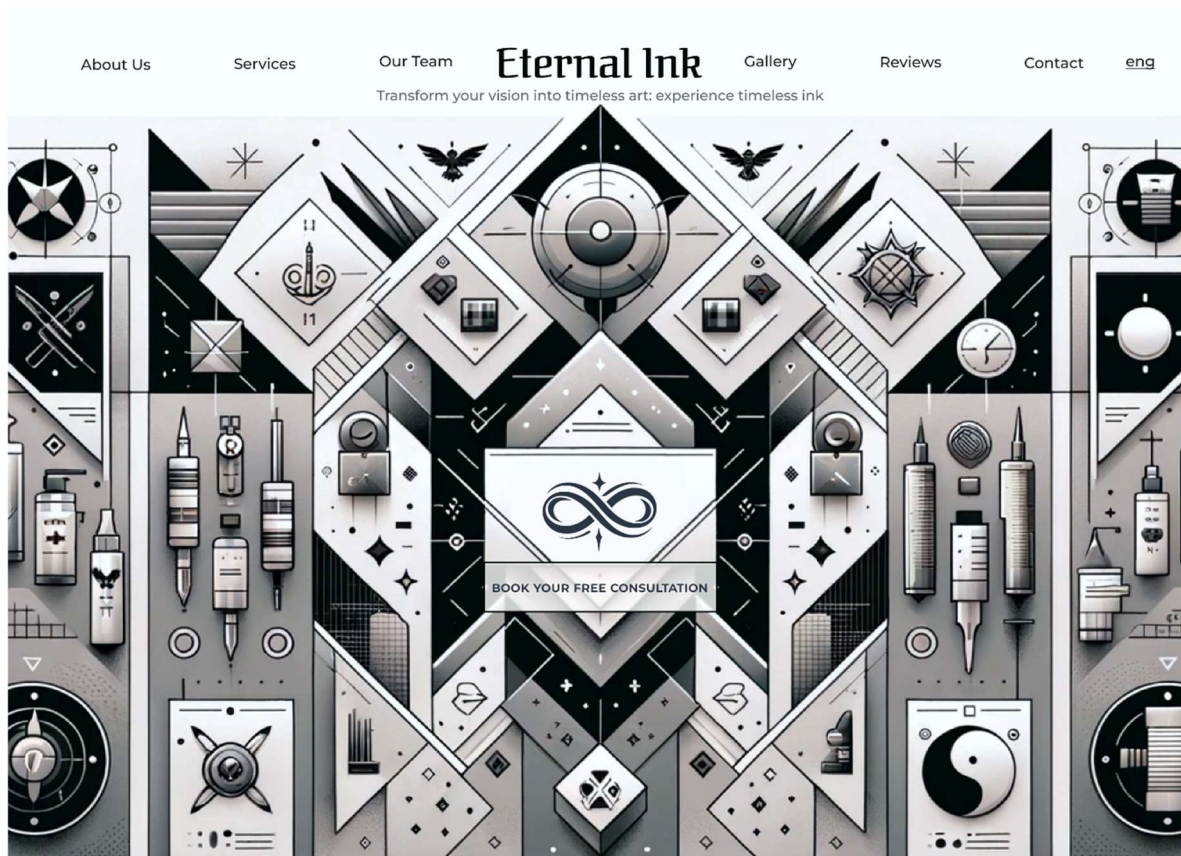


Рис. 3.18 Фрагмент сайту тату-салону "Eternal Ink" в геометричному стилі

Геометричний стиль передбачає використання чітких геометричних форм, він характеризується мінімалізмом, чистими лініями та сучасною типографікою. Основними елементами геометричного стилю є простота, симетрія та строгість форм, що створює організований і сучасний вигляд.

Наступним прикладом є фрагмент сайту, стилізований під японський стиль. На рисунку 3.19 продемонстровано фрагмент сайту, який використовує традиційні японські елементи.

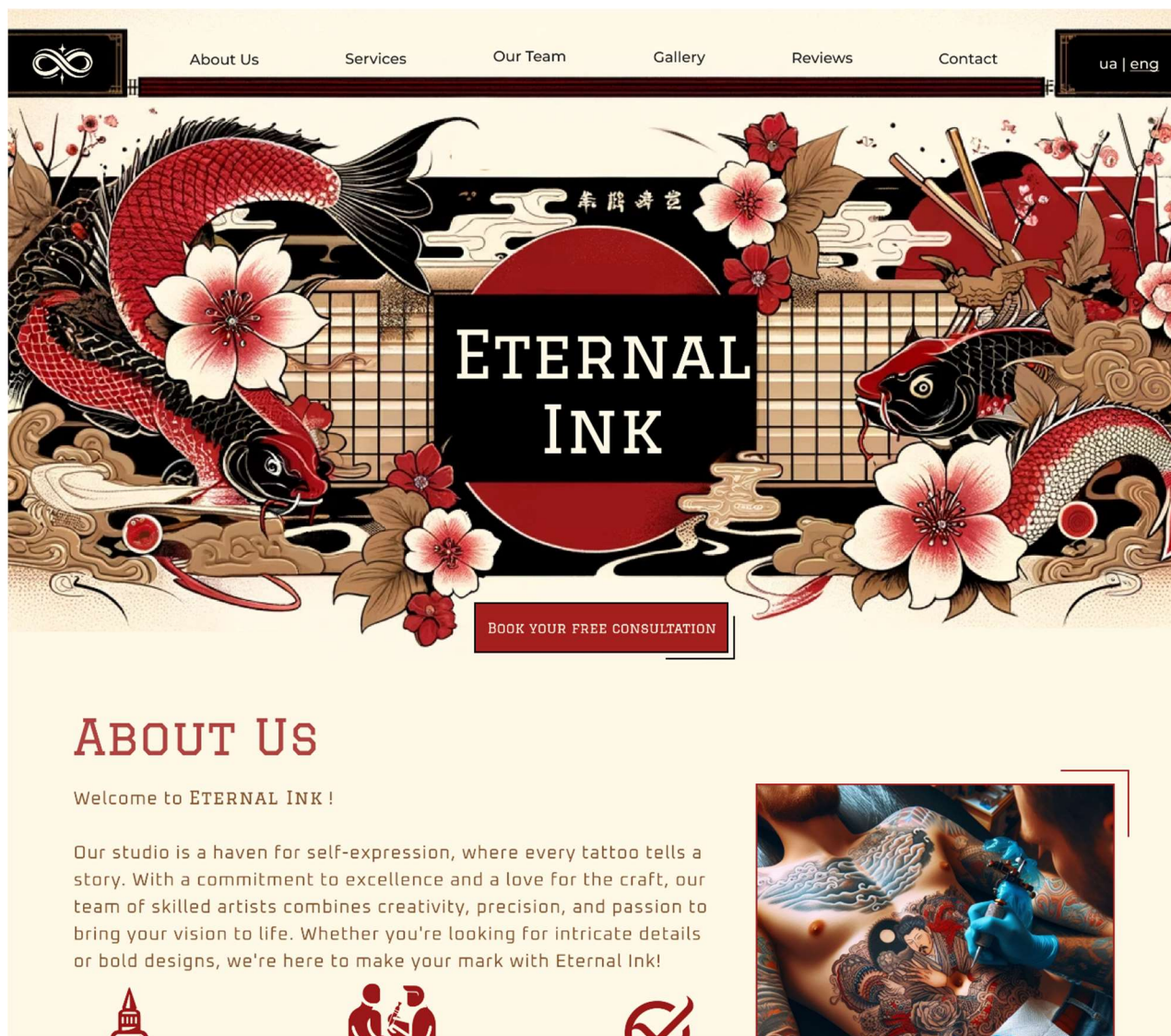


Рис. 3.19 Фрагмент сайту тату-салону "Eternal Ink" в японському стилі

Японський стиль характеризується використанням елементів, таких як дракони, самураї, квіти сакури та інші культурні символи. Він підкреслює естетику японського мистецтва та дизайну, включаючи кольори, що асоціюються з японською культурою. Шрифти, що нагадують японську каліграфію, додають автентичності та елегантності.

Далі наведено приклад інтерфейсу в стилі New school (Нова школа) Рисунок 3.20 яскраво ілюструє цей стиль, що вирізняється насиченими кольорами, перебільшеними та карикатурними елементами.

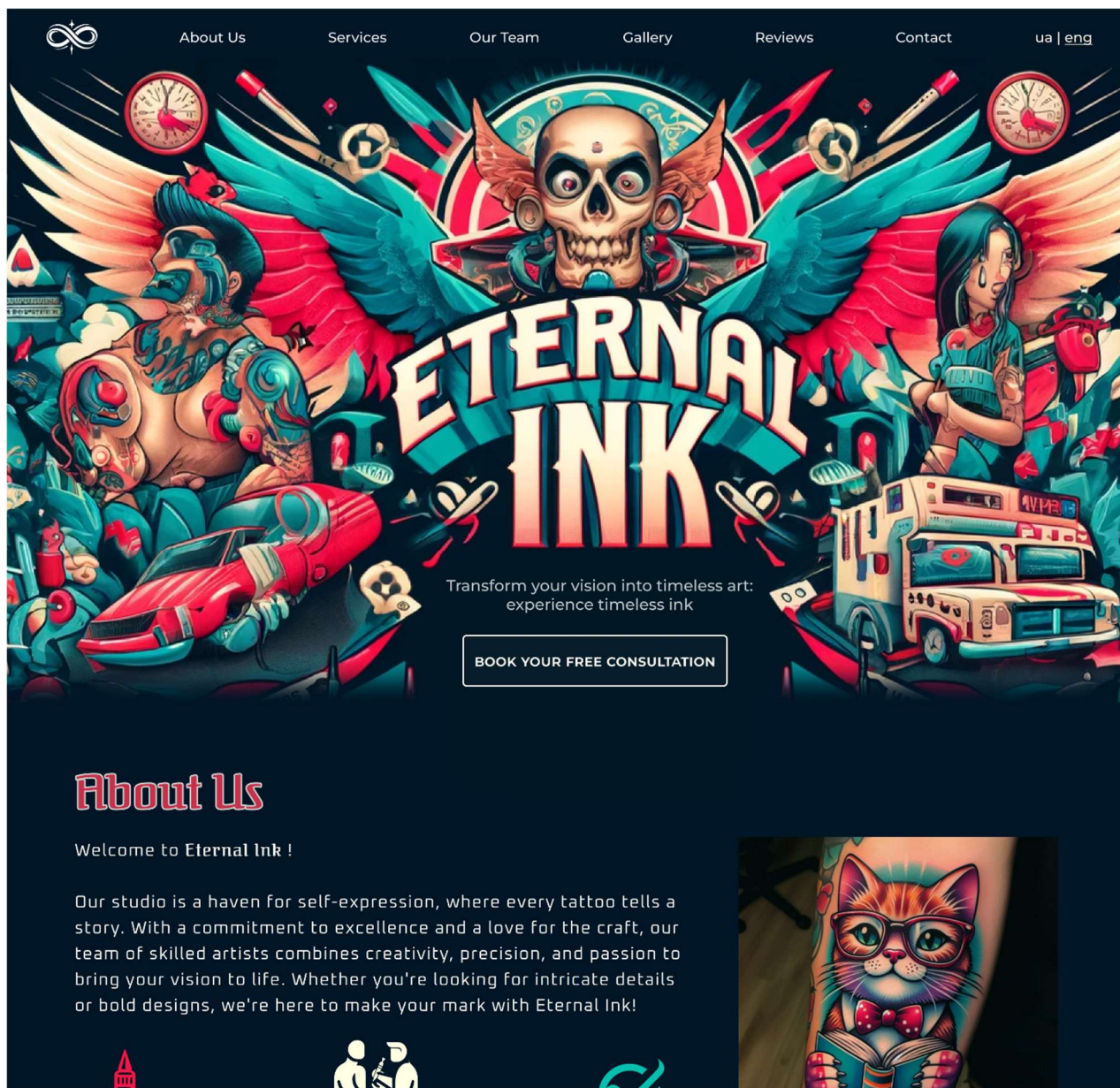


Рис. 3.20 Фрагмент сайту тату-салону "Eternal Ink" в стилі New school

New school стиль - це сучасний напрямок у татуюванні, який поєднує традиційні техніки з сучасною естетикою. Він використовує сміливі контури, динамічні форми та креативні ілюстрації. Цей стиль часто включає мультяшні мотиви та фантастичні сюжети, що робить його популярним серед молоді аудиторії, яка цінує яскравість та індивідуальність.

Наступним прикладом є сайт, оформлений у динамічному стилі Trash Polka. На рисунку 3.21 продемонстровано фрагмент сайту, який використовує характерні для цього стилю елементи.

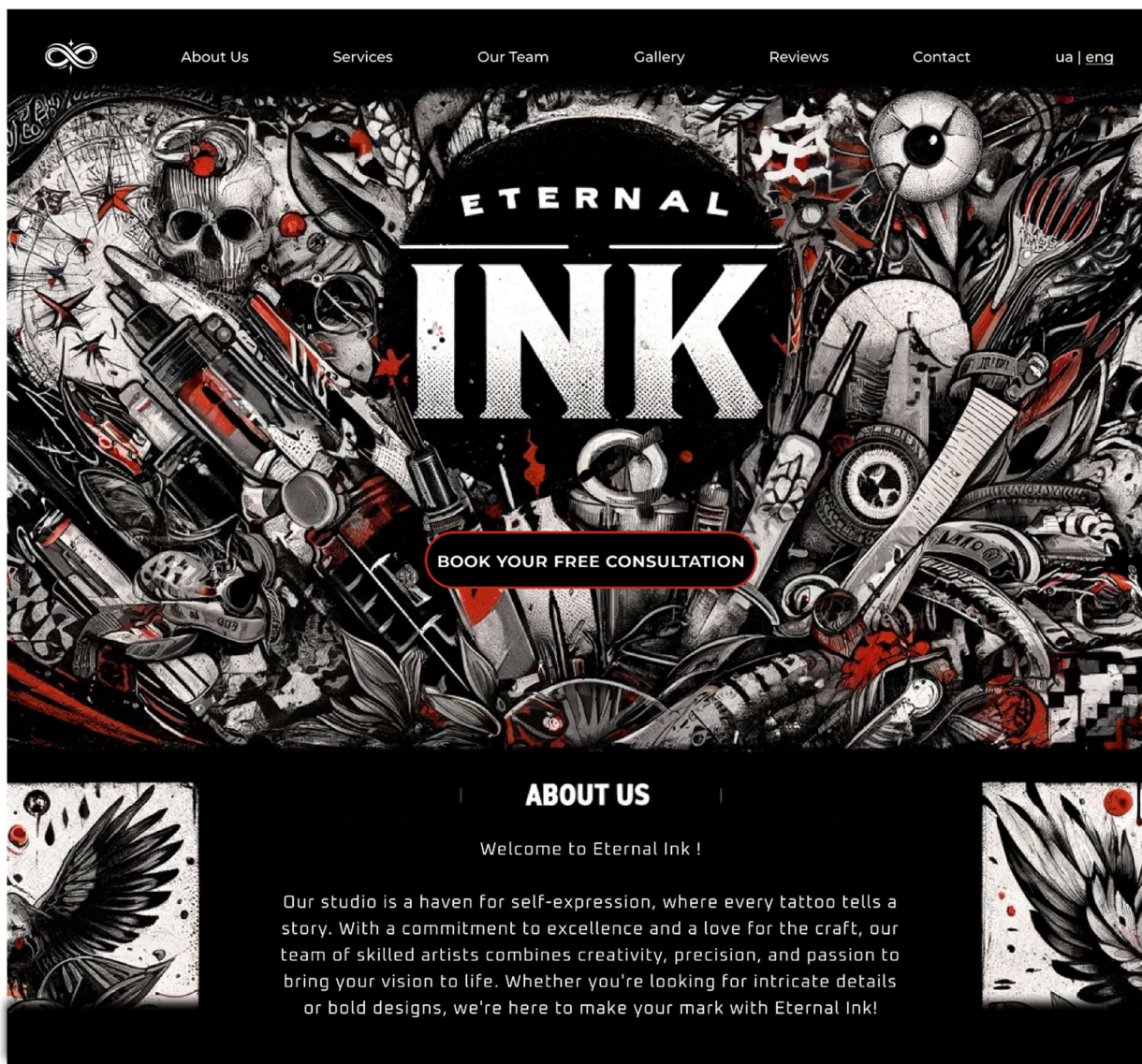


Рис. 3.21 Фрагмент сайту тату-салону "Eternal Ink" в стилі Trash Polka

Trash Polka (Треш полька) - це стиль татуювання, який виник у Німеччині на початку 21 століття, завдяки роботам тату-майстрів Вольфа і Буххольц. Він характеризується сміливим поєднанням червоного, чорного та білого кольорів. Цей стиль використовує колажоподібні композиції, включаючи елементи фотореалізму, абстрактні форми, текстури в стилі гранж і типографіку. Стиль Треш показує, що окрім квіточок та пташок, у світі існує також насильство, війна та проблеми, які люди досі не можуть вирішити.

Надалі на рисунку 3.22 демонструється фрагмент сайту, стилізованого під готичний стиль. Готичний стиль характеризується темними кольоровими палітрами, складними візерунками, важкими текстурами та готичною

типографією. Використовуються орнаментальні бордюри, середньовічні іконки та декоративні елементи, створюючи атмосферу таємничості, витонченості та елегантності.

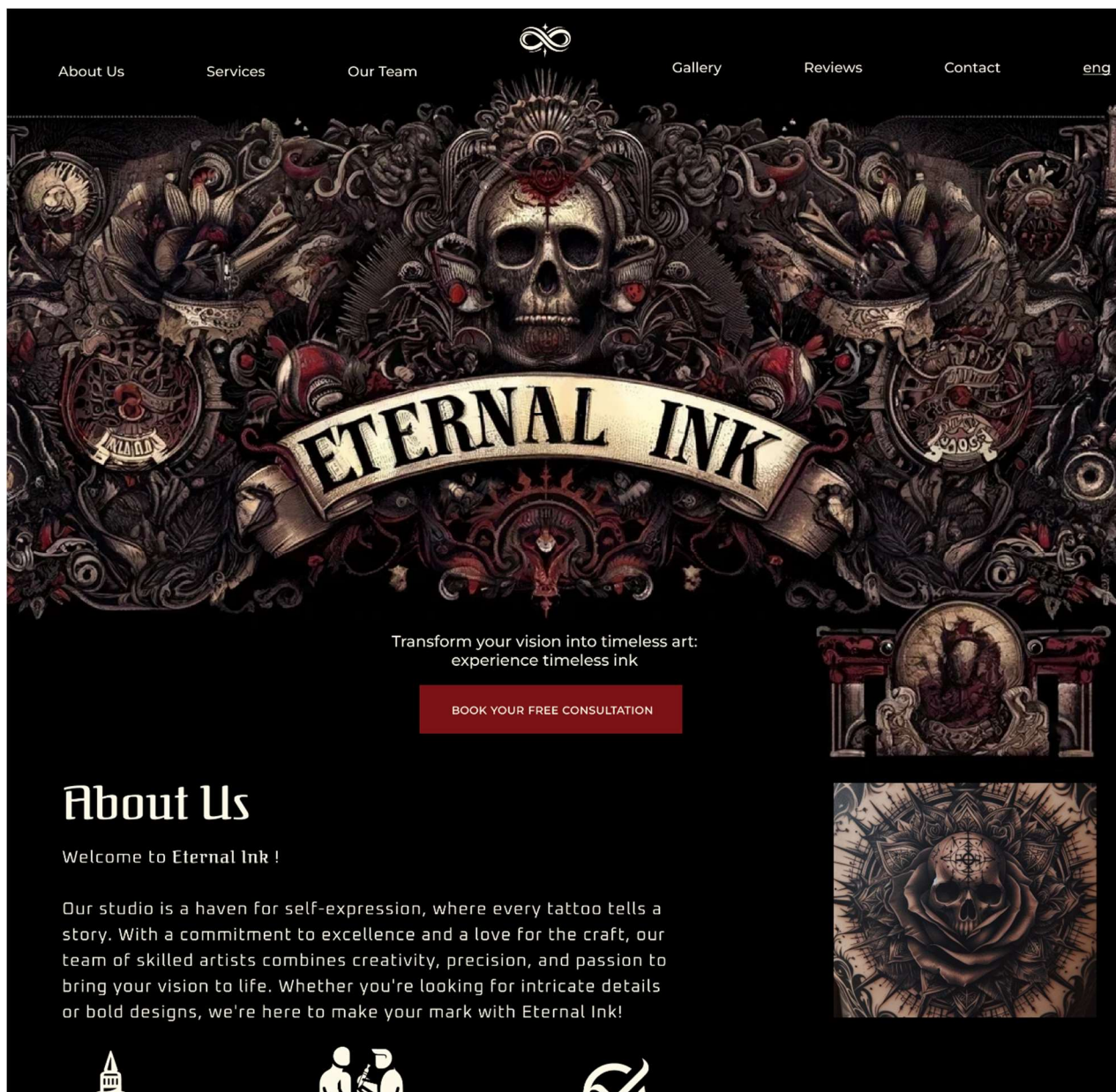


Рис. 3.22 Фрагмент сайту тату-салону "Eternal Ink" в стилі готика

3.6 Перспективи використання нейромереж в UX/UI дизайні

Майбутні можливості нейромереж у поєднанні з UX/UI дизайном відкривають захоплюючі перспективи для створення інноваційного та привабливого користувацького досвіду [11].

Одним із напрямків є адаптація інтерфейсу для людей з вадами зору. Нейромережі можуть автоматично налаштовувати кольорові схеми, збільшувати контраст і змінювати розмір та тип шрифту, враховуючи індивідуальні потреби користувачів. Додатково можна впровадити технології голосового управління та озвучення текстового контенту, що підвищить доступність сайту для людей з різними ступенями зорових обмежень. Голосові інтерфейси дозволять користувачам легко знаходити необхідну інформацію та навігацію сайтом без використання візуальних елементів.

Ще один перспективний напрямок - додавання штучного інтелекту, який зможе за запитом користувача генерувати унікальні ескізи татуювань. Це дозволить користувачам швидко отримати індивідуальні дизайнерські рішення, які відповідатимуть їхнім вподобанням та стилю. Генерація ескізів на основі нейромереж може враховувати не лише текстові запити, але й аналіз зображень та попередніх робіт, щоб запропонувати найбільш релевантні варіанти.

Інтеграція доповненої реальності (AR) у сайт тату-салону відкриває фантастичні можливості для попереднього перегляду ескізів на тілі користувача. Використовуючи камеру смартфона або іншого пристрою, користувач зможе побачити, як виглядатиме обране татуювання на різних частинах тіла в реальному часі. Це значно полегшить процес вибору та прийняття рішення, зменшуючи сумніви та підвищуючи задоволеність клієнтів.

Майбутні можливості також включають використання нейромереж для аналізу зворотного зв'язку від клієнтів та постійного вдосконалення інтерфейсу. Аналізуючи відгуки та поведінкові дані, система зможе автоматично вносити корективи у дизайн та функціонал сайту, адаптуючись до змінних потреб та вподобань користувачів. Це дозволить створити динамічний та завжди актуальний інтерфейс, який відповідатиме найвищим стандартам зручності та ефективності.

Персоналізація контенту на основі аналізу великих даних (Big Data) – ще один перспективний напрямок. Зібрані дані про користувачів, їхні вподобання та поведінкові патерни можуть використовуватись для динамічної зміни контенту, пропонуючи індивідуальні рекомендації, акції та знижки. Це дозволить створити

ще більш персоналізований досвід, підвищуючи залученість користувачів та їхню лояльність до бренду.

Одним із найбільш інноваційних напрямків може бути впровадження віртуальних асистентів, які взаємодіють з користувачами у реальному часі. Ці асистенти, базовані на штучному інтелекті, зможуть відповідати на запитання, допомагати з вибором ескізу, записувати на консультацію або навіть проводити віртуальну екскурсію по салону. Віртуальні асистенти можуть значно підвищити рівень обслуговування, роблячи його більш персоналізованим і зручним.

Також варто розглянути можливість інтеграції чат-ботів, здатних надавати миттєву підтримку користувачам. Чат-боти можуть автоматично відповідати на запити, давати поради по догляду за татуюванням, а також пропонувати індивідуальні рекомендації, базуючись на поведінці користувача на сайті. Це значно підвищить оперативність обслуговування та задоволеність клієнтів.

Таким чином, впровадження нейромереж та сучасних технологій у UX/UI відкриває широкий спектр можливостей для створення виняткового користувацького досвіду, підвищення доступності та персоналізованого обслуговування. Це не лише задовольнить поточні потреби користувачів, але й забезпечить їхню лояльність та довгострокову взаємодію з веб-ресурсом, перетворюючи кожне відвідування сайту на унікальну та захоплюючу подорож [11].

ВИСНОВКИ

У процесі дослідження було розглянуто важливість поєднання UX/UI дизайну та нейромереж для створення індивідуалізованого та ефективного користувацького досвіду. Використання технологій нейромереж дозволяє аналізувати поведінкові патерни користувачів, адаптувати інтерфейс у реальному часі та надавати релевантні рекомендації, що значно підвищує якість взаємодії з веб-сайтом. В рамках дипломної роботи було розроблено інтерфейс, що використовує можливості нейромереж для динамічної адаптації контенту та функціональності веб-сайту відповідно до потреб і вподобань користувачів. Такий підхід забезпечує високий рівень персоналізації, що сприяє утриманню уваги користувачів та підвищенню їхньої задоволеності.

Аналіз показав, що застосування нейромереж у UX/UI дизайні дозволяє створювати більш інтерактивний та залучений користувацький досвід. На прикладі тату-салону "Eternal Ink" було продемонстровано значні переваги використання нейромереж для персоналізації контенту. Нейромережі можуть аналізувати великі обсяги даних про поведінку користувачів, виявляти закономірності та динамічно змінювати контент і функціональні елементи інтерфейсу, забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного користувача. Це підвищує привабливість і зручність інтерфейсу, що підтверджується позитивними відгуками користувачів.

Запропоновані методи адаптації контенту включають використання cookies, що дозволяють збирати дані про поведінку користувачів без порушення їхньої конфіденційності та безпеки. Зібрані дані використовуються для гібридної фільтрації, яка поєднує колаборативні та контентні методи фільтрації, забезпечуючи релевантність рекомендацій та адаптацію інтерфейсу. Успішне впровадження таких технологій дозволяє створювати високоякісні продукти, що відповідають сучасним вимогам динамічного інтернет-середовища.

Особливу увагу приділено питанням конфіденційності та безпеки даних користувачів. Забезпечення прозорості та етичності у використанні даних є ключовими аспектами для досягнення максимальної ефективності та корисності

нейромереж у покращенні користувацького досвіду. Майбутні дослідження мають бути спрямовані на подальше вдосконалення алгоритмів персоналізації та розробку нових методів інтеграції нейромереж у різні аспекти дизайну користувацьких інтерфейсів.

Результати дослідження підтверджують важливість і перспективність використання нейромереж у UX/UI дизайні. Подальші дослідження можуть зосередитися на вдосконаленні алгоритмів персоналізації та розширенні їх застосування в інших галузях веб-розробки. Впровадження таких технологій забезпечить створення високоякісних та індивідуалізованих користувацьких інтерфейсів, що відповідають сучасним вимогам цифрового світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. UX дизайн проти дизайну інтерфейсу користувача у 2023 році – відмінності. Webnus. URL: <https://webnus.net/uk/ux-дизайн-проти-дизайну-інтерфейсу/>
2. UI/UX-дизайн: створення інтуїтивних інтерфейсів і відмінного користувацького досвіду в IT-продуктах. URL: <https://brander.ua/blog/uiux-dyzayn-stvorennya-intuyityvnykh-interfeysiv-i-vidminnoho-korystuvatskoho-dosvidu-v-it>
3. The fundamentals of UI and UX design: a comprehensive guide. Cuneiform Consulting. URL: <https://www.thecuneiform.com/insights/the-fundamentals-of-ui-and-ux-design-a-comprehensive-guide/>
4. Редакція. Sketch проти Figma та Adobe XD, велике порівняння. UX PUB. URL: <https://ux.pub/editorial/sketch-protiv-figma-i-adobe-xd-bolshoie-sravneniie-4m58>
5. UX дослідження: методи аналізу та визначення потреб користувачів. Корисні матеріали: Статті та новини IT-індустрії | Комп'ютерна школа Hillel. URL: <https://blog.ithillel.ua/articles/best-practices-for-determining-user-needs>
6. Leading global UI UX design agency. Onething - Leading Global UI UX Design Agency. URL: <https://www.onething.design/blogs/ux-design-process-a-step-by-step-guide>
7. FIGMA – ЩО ЦЕ? Muraha. URL: <https://muraha.eu/blog/figma-hto-eto-obzor-onlajn-servisa-lajfhaki/>
8. Benefits of AI, iot, and blockchain convergence. 4IRE. URL: <https://4irelabs.com/articles/combining-ai-iot-and-blockchain/#:~:text=IoT%20contributes%20to%20process%20automation,via%200a%20decentralized,%20shared%20ledger>
9. Compassionate Design. Unveiling the future: biometrics and its application in UX/UI design. LinkedIn. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/unveiling-future-biometrics-its-application-uxui->

[cmonc#:~:text=The%20progressive%20application%20of%20biometrics,applications%20in%20a%20few%20seconds](#)

10. Enhancing UX with Personalization vs Customization: Explained with Examples. URL: <https://www.eleken.co/blog-posts/must-have-personalized-vs-customized-in-the-user-experience-with-lots-of-examples>
11. Top 15 UI UX trends you need to know in 2024. Software Development Blog & IT Tech Insights. Django Stars. URL: <https://djangostars.com/blog/ui-ux-design-trends/>
12. UI/UX Personalization: The Main Idea and Types. Evergreen - AI business digitalization. URL: <https://evergreen.team/articles/ui-and-ux-personalization.html>
13. The influence of AI on UX/UI design. WeSoftYou. URL: <https://wesoftyou.com/ai/the-influence-of-ai-on-ux-ui-design/>
14. AI Revolution: Transforming UI/UX Design Process. Shakuro. URL: <https://shakuro.com/blog/how-to-use-artificial-intelligence-in-ui-ux-design>
15. Russell, S., Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 2021. URL: <https://dl.ebooksworld.ir/books/Artificial.Intelligence.A.Modern.Approach.4th.Edition.Peter.Norvig.%20Stuart.Russell.Pearson.9780134610993.EBooksWorld.ir.pdf>
16. Ensuring data security and privacy. Aircloak. URL: <https://aircloak.com/background/analytics-and-privacy/data-security-privacy/>
17. Tailoring User Interfaces To Persona Needs. FasterCapital. URL: <https://fastercapital.com/topics/tailoring-user-interfaces-to-persona-needs.html/1>
18. Importance of Personalization in UI/UX Design. GeeksforGeeks. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/importance-of-personalization-in-ui-ux-design/>
19. Terra J. Pytorch vs tensorflow vs keras: the differences you should know. Simplilearn.com. URL: <https://www.simplilearn.com/keras-vs-tensorflow-vs-pytorch-article>
20. A comprehensive overview of AI apis in 2023 | eden AI. Eden AI | AI made easy for all Product Builders. URL: <https://www.edenai.co/post/a-comprehensive-view->

[of-all-ai-apis-in-](#)

[2023#:~:text=An%20API,%20or%20application%20programming,the%20API%20and%20receiving%20responses](#)

21. Neural networks: architecture, applications, case studies, development and implementation. LeewayHertz - AI Development Company. URL: <https://www.leewayhertz.com/what-are-neural-networks/>
22. A complete list of tattoo styles (and their rules). Tattooing 101. URL: <https://tattooing101.com/learn/styles/>

ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація)

Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Кафедра Інженерії програмного забезпечення автоматизованих систем

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА на тему: «Розробка інтерфейсу з впровадженням нейромереж для покращення UX/UI»

на здобуття освітнього ступеня бакалавра
зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
освітньо-професійної програми Інформаційні системи та технології



Виконав(ла): Різанова С. Д., ІСД-42
Науковий керівник роботи:
Золотухіна О. А.

Київ - 2024



Актуальність теми

Покращення UX та UI веб-сайтів є важливим для підвищення залученості користувачів і забезпечення конкурентоспроможності у сучасному цифровому середовищі.



Наукова новизна

Запропоновано нову методологію використання нейромереж для персоналізації UX/UI веб-сайтів, яка включає аналіз даних користувачів і динамічну адаптацію контенту для покращення користувацького досвіду.



Мета дослідження

Розробка інтерфейсу веб-сайту з використанням нейромереж для покращення UX та UI.



Завдання дослідження

- Провести аналіз теоретичних основ та сучасних принципів і методів UX/UI дизайну.
- Дослідити вплив технологій на UX/UI та розробити структуру і дизайн сайту з використанням нейромереж.
- Інтегрувати нейромережі для персоналізації веб-сайту.



Об'єкт дослідження

Процес взаємодії користувачів з веб-сайтами, зокрема веб-сайта тату-салон.

User Experience

Всі аспекти взаємодії користувача з продуктом, включаючи емоції, зручність та ефективність. Забезпечує зручний і задовільний досвід.



User Interface

Зовнішній вигляд і функціональність елементів продукту. Забезпечує зрозумілий і логічний інтерфейс.

48%

споживачів витрачають більше, коли їх досвід персоналізований

90%

маркетологи вважають, що майбутнє – це персоналізація

74%

споживачів розчаровуються, коли вміст не має до них нічого спільного

68%

доходу від електронної комерції можна отримати за допомогою одного типу персоналізації

Персоналізація користувацького досвіду

- Підвищення залученості
- Покращення користувацького задоволення
- Збільшення конверсії

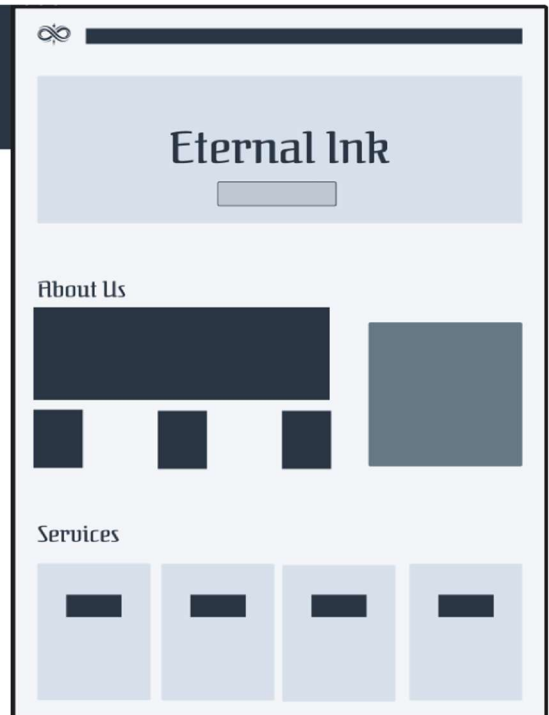


Проектування та розробка



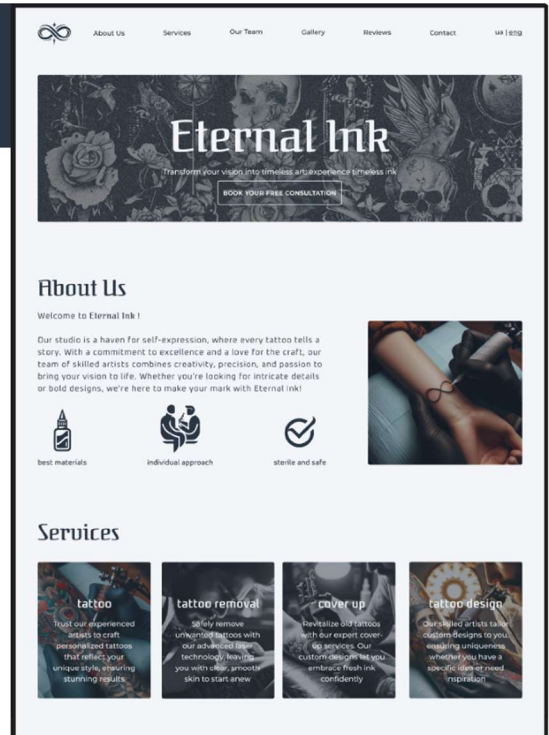
Wireframing

Wireframing - перший крок у процесі прототипування. Це створення простого макету, який відображає основну структуру та розміщення елементів без деталей дизайну. Wirefram дозволяє швидко протестувати концепції та ієрархію інформації.



Mockups

Mockup - детальніший візуальний з кольорами, шрифтами та іншими деталями дизайну. Mockup відображає зовнішній вигляд продукту і дозволяє краще уявити, як буде виглядати кінцевий продукт

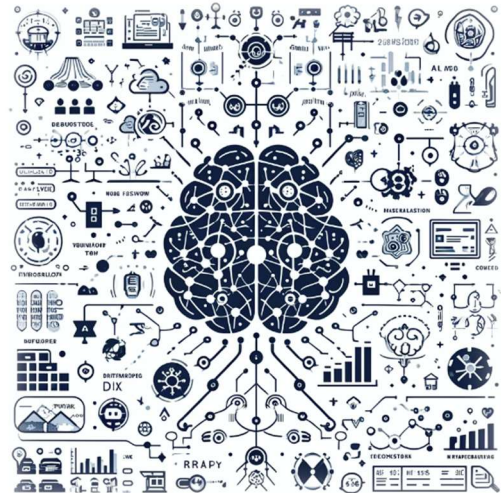


Інтеграція нейромереж у UX/UI дизайн

Нейромережа

це модель машинного навчання, яка імітує роботу мозку, здатна навчатися на великих обсягах даних для розпізнавання образів і передбачення результатів.

- Аналіз поведінки користувачів
- Рекомендаційні системи
- Динамічна адаптація інтерфейсу





About Us

Services

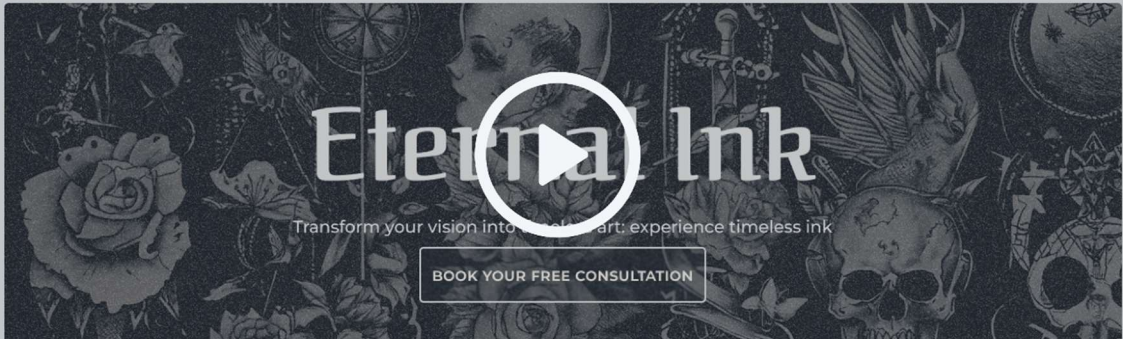
Our Team

Gallery

Reviews

Contact

ua | eng



відео демонстрація роботи

