

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Ігор ВОЙТОВИЧ

«_____» _____ 2024р.

протокол № _____

ЧУЙ НАЗАРІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за освітнім ступенем «магістр»

на тему:

**СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ІНТЕРАКТИВНОГО ПРОТОТИПУ
ВЕБСАЙТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ UI/UX-ДИЗАЙНУ**

Виконав:

здобувач II курсу

групи М-ЦТ-2

спеціальності 015 «Професійна
освіта (Цифрові технології)»

Назарій Чуй

Науковий керівник:

кандидат педагогічних наук

Тетяна ШРОЛЬ

Рівне – 2024

АНОТАЦІЯ

Чуй Н.В. Сучасні технології розробки інтерактивного прототипу вебсайту для навчання UI/UX-дизайну. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 015 «Професійна освіта (Цифрові технології)». Рівненський державний гуманітарний університет, Рівне, 2024, 78.

Кваліфікаційна робота присвячена аналізу сучасних технологій розробки вебсайтів для навчання UI/UX-дизайну, особливостям розробки прототипів інтерактивних вебсайтів, ключових знань й умінь дизайнерів для прототипування вебсайтів.

У ході роботи здійснено теоретичний аналіз поняття UI/UX-дизайну та його роль у веброзробці; розглянуто технології створення інтерактивних вебсайтів та сучасні тенденції в UI/UX-дизайні; досліджено використання штучного інтелекту в розробці UI/UX-дизайну; визначено основні цілі майбутнього прототипу вебсайту та цільову аудиторію, яка буде перебувати на сайті, враховуючи їхні психологічні та фізичні особливості; детально підібрано теоретичний матеріал, із яким будуть ознайомлюватися та працювати користувачі.

Робота містить основні етапи розробки інтерактивного прототипу вебсайту та опис можливості Figma для його розробки. Оскільки при побудові дизайну потрібно враховувати побажання клієнта, користувачів, вибір стилю прототипу вебсайту, для задоволення користувачів, тому в процесі розробки проведено підбір шрифту для текстової інформації прототипу; обрано кольорову гамму тощо.

У результаті кваліфікаційної роботи розроблено лендинг-прототип вебсайту для навчання UI/UX-дизайну. У розробці реалізовано прототип, який може бути використаний у повноцінній розробці сайту-платформи або звичайного вебсайту.

Ключові слова : вебсайт, прототип, UI/UX-дизайн, веброзробка.

ABSTRACT

Chuy N. V. *Modern Technologies for Developing an Interactive Prototype of a Website for UI/UX Design Training*. Qualification work for obtaining an educational degree in the specialty 015 "Professional Education (Digital Technologies)." Rivne State University of Humanities, Rivne, 2024, 78.

The qualification work is devoted to the analysis of modern website development technologies for teaching UI/UX design, the peculiarities of developing prototypes of interactive websites, the key knowledge and skills of designers for prototyping websites.

In the course of the work, a theoretical analysis of the concept of UI/UX design and its role in web development was carried out; technologies for creating interactive websites and current trends in UI/UX design were considered; the use of artificial intelligence in the development of UI/UX design was investigated; the main goals of the future prototype website and the target audience that will be on the site, taking into account their psychological and physical characteristics, are determined; the theoretical material that users will familiarize themselves with and work with is selected in detail.

The paper contains the main stages of developing an interactive website prototype and a description of Figma's capabilities for its development. Since the design should take into account the wishes of the client, users, the choice of style of the website prototype, to satisfy users, therefore, in the process of development, the font for the text information of the prototype was selected; the color scheme was selected, etc.

As a result of the qualification work, a landing page prototype of a website for teaching UI/UX design was developed. The prototype was implemented, which can be used in the full development of a platform website or a regular website.

Keywords: website, prototype, UI/UX design, web development.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ UI/UX-ДИЗАЙНУ	8
1.1. Поняття UI/UX-дизайну та його роль у веброботі	8
1.2. Аналіз технологій розробки UI/UX-дизайну	12
1.3. Сучасні тенденції UI/UX-дизайну	18
1.4. Використання штучного інтелекту в розробці UI/UX-дизайну	24
РОЗДІЛ II. РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ПРОТОТИПУ САЙТУ ЗАСОБАМИ FIGMA	34
2.1. Етапи розробки прототипу сайту	34
2.2. Можливості Figma для розробки прототипу сайту	39
2.3. Створення інтерактивного прототипу сайту для навчання UI/UX- дизайну	51
РОЗДІЛ III. АНАЛІЗ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОТОТИПУ ВЕБСАЙТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ UI/UX-ДИЗАЙНУ	54
3.1. Дослідження на ергономічність створеного прототипу сайту	54
3.2. Тестування і надання рекомендацій щодо розробки сайту на основі створеного прототипу	65
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	68
ДОДАТКИ	72

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТЗ	—	технічне завдання
СКБД	—	система керування базами даних
UI	—	user interface
UX	—	user experience

ВСТУП

У сучасному світі розвиток цифрових технологій та інтернет-платформ значно змінив підхід до проєктування користувацьких інтерфейсів (UI) та користувацького досвіду (UX). Успішний дизайн вебсайту чи додатку є одним із ключових чинників, що впливають на залучення та утримання користувачів, а також на досягнення бізнес-цілей.

Сучасна освіта також адаптується до нових технологій, зокрема у галузі UI/UX-дизайну. Однак, однією з проблем є недостатня інтерактивність традиційних методів навчання, що ускладнює засвоєння практичних навичок. Інтерактивні прототипи виступають ефективним інструментом для симуляції реальних завдань та створення середовища, у якому студенти можуть не лише здобувати теоретичні знання, а й практикувати їх застосування в умовах, максимально наближених до професійних.

Окрім того, сьогодні існує значна кількість інструментів для розробки інтерактивних прототипів (Figma, Adobe XD, Axure тощо), які дозволяють створювати динамічні моделі вебсайтів без залучення програмування. Проте, їх потенціал для інтерактивного навчання у сфері UI/UX-дизайну досі недостатньо досліджений.

Таким чином, вивчення технологій створення інтерактивних прототипів і впровадження їх у освітній процес є актуальним завданням, яке сприяє підготовці конкурентоспроможних фахівців та підвищенню якості освітніх програм у сфері дизайну. А визначена тема є важливою не лише для покращення освітнього процесу, а й для розвитку сучасних підходів до розробки користувацьких інтерфейсів, які залишаються однією з ключових складових успішного цифрового продукту.

Мета дослідження – розглянути сучасні технології UI/UX-дизайну та розробити на їх основі інтерактивний прототип вебсайту для навчання UI/UX-дизайну, що забезпечуватиме доступність, зручність та ефективність засвоєння знань і навичок у цій сфері.

Відповідно до вказаної мети було поставлено такі *завдання*:

- дослідити поняття UI/UX-дизайну та його роль у веброботі;

- провести аналіз сучасних технологій і підходів до розробки інтерактивних вебсайтів, орієнтованих на навчальні цілі;
- проаналізувати технології штучного інтелекту для допомоги у прототипуванні дизайну вебсайту;
- обґрунтувати вибір технологій для розробки прототипу вебсайту;
- дослідити специфіку освітнього процесу для навчання UI/UX-дизайну та визначити ключові вимоги до функціональності вебсайту;
- розробити структуру й взаємодію елементів прототипу вебсайту та відповідний йому інтерфейс;
- виконати тестування розробленого прототипу на ергономічність та описати рекомендації щодо розробки вебсайту на основі створеного прототипу.

Об'єкт дослідження – процес розробки інтерактивних прототипів вебсайтів.

Предмет дослідження – сучасні технології, інструменти та підходи, що використовують для створення інтерактивних прототипів вебсайтів для навчання UI/UX-дизайну.

Практична значущість дослідження полягає в тому, що основні результати кваліфікаційної роботи можуть бути використані під час навчання вебдизайну, веброзробці, UI/UX-дизайну для здобувачів ІТ-спеціальностей та підготовки здобувачів у закладах професійно-технічної та фахової передвищої освіти.

Основні теоретичні результати дослідження були представлені на III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання» (м. Рівне, 28-29 травня 2024р.) та XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформаційні технології в професійній діяльності» (м. Рівне, 5 листопада 2024р.). В результаті опубліковано 1 теза конференцій [13] та отримано сертифікат (додаток А).

Структура роботи складається із переліку умовних позначень вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (38 найменувань) та 3-х додатків. Загальний обсяг роботи – 78 сторінка, основного тексту – 71 сторінка. Робота містить 4 таблиці та 41 рисунок.

РОЗДІЛ I

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ UI/UX-ДИЗАЙНУ

1.1. Поняття UI/UX-дизайну та його роль у веброзробці

Розробка дизайну сайту в сучасному світі є складним і затратним процесом, який потребує значних ресурсів та остаточного планування. На початкових етапах розробки необхідно здійснювати суттєві фінансові інвестиції, які мають бути виправданими якістю кінцевого продукту. Будь-яка помилка, допущена на стадії розробки, може призвести не тільки до втрати капіталу, але й до серйозного підриву репутації компанії. Саме тому на етапі планування дизайну сайту важливо детально опрацьовувати всі аспекти майбутнього вебпродукту: визначати цільову аудиторію, проаналізувати конкурентів, проєктувати зручний і привабливий дизайн, а також передбачати різноманітні сценарії використання (юзкейси).

Роль UX/UI-дизайну у створенні сучасних цифрових продуктів є ключовою. Концепція дизайну користувацького досвіду (UX – user experience) та користувацького інтерфейсу (UI – user interface) має давню історію і вже давно довела свою важливість не лише у сфері онлайн-проектів, а й у багатьох аспектах повсякденного життя. UX-дизайн фокусується на тому, як користувачі взаємодіють із продуктом, забезпечуючи інтуїтивність і зручність його використання. Натомість UI-дизайну відповідає естетичному вигляду та функціональності елементів інтерфейсу, створюючи привабливе та зрозуміле середовище для користувачів.

У сучасному бізнес-середовищі розробка прототипів інтерфейсів для вебресурсів та мобільних додатків займає центральне місце. Це обумовлено постійно зростаючим попитом на цифрові продукти, які залишаються промисловим інструментом для залучення клієнтів, надання послуг та оптимізації бізнес процесів. Успіх цих значних продуктів залежить від якості роботи UX- та UI-дизайнерів. Вони аналізують потреби аудиторії, створюють прототипи, тестують різні рішення ідеально та виконують їх, щоб досягти

максимальної ефективності. Їхнім завданням є не тільки зробити продукт естетично привабливим, а й забезпечити його простоту, функціональність і відповідність очікуванням користувачів.

Ефективна співпраця UX та UI-дизайнерів впливає на успішність вебпродукту. UX-дизайнери створюють структуру та функціональність враховуючи потреби користувачів, тоді як UI-дизайнери працюють над візуальним оформленням, яке сприяє позитивному сприйняттю вебсайту користувачами. Ця синергія дозволяє розробляти інтерактивні вебресурси та програмні додатки, що відповідають сучасним стандартам якості та забезпечують конкурентну перевагу на ринку.

UX/UI-дизайн є не тільки творчим, але й стратегічним процесом, який вимагає глибокого розуміння потреб користувачів та бізнес-цілей. Інвестиції в якісний UX/UI-дизайн стають запорукою успішної реалізації продукту, що забезпечує задоволення користувачам і вигоді компанії.

UX (User Experience design) – це комплексний процес, спрямований на створення продуктів, що забезпечують значущий і задовільний досвід для користувача. Основна мета UX-дизайну полягає у створенні продуктів, які є зручними, ефективними та приємними у використанні. UX-дизайнери відповідають за вивчення потреб користувачів, розробку сценаріїв їх взаємодії з продуктом, прототипування можливих рішень і тестування гіпотез для досягнення найкращого результату.

Користувацький досвід формується на основі взаємодії користувача з продуктом. Хороший UX-дизайн сприяє задоволенню та захопленню у роботі користувача із сайтом, тоді як поганий UX-дизайн викликає розчарування та навіть небажання користуватися продуктом у майбутньому. Таким чином, UX-дизайн відіграє ключову роль у формуванні ставлення до продукту та впливає на рішення користувачів про його використання.

UX-дизайн охоплює створення комфортного і ефективного процесу взаємодії користувача із продуктом. Хоча цей термін найчастіше асоціюється із розробкою інтерактивних вебресурсів та програмних додатків, принципи UX-

дизайну також застосовуються до фізичних об'єктів, таких як побутова техніка, спортивне обладнання або промислові пристрої. Усі ці сфери мають на меті покращення досвіду використання продукту, забезпечуючи зручність та простоту.

Якщо в процесі взаємодії з продуктом у користувача виникають труднощі та різноманітні запитання, це свідчить про відсутність належної уваги до UX-дизайну. Натомість якісний UX зазвичай залишається «невидимим» – користувачі просто насолоджуються зручністю, навіть не замислюючись над дизайном. Такий позитивний досвід стимулює частіше використання продукту, що збільшує лояльність клієнтів.

Аналізуючи досвід роботи І.Ю. Адашевської, О.О. Краєвської, І.Б. Шеліхової [1, с.82] зазначимо, що в UX-дизайні виділяють кілька важливих компонентів, які формують якісний користувацький досвід:

1. *Клієнтська цінність*. Дизайн продукту має досягати бізнес-цілей: збільшувати прибуток, зміцнювати довгострокові відносини з клієнтами та покращувати імідж компанії.
2. *Корисність продукту*. Продукт має надавати реальну цінність і задовольняти потреби користувачів.
3. *Простота використання*. Продукт має бути інтуїтивно зрозумілим, навіть для новачків.
4. *Зручна навігація*. Користувачі повинні легко знаходити необхідну інформацію чи функції.
5. *Доступність*. Продукт має бути зручним для людей з особливими потребами, наприклад, із вадами зору.
6. *Емоційна привабливість*. Дизайн повинен викликати позитивні емоції та бажання користуватися продуктом.
7. *Надійність*. Продукт має забезпечувати стабільну роботу без помилок.

Якісний UX-дизайн забезпечує:

- *підвищення задоволення користувачів* – легкість і комфорт взаємодії сприяють формуванню лояльності до бренду;

- *збільшення конверсії* – зручність використання стимулює користувачів виконувати цільові дії (покупки, реєстрації тощо);
- *оптимізацію витрат* – ефективне планування UX допомагає уникнути дорогих виправлень на пізніх етапах розробки.

Таким чином, UX-дизайн – це не просто проектування естетики продукту, а стратегічний процес, спрямований на створення рішень, які відповідають потребам користувачів і бізнесу. У сучасному світі важко уявити успішний цифровий продукт без уваги до UX-дизайну, адже саме він визначає те, як користувачі сприйматимуть продукт і чи повернуться вони до нього знову [1, с.85].

Головна мета UX-дизайну – створити продукт, який буде затребуваним і відкритим для користувачів, бажання взаємодіяти з ним знову і знову. Але окрім цього, UX-дизайн приносить компанії низку бізнес-результатів, які впливають на їхню ефективність, прибутковість і конкурентоспроможність, серед виокремлюють: 1) *зниження витрат на розробку вебпродукту*; 2) підвищення коефіцієнта конверсії; 3) збільшення лояльності користувачів; 4) створення вебсайту із логічним і зрозумілим інтерфейсом суттєво зменшує кількість помилок з боку користувачів [3].

Щодо першого бізнес-результату, можна зауважити, розробники не завжди можуть перебачити, як їхній продукт буде використаний кінцевими користувачами. Завдяки UX-дизайну вже на ранніх етапах розробки враховуються реальні потреби та очікування аудиторії. Це дозволяє уникнути створення непотрібних або незручних функцій, які в іншому випадку потребували б додаткового часу та ресурсів для переробки. UX-дизайн допомагає оптимізувати процеси, створюючи продукти, які з самого початку відповідають вимогам користувачів.

UX-дизайн дозволяє підвищити коефіцієнт конверсії, зокрема через визначення місця, де користувачі стикаються з труднощами під час виконання цільових дій, наприклад, через зайві кроки чи складну навігацію. Спрощення цих процесів – усунення додаткових переходів між екранами, спрощення форм

тощо – суттєво конверсії використаного ефекту. Наприклад, скорочення багатьох полів при реєстрації може стимулювати більше користувачів завершити процес.

Для збільшення лояльності користувачів варто врахувати фактори, для користування додатком або сайтом: зручність, приємний досвід взаємодії, емоційна привабливість та побудова довіри. Користувачі цінують продукти, які вирішують їхні проблеми легко і із задоволенням. Це не тільки стимулює повторну взаємодію, але й перетворює користувачів на лояльних клієнтів, готових рекомендувати інший продукт.

Вебсайт із логічним і зрозумілим інтерфейсом суттєво зменшує кількість помилок з боку користувачів. Наприклад, якщо додаток інтуїтивно зрозумілий, менше людей звертається до служби підтримки через проблеми на кшталт «втрата даних» чи «незрозуміла помилка». Це лише знижує навантаження на технічну підтримку, але й оптимізує витрати на її утримання [3].

1.2. Аналіз технологій розробки UI/UX-дизайну

UX/UI-дизайнер – це спеціаліст, завданням якого є створення зручної, ефективної та естетично привабливої взаємодії користувачів із цифровими продуктами. Він відповідає не лише за функціональність інтерфейсу, але й за його візуальне оформлення, забезпечуючи гармонійне поєднання практичності та дизайну. Наприклад, якщо мова йде про створення «кошика» в інтернет-магазині, UX/UI-дизайнер визначає найзручніше місце для його розташування, а також візуально оформлює цей елемент, щоб він був помітним, але ненав'язливим. У процесі роботи він обирає відповідну форму, кольори, шрифти та інші візуальні характеристики, які сприяють позитивному користувацькому досвіду.

На рис. 1.1. представлено перелік основних функціональних обов'язків UI/UX-дизайнера, що визначаються західним ком'юніті та українських розробників [25, с.68].



Рис. 1.1. Функціональні обов'язки UI/UX-дизайнерів

Дана професія є популярною у всьому світі, і затребуваність професійних спеціалістів досить висока. Спеціалісти UI/UX-дизайну [19], аналізуючи свою професію, виокремлюють певні переваги та недоліки UI/UX-дизайнера, які відображено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Переваги та недіолки професії UI/UX-дизайнера

№ п/п	Переваги	Недоліки
1.	Творче самовираження.	Сидяча робота.
2.	Гнучкість у роботі.	Ненормований графік.
3.	Висока затребуваність на ринку.	Професійне вигорання.

4.	Високий рівень доходу.	Критика.
5.	Різноманітність роботи.	Потреба в постійному навчанні.
6.	Можливість працювати віддалено.	Монотонність у деталях.

Для того, щоб стати професіоналом у справі UX/UI-дизайнера, потрібно оволодіти такими певними компетентностями:

- відчуття стилю та креативність;
- просторове мислення та уява;
- увага до деталей;
- терпіння, відповідальність і працьовитість;
- стресостійкість і готовність до конструктивної критики;
- комунікабельність і здатність працювати в команді;
- орієнтованість на результат.

На рис. 1.2. представлено певний перелік вимог відносно професійних навичок до креативної діяльності UX/UI-дизайнера [34], серед яких технічні знання, робота з графічними інструментами, дизайнерські принципи, володіння англійською мовою.



Рис. 1.2. Перелік вимог відносно професійних навичок

UX/UI-дизайнер – це не лише творець інтерфейсів, але й дослідник, аналітик та інженер емоцій. Його робота впливає на лояльність користувачів, репутацію компанії та її фінансові результати. Успішний фахівець цього напрямку не лише володіє технічними навичками, але й розуміє психологію користувачів, що дозволяє йому створювати продукти, які залишають позитивні враження та стимулюють повторну взаємодію. Професія UX/UI-дизайнера – це поєднання технічного мислення та творчості, яке з кожним роком стає все більш затребуваним у світі цифрових технологій.

При розробці дизайну сайту О.Ю. Кузнецова та В.В. Оляховська, вважають, що UX/UI-дизайнер повинен особливо врахувати кольорову гаму, для задоволення користувачів та досягнення їхніх цілей перебування на сайті. Вибір кольорової гами у вебдизайні потребує ретельного врахування психологічних, культурних та естетичних аспектів. Колір впливає на емоції користувачів, їхній настрій, сприйняття інформації та загальну взаємодію з вебсайтом. Дослідження психології кольору в контексті UX/UI-дизайну має велике практичне значення,

оскільки дозволяє створювати інтерфейси, що не лише гарно виглядають, але й забезпечують зручність використання та відповідають очікуванням аудиторії [27, с.223].

Колір залишається одним із ключових елементів сучасного вебдизайну з кількох причин. Одной із причин є, коли користувачі стають більш вибагливими, очікуючи від сайтів не лише функціональності, але й візуальної привабливості. Правильно підібрані кольори здатні покращити досвід взаємодії, викликати позитивні емоції та навіть підвищити лояльність.

Наукові дослідження показують, що людям потрібно лише близько 90 секунд, щоб сформувані підсвідомі враження про продукт. Причому від 62% до 90% цього враження залежить від його кольору [6, с.223]. Це підкреслює важливість поточного вибору кольорів при розробці продуктів, особливо в дизайні інтерфейсів, де кожна деталь може впливати на сприйняття користувачів.

Теорія кольору – це комплекс знань, що разом наукові дослідження та творчі підходи до використання кольорів. Вона забезпечує основні принципи для створення гармонійних кольорових комбінацій, які знаходять застосування в дизайні, маркетингу, мистецтві та інших сферах. Знання теорії кольору дозволяє дизайнерам ефективніше підбирати відтінки та комбінувати їх, створюючи естетично привабливі та функціональні рішення. Наприклад, кольорові контрасти можуть звернути увагу на ключові елементи інтерфейсу, а гармонійні поєднання сприяти зручності використання [26].

Розуміння принципів теорії кольору корисно не тільки для дизайнерів. Воно готово й у повному житті або професійній діяльності інших людей, наприклад:

- підбір кольорів для одягу, інтер'єру чи презентацій;
- у формуванні дизайну, де кольори впливають на популярність бренду.

Кольорова палітра вебсайту має гармонійно відображати брендову ідентичність компанії. Використання кольорів, які асоціюються з брендом, підвищує його впізнаваність та створює цілісний, професійний образ у

свідомості користувачів. Удобність кольорів із брендовими стандартами допоможе створити емоційний зв'язок із аудиторією та формує позитивне ставлення до компанії. Кольори на вебсайті забезпечують не тільки естетичну функцію, але й практичну.

На рис. 1.3. схематично представлено практичну функцію кольорів на вебсайті.

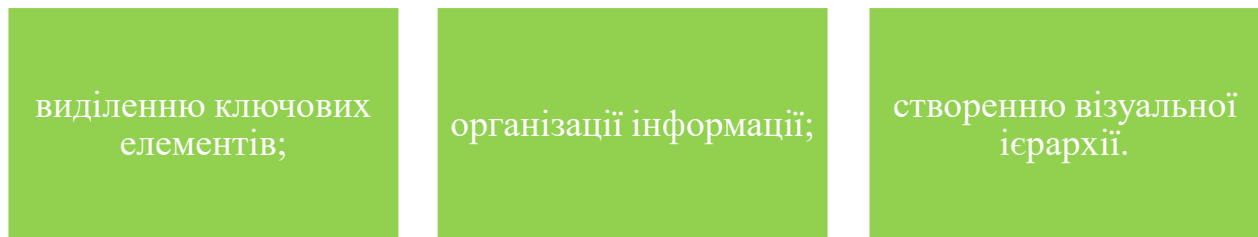


Рис. 1.3. Практична функція кольорів на вебсайті

Кожен колір певних емоцій та асоціацій, які можуть вплинути на поведінку користувачів:

- червоний підсилює відчуття терміновості та спонукає його до дій, що робить ідеальним для дій або спеціальних пропозицій;
- синій захист довіри та асоціюється зі стабільністю, тому його часто використовують у фінансових або корпоративних вебсайтах;
- зелений символізує гармонію та надію, ідеально підходить для екологічних або медичних проєктів;
- жовтий привертає увагу і стимулює позитивний настрій, його часто застосовують для акцентів.

Грамотний підбір кольорової схеми полегшує користувачам орієнтацію на вебсайті. Наприклад, використання одного кольору для активних посилань і кнопок дає чітко розуміти, які елементи є активними внутрішніми. Крім того, дотримання принципу контрасту між текстом і фоном забезпечує зручність читання, що особливо важливо для інформаційних або освітніх платформ.

Важливо результат, що користувачі взаємодіють із сайтом на різних пристроях. Кольори мають адаптацію до мобільних екранів, забезпечуючи їх

чіткість і ефект. Наприклад, яскраві кольори повинні залишатися насиченими, але не дратувати очі, особливо при слабкому освітленні.

Успішні компанії, такі як Coca-Cola або IKEA, майстерно вибирають фірмові кольори у своїх вебдизайнах. Червоний і білий у Coca-Cola асоціюється зі святковістю та енергією, тоді як жовтий і синій IKEA підкреслюють комфорт і надійність.

Кольорова схема – це потужний інструмент, який може значно підвищити як візуальну привабливість сайту, так і його функціональність. Грамотно підібрані кольори не тільки підсилюють брендову ідентичність, але забезпечують комфортний та інтуїтивно зрозумілий досвід користувачів, що є ключовим для успішності сучасного вебдизайну [26].

1.3. Сучасні тенденції UI/UX-дизайну

Вебдизайн та користувальні інтерфейси непинно еволюціонують, впроваджуючи нові підходи та технології, які вдосконалюють цифровий досвід. У 2024 році очікується поява ряду інноваційних рішень, які суттєво вплинуть на зовнішній вигляд та функціональну сучасну платформу. Ці зміни зроблять взаємодію користувачів із вебресурсами зручнішою, інтуїтивнішою та приємнішою [12, с. 40].

Оскільки потреби й вподобання користувачів з часом змінюються, вебдизайн постійно еволюціонує та адаптується до поточних вимог ринку. Тому існує принаймні 3 причини слідкувати та враховувати UX/UI тенденції:

- *конкурентоспроможність* – продуманий юзабіліті та візуальна привабливість сайту сьогодні визначають конкурентоспроможність бізнесу та рівень конверсії е-комерс;
- *успіх у маркетинговій стратегії* – зміни алгоритмів видачі сайтів Google фактично зробили UX/UI головним показником якості вебплатформи, а юзабіліті стало відігравати головну роль у ранжуванні сайтів (чим більш user-friendly сайт, тим вище його позиції);

- *клієнтоорієнтованість* – вивчення потреб та проблем користувачів, можна розробити інтерфейс, який повністю буде відповідати очікуванням цільової аудиторії, що дозволить оптимізувати конверсію інтернет-магазину [31].

У І.Б. Чеботарьова та Г.І. Черкашина [6, с.40] виділяють такі тренди UI/UX-дизайну :

1. *Стиль «Мінімалізм»*. Даний стиль сучасним користувачам більше до вподоби прості та лаконічні вебсайти та вебсервіси. Мінімалістичний дизайн завжди залишається актуальним.

На рис. 1.4 представлено приклад дизайну вебсайту у стилі мінімалізм.

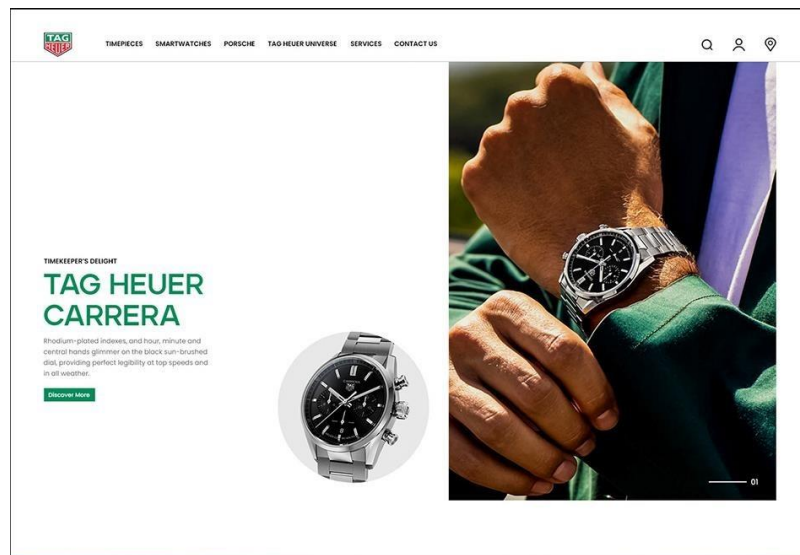


Рис. 1.4. Стиль «Мінімалізм»

2. *Неоморфізм*. Це сучасне поєднання реалістичного та плоского сайту. Даний тренд ще називають Soft UI, який пов'язує у собі колір фону, форми, градієнти, відблиски, тіні. В результаті побудови дизайну, сайт стає майже тривимірним [6].

На рис. 1.5 представлено приклад дизайну вебсайту у стилі неоморфізм.

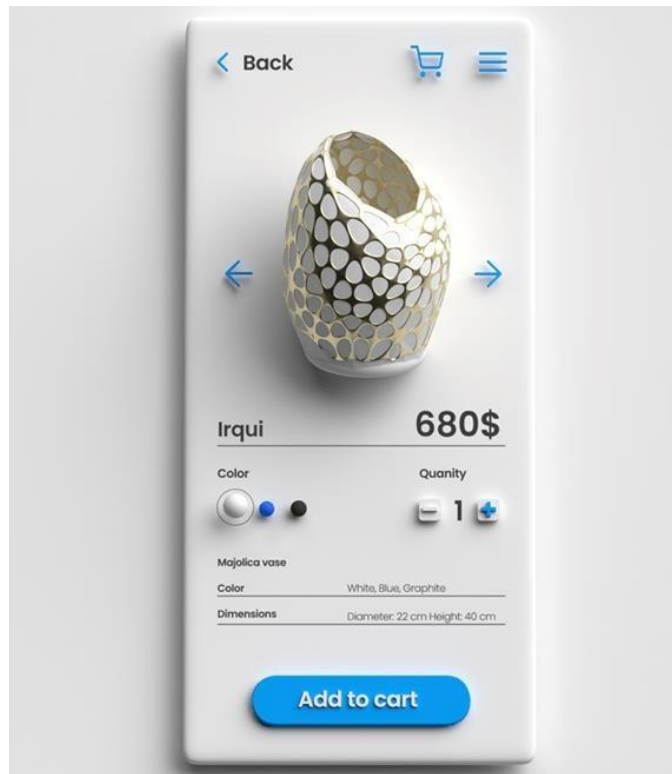


Рис. 1.5. Стиль «Неоморфізм»

3. Використання VR та AR. Завдяки прогресу у сфері віртуальної та доповненої реальності вебдизайн активно інтегрує VR та AR елементи. Це відкриває можливості для створення захопливого досвіду, дозволяючи користувачам взаємодіяти з контентом у форматі віртуальної реальності.

На рис. 1.6 представлено приклад дизайну вебсайту у стилі VR та AR

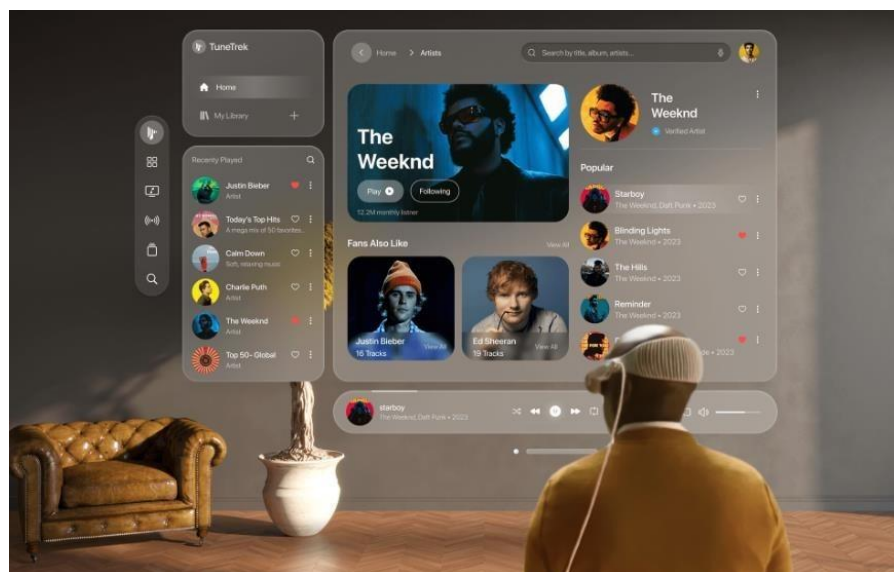


Рис. 1.6. VR та AR стиль

У UI/UX-дизайні є нетипові стилі, які відносяться до типографічних трендів: «негабаритна друкарня», «бульбашкова типографія», «спотворені шрифти».

Розглянемо детальніше особливості кожного з них. Так, «негабаритна друкарня» передбачає використання багато великих та виразних шрифтів, заголовків, для того, аби привернути увагу користувачів та підкреслити важливу інформацію на вебсайтах.

На рис. 1.7 представлено приклад дизайну вебсайту, із використанням виразних шрифтів у стилі «негабаритна друкарня».

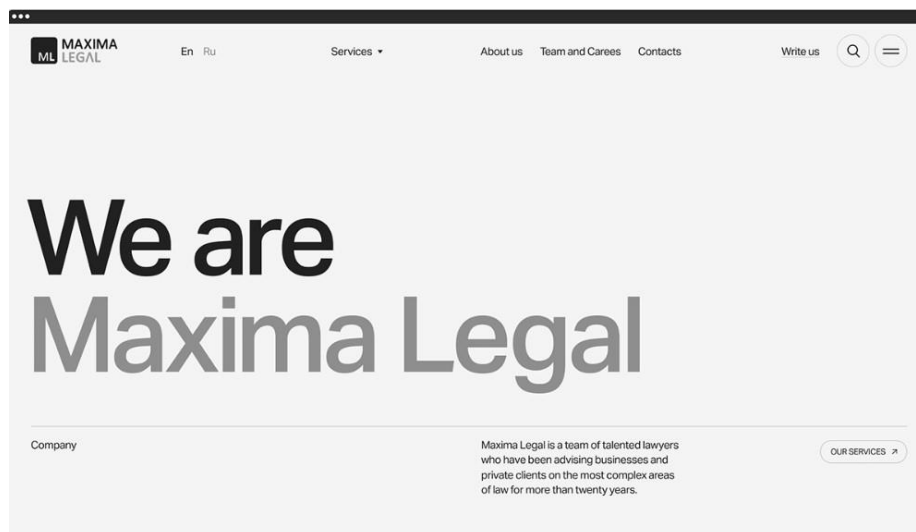


Рис. 1.7. Стиль «Негабаритна друкарня»

Стиль *«бульбашкова типографія»* вказує на те, що дизайнери використовують графічні та круглі шрифти, що надають легкість та гумор контенту. Це не стандартний стиль сайту, який приверне не аби яку увагу користувачів, та зробить проведення часу на сайті достатньо приємним.

На рис. 1.8 представлено приклад дизайну вебсайту, із використанням графічних та круглих шрифтів, у стилі «бульбашкова типографія».

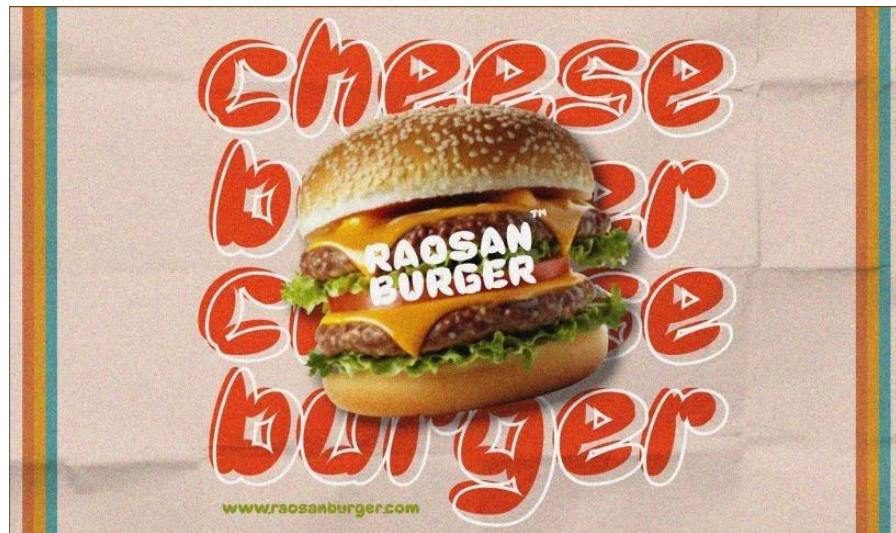


Рис. 1.8. Стиль «Бульбашкова типографія»

Стиль «*спотворені шрифти*» – це нетрадиційний стиль, для використання оформлення стилю шрифту вебсайту. Для цього використовують зіпсування та створення нестандартного для унікального візуального ефекту.

На рис. 1.9 представлено приклад дизайну вебсайту, із використанням створення нестандартного, унікального візуального ефекту.

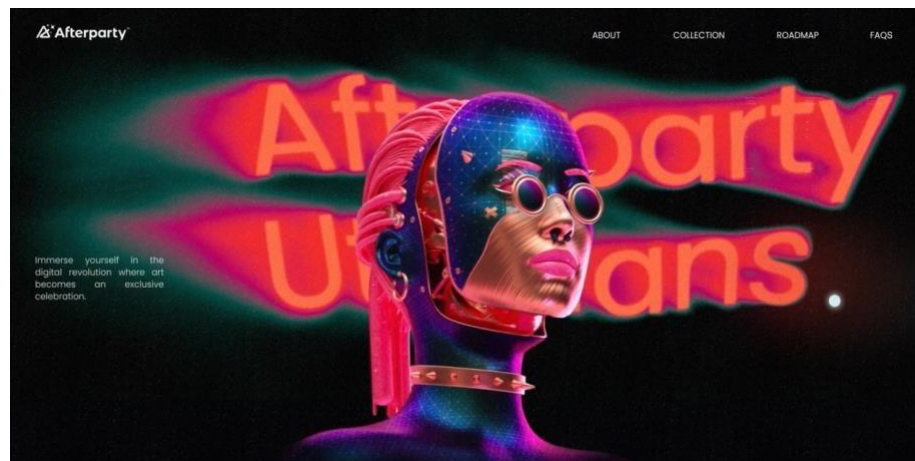


Рис. 1.9. Стиль «Спотворені шрифти»

Стиль «*змішання шрифтів*» використовують вебдизайнери задля створення цікавого дизайну, використовуючи комбінацію різного виду шрифтів та дизайну.

На рис.1.10 представлено приклад дизайну вебсайту, із використанням змішування шрифтів.



Рис. 1.10. Стиль «Змішання шрифтів»

Стиль «динамічний текст» вказує на використання анімації, руху та інтерактивності для цікавого дизайну для користувачів.

На рис.1.11 представлено приклад дизайну вебсайту, із використанням динамічного тексту.

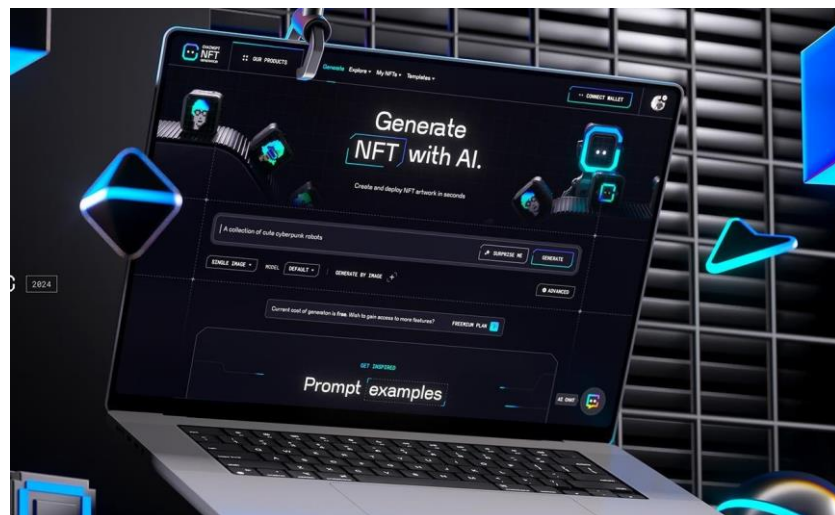


Рис. 1.11. Стиль «Динамічний текст»

Стиль «бруталізм» дозволяє поєднати мінімалізм із використанням несиметричних форм, кольорів та виразного шрифту, аби зацікавити користувачів нетиповим дизайном сайту [6].

На рис.1.12 представлено приклад дизайну вебсайту, із використанням поєднання несиметричних форм та стилю мінімалізму.



Рис. 1.12. Стиль «Бруталізм»

1.4. Використання штучного інтелекту в розробці UI/UX-дизайну

Завдяки своїм широким можливостям штучний інтелект отримав визнання в багатьох сферах людської діяльності, і індустрія дизайну не стала винятком. Комбінація ідей ШІ та досвіду UI/UX фахівців дозволяє створювати дійсно цікаві та оригінальні проєкти, тому зараз дуже важливо освоїти та навчитися правильно використовувати цей інструмент у своїй роботі.

Під час роботи над проєктом дизайнери багато часу витрачають на виконання однотипних та повторюваних дій, таких як зміна розмірів зображень, організація робочого простору, створення шаблонів та інше. Інструменти на основі ШІ здатні самостійно виконувати такі завдання та дозволяють створювати проєкти набагато швидше [30].

Завдяки аналітичним інструментам на основі ШІ дизайнери можуть вивчати дані щодо поведінки користувачів та використовувати їх для покращення юзабіліті своїх проєктів. А використовуючи адаптивні інструменти

проектування на основі ШІ, дизайнери можуть легко створювати нові UX-концепції інтерфейсів та при необхідності доопрацювати їх під потреби конкретного проєкту, що заощаджує значну частину робочого часу.

Деякі ШІ інструменти здатні самостійно генерувати унікальні графічні елементи – логотипи, банери, шрифти, картинки та навіть повноцінні UI-концепції. Такі компоненти можна відразу задіяти у своєму проєкті або використовувати їх як джерело для пошуку натхнення. Серед таких інструментів можна виокремити AI Canva і Mid Journey. У Canva ШІ фактично перетворює текст (опис деталей елемента дизайну) на графіку, а в– Mid Journey створює 2D і 3D анімації, хоча також має функціонал генерації зображень [30].

В табл. 1 наведено сервіси на основі ШІ, використання яких дозволить більше автоматизувати і полегшити роботу дизайнера в розробці прототипів вебзастосунків.

Таблиця 1.1

Сервіси на основі ШІ для розробки UI/UX-дизайну вебзастосунків (га основі [24])

Категорія	Назва інструменту	Опис
Проектування структури і створення прототипів за ключовими словами	Uizard	Інструмент, який дозволяє швидко створювати інтерфейси і прототипи за допомогою текстових описів. З його допомогою можна створювати макети сторінок, обираючи елементи з бібліотеки шаблонів.
	Figma (з плагінами на основі ШІ)	Популярний інструмент для дизайну інтерфейсів, який має численні плагіни на базі ШІ для створення прототипів та автоматизації рутинних завдань, таких як вирівнювання, шаблони, перевірка стилів тощо.
	TeleportHQ	Інструмент для генерації інтерфейсів на основі ШІ. Дозволяє створювати інтерактивні прототипи, аналізуючи ключові слова та опис. Підходить для створення адаптивних інтерфейсів з урахуванням різних пристроїв.
	Sketch2 React	Плагін для Sketch, що автоматично конвертує дизайни у коди React на основі ключових елементів, що

		прискорює процес від прототипу до робочого продукту.
Генерування контенту (тексту, анімацій)	Cory.ai	ШІ-інструмент для автоматичного написання текстів, що може створювати описи продуктів, заголовки, пости для соцмереж і багато іншого. Ідеально підходить для генерації контенту для цифрових продуктів.
	ChatGPT/ OpenAI API	Модель ШІ для генерації текстів будь-якого типу, яку можна інтегрувати в різні інструменти для UX/UI, допомагаючи створювати тексти для інтерфейсів, підказки та іншу текстову інформацію для користувачів.
	RunwayML	Інструмент для генерації анімацій і відеоконтенту на основі текстових підказок. Підходить для створення мікроанімацій та відеоінтерактивних елементів для UI-дизайну.
	LottieFiles	Інструмент на базі ШІ для створення анімацій в Lottie-форматі, який підходить для інтеграції анімацій у додатки та сайти. Пропонує автоматичне налаштування анімаційних елементів і покращення їхньої якості.
Тестування	Maze	ШІ-інструмент для юзабіліті-тестування, що дозволяє дизайнерам отримувати відгуки від реальних користувачів. Дозволяє проводити А/В тестування, аналіз кліків і взаємодії користувачів з прототипами.
	Lookback	Платформа для запису взаємодій користувачів з інтерфейсом в реальному часі. Допомогає аналізувати поведінку, виявляти слабкі місця в дизайні та отримувати якісні дані для покращення продукту.
	Useberry	Інструмент для UX-тестування з можливістю створення інтерактивних сценаріїв для користувачів, що дозволяє вимірювати поведінку і збирати аналітику щодо взаємодії з інтерфейсом у тестовому середовищі.
	Hotjar	Інструмент для відстеження поведінки користувачів на вебсайтах, що дозволяє збирати теплові карти, записи сесій і опитування, допомагаючи дизайнерам розуміти, які частини інтерфейсу потребують удосконалення.

Слід зауважити, що штучний інтелект знаходиться ще на ранніх етапах свого розвитку, не здатний поки мислити як людина, адже керується виключно алгоритмами, але все-таки істотно полегшує роботу UI/UX-дизайнерів. Багато дослідників вважають, що в майбутньому можливості технологій тільки зростатимуть, тому доцільно освоювати інструменти на основі ШІ. Дизайнери мають бути готові до управління великим обсягом даних, забезпечення конфіденційності даних, а також до конкуренції з автоматизованими рішеннями [29]. Це, в свою чергу, допоможе не тільки підвищити ефективність роботи дизайнера, а й дозволить залишатися затребуваним фахівцем у довгостроковій перспективі.

У науковій праці Ренато Антоніо Бертао та Джеву Джу, штучний інтелект (AI) знаходить застосування у різноманітних галузях промисловості, зокрема і в дизайні, де алгоритми дедалі частіше стають важливим інструментом роботи. Однак питання, наскільки дизайнери дійсно зацікавлені у співпраці з інтелектуальними системами, досі залишається недостатньо вивченим. Ця стаття підсумовує сучасні дослідження, що аналізують використання функцій ШІ у процесах дизайну.

Для глибшого розуміння цього явища було проведено опитування серед бразильських фахівців у сфері UX/UI-дизайну. Мета дослідження полягала у визначенні ролі штучного інтелекту в їхній професійній діяльності, вивченні ставлення до взаємодії з інтелектуальними системами та розгляді можливих сценаріїв майбутнього впровадження ШІ у дизайнерську практику.

Результати показали, що рівень використання ШІ серед бразильських UX/UI-дизайнерів залишається низьким, а операційна перспектива щодо впливу та застосування інтелектуальних технологій у цій галузі є досить обмеженою. Більшість респондентів розглядають штучний інтелект, насамперед, як інструмент підтримки, який допомагає оптимізувати робочі процеси та підвищити ефективність. Водночас значно менше дизайнерів сприймають ШІ як творчого партнера чи співавтора.

Це свідчить про те, що ШІ поки не став ключовим елементом у творчій частині дизайнерської діяльності, а його впровадження здебільшого обмежується допоміжними функціями, такими як автоматизація рутинних завдань або аналітика користувацьких даних. Проте потенціал штучного інтелекту в дизайні є величезним, особливо з огляду на його здатність аналізувати великі обсяги інформації, генерувати інноваційні ідеї та пропонувати нестандартні рішення.

У перспективі розвиток інтелектуальних технологій може значно змінити підходи до дизайну, створюючи нові можливості для співпраці між людиною та машиною. Це може включати використання ШІ як повноправного творчого партнера, здатного брати участь у створенні нових концепцій, тестуванні ідей та адаптації продуктів відповідно до потреб аудиторії.

Питання інтеграції ШІ в UX/UI-дизайн залишається актуальним і відкритим для подальших досліджень. Майбутнє цієї співпраці залежить від готовності дизайнерів розширювати свої горизонти, вивчати нові інструменти та змінювати традиційні підходи до творчої роботи.

Штучний інтелект поки не демонструє високу ефективність в UX/UI-дизайні та розробці продуктів, яка значною мірою залежить не від традиційних дизайнерських навичок, а від глибокого розуміння бізнес-логіки.

З розвитком технологій у сфері проєктування та дизайну з'явилося поняття *«генеративний дизайн»*. Цей підхід передбачає делегування частини процесів комп'ютерним технологіям, що дозволяє автоматизувати складні завдання та підвищити ефективність роботи.

Генеративний дизайн базується на використанні алгоритмів, які аналізують вхідні параметри і створюють оптимальні варіанти рішень, виходячи із заданих умов. Цей процес можна описати такими етапами:

1. *Формулювання задачі та визначення бажаного результату:* На початковому етапі дизайнер або інженер визначає мету проєкту, а також основні характеристики кінцевого продукту.

2. *Задання параметрів і обмежень*: Описуються ключові характеристики (розміри, матеріали, функціональність, естетика тощо) та обмеження, яких повинні дотримуватись генеровані варіанти.
3. *Генерація варіантів*: На основі алгоритмів, які вбудовані в програмне забезпечення, автоматично створюються візуалізації процесів і об'єктів. Генеративний дизайн може враховувати тисячі варіантів і виконувати складні розрахунки за короткий проміжок часу.
4. *Оцінка результатів і вибір найкращого варіанту*: Згенеровані дизайни аналізуються відповідно до поставлених вимог, після чого обирається оптимальне рішення для реалізації.

На сьогодні технології генеративного дизайну вже активно застосовуються в різних галузях, таких як архітектура, інженерія, автомобілебудування, створення інтерфейсів користувача тощо. Основні переваги генеративного дизайну [37]:

- автоматизація рутинних завдань, що дозволяє скоротити час проєктування;
- можливість швидкого створення великої кількості альтернативних рішень;
- використання обчислювальної потужності для врахування складних взаємозалежностей між параметрами;
- збільшення варіативності й креативності у розробці продукту.

Генеративний дизайн став основним інструментом проєктування для багатьох фахівців, відкриваючи нові можливості для створення інноваційних рішень, які раніше було важко уявити. Його інтеграція з сучасними технологіями, такими як штучний інтелект і машинне навчання, дозволяє ще більше підвищити ефективність процесу розробки.

Нині існує велика кількість сервісів, призначених для створення дизайну або контенту для вебсторінок, які допомагають суттєво спростити процеси розробки та підвищити якість результату. Серед них особливої уваги заслуговують нейронні мережі та інструменти штучного інтелекту, які

набувають дедалі більшої популярності завдяки своїй ефективності й інноваційним підходам [14].

Компанія PHYGITALISM створила електронну таблицю, яка об'єднує різноманітні нейромережі та інструменти штучного інтелекту, що застосовуються для дизайну та створення контенту. Це зручний інструмент для швидкого ознайомлення з актуальними технологіями, доступними на ринку. У табл. 1.2 порівнюється можливості популярних сервісів на основі ШІ.

Таблиця 1.2

Порівняння можливостей популярних сервісів на основі ШІ

№ п/п	Назва	Функції	Анімування	Надання референсу
1.	DALLE	Генерація декількох зображень з введеного тексту.	-	-
2.	MidJourney	Генерування зображення з текстових описів, працює через додаток Discord. Виконує роль художника.	-	+
3.	NVIDIA GANverse3D	Створення 3D-об'єкта з фотографії та відео.	+	-
4.	Neural.love	Генерація картинок з текстового опису за обраним жанром. Покращення якості існуючого зображення.	-	-
5.	CLIP	Створення зображень за текстовим описом, обробка та редагування існуючих. Аналіз зображень та об'єктів на них.	-	+
6.	NeRF	Створення анімованого зображення. Генерування 3D-модель з фотографії.	+	+
7.	StyleGAN	Генерування зображень за допомогою тексту та фотографій.	+	+

Сьогодні сервіси конструкторів сайтів активно впроваджують штучний інтелект (ШІ), щоб забезпечити варіативність шаблонів та спростити процес створення вебсайтів. Головна перевага конструкторів полягає у тому, що вони дають змогу будь-якому користувачеві, незалежно від наявності знань у сфері дизайну чи програмування, створити власний сайт та швидко запустити його у використання. У той час як розробка «повноцінного» сайту зазвичай вимагає залучення професійної команди, до складу якої входять веброзробники, дизайнери, програмісти, маркетологи та копірайтери.

Конструктори сайтів створені для людей, які прагнуть швидко і з мінімальними витратами часу отримати функціональний вебресурс. Завдяки готовим шаблонам та автоматизованим алгоритмам, час на створення сайту в конструкторах значно менший, ніж при роботі з професійною командою. Використання конструкторів сайту є значно дешевшим, оскільки не потребує залучення дорогих спеціалістів. Хоча конструктори сайтів пропонують широкий вибір налаштувань, їх функціонал може бути обмеженим для створення складних чи унікальних рішень, які потребують професійного підходу.

Штучний інтелект у конструкторах сайтів дозволяє автоматизувати багато процесів:

- вибір дизайну: штучний інтелект аналізує потреби користувача та пропонує найкращі варіанти макету, кольорової гами, шрифтів та інших елементів;
- генерація контенту: нейромережі можуть автоматично створювати текстові блоки, зображення або навіть графічні елементи на основі даних про бренд чи компанію;
- оптимізація навігації: алгоритми ШІ допомагають створювати зручні маршрути для користувачів сайту.

Наприклад, у сфері графічного дизайну компанія Nutella продемонструвала потенціал нейронних мереж, згенерувавши 7 мільйонів унікальних візерунків для упаковки банок лімітованої колекції. Це приклад

використання ШІ для створення унікальних візуальних елементів, що можуть бути інтегровані й у вебдизайн.

Іхал Райхельхауз, керуючий директор Cortica, зауважив, що алгоритми ШІ можуть навчитися створювати унікальні вебдизайни, але іноді потрібно порушувати типові правила для досягнення виняткових результатів. Навчання ШІ цього процесу є складним завданням, оскільки воно потребує постійного вдосконалення систем і глибокого аналізу творчих інновацій, які застосовуються провідними дизайнерами. Таким чином, використання ШІ в конструкторах сайтів відкриває нові можливості для створення унікальних рішень, скорочуючи час і витрати на їх розробку. Однак для досягнення високого рівня креативності та оригінальності все ще важлива участь людини, яка здатна вносити інноваційні ідеї та коригувати роботу алгоритмів.

Нейромережа MidJourney, відкривають нові горизонти для створення інтерфейсів користувача. Завдяки вашій здатності розпізнавати шаблони та генерувати контент, що може вплинути на дизайнерські рішення, MidJourney пропонує можливості для створення інтерфейсів, які поєднують естетичну привабливість із функціональністю та інтуїтивною зрозумілістю.

Одним із перспективних напрямків використання MidJourney є генерація макетів вебсайтів без залучення додаткового програмного забезпечення. Для оцінки можливостей її було проведено експеримент, у якому розроблено серію запитів, націлених на аналіз здатності нейромережі розпізнавати стилі вебсайтів, типографічні особливості та візуальну складову.

Завданням першого тесту було створено макет максимально простого та мінімалістичного сайту. Основні вимоги включали наявність заголовка та простої векторної графіки як ключового видимого елемента. Експеримент показав, що MidJourney здатний генерувати базові концепції, які можна використовувати як для подальшої роботи.

У табл. 1.3 представлено переваги та недоліки використання MidJourney для створення прототипів та дизайну для вебсайтів.

Переваги та недоліки MidJourney

№ п/п	Переваги	Недоліки
1.	Швидкість створення прототипів : Нейромережа генерує початкові ідеї буквально за лічені хвилини, що значно скорочує час на перші етапи розробки.	Обмежене розуміння бізнес-логіки : MidJourney працює здебільшого на основі візуальних аспектів і не враховує складні сценарії взаємодії чи особливості користувацьких потреб.
2.	Розширення креативних елементів можливо : Алгоритм може запропонувати нетрадиційні підходи до дизайну, які важко ввести в межах стандартного процесу.	Можливість подальшого доопрацювання : Згенеровані макети потребують значного втручання професійного дизайнера для вдосконалення функціональності та відповідності завданням бізнесу.
3.	Економія ресурсів : Використання ШІ зменшує потребу в додаткових дизайнерських інструментах для створення чорнових версій інтерфейсів.	Відсутність індивідуального підходу : Нейромережа генерує універсальні рішення, які можуть бути недостатньо адаптованими до конкретного бренду чи аудиторії.

Використання MidJourney для генерації вебдизайнів є цікавим і перспективним підходом, особливо на ранніх етапах проєктування. Проте не можна замінити повноцінну роботу UX/UI-дизайнера, особливо в частині проєктування складних систем із багаторівневою бізнес-логікою. Одночасна можливість з'єднання ШІ з роботою людини відкриває нові перспективи для оптимізації дизайну, підвищення ефективності та створення унікальних продуктів.

РОЗДІЛ II

РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ПРОТОТИПУ САЙТУ ЗАСОБАМИ FIGMA

2.1. Етапи розробки прототипу сайту

Перед розробкою прототипу вебсайту, замовник повинен визначитися, який саме тип вебсайту йому потрібен, і для цього, його потрібно ознайомити із саме із типологією сайтів. На рис. 2.1 представлено найпоширеніші типи сайтів.

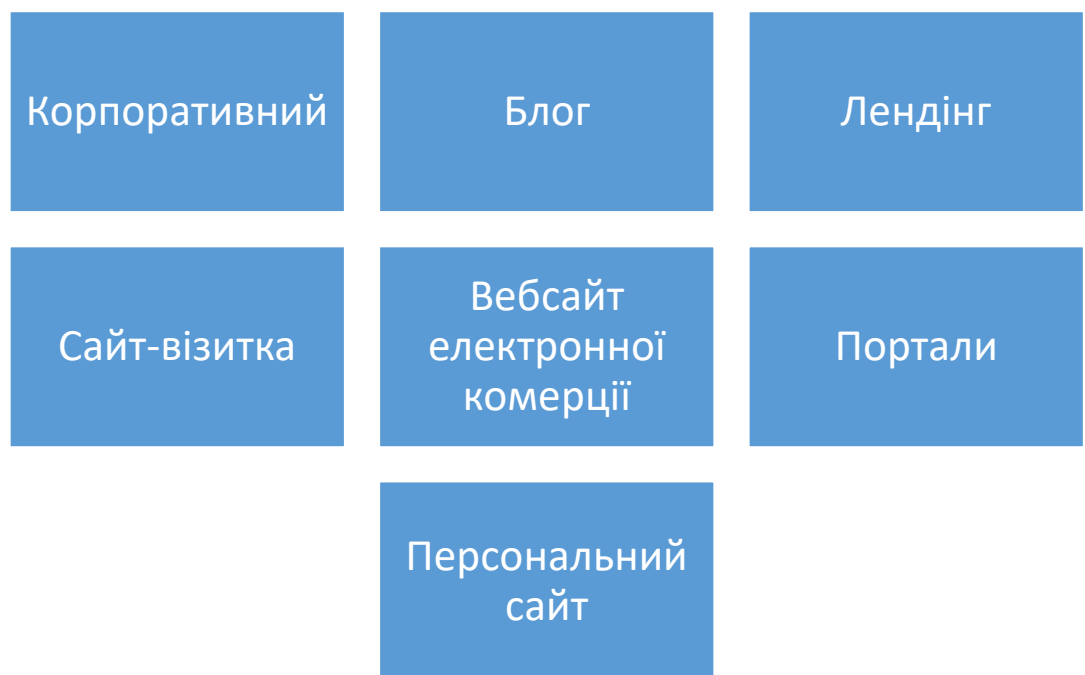


Рис. 2.1. Типи сайтів

Корпоративні вебсайти створені для представлення великих компаній і організацій у цифровому середовищі. Вони забезпечують роль «візитівки» компанії, надаючи вичерпну інформацію про її діяльність, послуги, товари та команду. Основні характеристики корпоративного вебсайту:

- велика кількість сторінок для представлення різних аспектів роботи компанії (про компанію, послуги, новини, ключі тощо);
- чітка структури та інтуїтивна навігація;

- може включати інтеграцію CRM-системи, клієнтських кабінетів і мультимедійного контенту (відео, інфографіка);
- залучення нових клієнтів і партнерів;
- підвищення пізнаваності бренду;
- інформація про новини, акції та події.

Блог – це вебсайт, який регулярно оновлюється новими матеріалами, традиційно написаними в неформальному стилі. Характеристика для блогу:

- хронологічна організація контенту (останній запис розташований у верхній частині);
- можливість взаємодії з аудиторією через коментарі та соціальні мережі;
- часто створюється на платформах CMS (наприклад, WordPress);
- висвітлення особистих думок, досвіду чи ідей;
- розвиток персонального бренду чи експертності;
- використання як маркетингового інструменту для просування продуктів чи послуг.

Лендінг (Landing Page) – це односторінковий вебсайт, створений з метою стимулювання користувача до конкретної дії. Основні характеристики лендінга:

- фокус на одній ключовій пропозиції чи продукті;
- мінімум інформації, максимум закликів до дії (СТА);
- використання інтерактивних елементів (форми зворотного зв'язку, кнопки придбання, лічильники часу тощо);
- продаж товарів або послуг;
- залучення підписників до розсилок;
- надання власних послуг.

Сайт-візитка є найпростішим видом вебсайту, призначеним для початкової онлайн-присутності компанії. Основними характеристиками:

- невелика кількість сторінок (зазвичай 3-5);
- містити базову інформацію: про компанію, послуги, контактні дані;
- часто використовуються невеликими підприємствами або стартапами;

- коротке представництво компанії або особи в Інтернеті;
- підтримка зв'язку з клієнтами через контакти;
- формування первинного іміджу.

Портал – це багатофункціональні вебсайти, які надають доступ до великого обсягу інформації, інструментів і послуг. Порталу характерні такі функції:

- потрібні авторизації для доступу до основного контенту;
- використовуються для зберігання та обміну даними;
- зазвичай орієнтований на певну групу користувачів (студенти, співробітники, клієнти);
- надання спеціалізованих послуг (навчальні платформи, корпоративні системи);
- інтеграція із зовнішніми сервісами та базами даних.

Персональні вебсайти створені для самопрезентації та демонстрації творчих чи професійних досягнень. Виділяють такі характеристики:

- орієнтація на видимий контент (фотографії, портфоліо, дизайн);
- простий і лаконічний інтерфейс;
- адаптація до особистих потреб автора;
- розвиток персонального бренду;
- надання власних послуг чи продукту;
- використання як портфоліо для демонстрації робіт.

Розробка вебсайту – це багатогранний технологічний процес, який охоплює низку взаємопов'язаних етапів. Процес створення вебсайту або користувацького інтерфейсу – це перетворення ідеї та побажання замовника на реальний, функціональний продукт. При розробці прототипу сайту, потрібно врахувати низку параметрів, які будуть впливати на інтерфейс. Розробка прототипу вебсайту можна порівняти з будівництвом будинку, де кожен етап має своє значення: від початкового плану розробки до завершальних штрихів в оформленні внутрішніх та зовнішніх елементів. Ці етапи можуть відбутися як

протистояння, так і паралельно, залежно від особливостей проєкту та робочого підходу. Кожен із цих етапів вимагає потреби професійного підходу, орієнтованого на вирішення конкретних завдань, а також глибокого розуміння загальної структури процесу. Це включає врахування суміжних етапів та забезпечення злагодженої взаємодії між ними [20].

При створенні прототипу сайту роботу поділяють на такі етапи:

I етап. Визначення цілей відносно прототипу створюваного вебсайту. На цьому варто приділити особливу увагу цілей та очікувань замовника, визначити основні завдання, які повинен виконувати сайт, а також зрозуміти, як створюється загальне бачення його функціональності.

II етап. Складання технічного завдання. Технічне завдання (ТЗ) – це основний документ, який регламентує всі етапи розробки вебсайту та слугує орієнтиром для замовника і команди розробників. Його якісне складання допомагає уникнути недорозумінь, зберегти бюджет і час, а також гарантувати, що кінцевий продукт відповідає очікуванням. У ТЗ має бути чітко прописані вимоги та потреби, функціональність, дизайн та технічні особливості майбутнього сайту. Вказати рекомендації щодо технологій, архітектури, UX/UI-дизайну, а також методології розробки. Завдяки ТЗ можна передбачити потенційні проблеми й уникнути їх ще на ранніх етапах. Грамотне технічне завдання зменшує кількість помилок, спрощує комунікацію між замовником і виконавцем та дозволяє максимально ефективно використовувати ресурси [4].

III етап. Технічні аспекти проєктування інтерфейсу. На цьому етапі потрібно враховувати технічні аспекти роботи над дизайну.

IV етап. Розробка прототипу вебсайту. Прототипування – це процес створення ескізу або попередньої моделі сайту, яка вибирає розташування ключових елементів і структуру майбутнього ресурсу до початку його однієї розробки. Основна мета прототипування — узгодити загальне бачення із замовником, забезпечивши можливість внесення корективу на ранньому етапі. Часто цей помилковий процес асоціюють із формуванням візуального стилю чи дизайну, проте прототипування охоплює значно ширший спектр завдань. також,

значне увага приділяється ергономічності, логічності структури та зручності використання. Це включає оптимальне розташування елементів, забезпечення інтуїтивності інтерфейсу, відповідність використовуваним сценаріям та врахування принципів юзабілізації. На цьому етапі розробник починає працювати над прототипом сайту та враховувати усі побажання клієнта.

V етап. Заповнення примітивним контентом. На цьому етапі розробник заповнює примітивним контентом прототип сайту, для того щоб, аби побачити результат майбутнього продукту.

VI етап. Тестування та виправлення помилок у створеному інтерфейсі [2].

Після завершення роботи UX-дизайнера, який визначає функціональність, потреби користувачів і загальний напрямок продукту, подальша розробка переходить до UI-дизайнера. Його задача – перетворити концепцію в естетично привабливий і зручний інтерфейс.

Першим етапом побудови користувацького інтерфейсу є побудова мудборду. Мудборд – це візуальна добірка, яка формує стиль і настрій майбутнього дизайну. На рис. 2.2 представлено об'єкти, які може містити мудборд.



Рис. 2.2. Об'єкти мудборду

Розробляючи мудборд, UI-дизайнер ставить певні цілі, які має принести розробка прототипу, а саме:

- визначення візуального напрямку, який відображає бренд і відповідає очікуванням замовника;

- надихання дизайнера та команди для подальших творчих ідей;
- спрощення комунікації із замовником через візуальні приклади, що дозволяють швидше погодити стиль [31].

2.2. Можливості Figma для розробки прототипу сайту

Дослідженням питання комп'ютерної графіки займалося багато науковців, зокрема: Н. В. Морзе, Л. А. Карташова [7], О. Н. Романюк [11], М. Ф. Пічугін, І. О. Канкін, В. В. Воротніков [9], Ю. О. Постол [10], М. А. Демиденко [5], Т. О. Єфименко та багато інших.

Figma є одним із найпопулярніших і найбільш затребуваних інструментів у сфері дизайну в сучасному цифровому світі. Однією з найбільш вражаючих особливостей Figma є її чистий і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

У порівнянні з іншими інструментами дизайну, які я мав можливість використовувати, Figma вирізняється своєю простотою та продуманістю. З часом інтерфейс багатьох програм починає здаватися перевантаженим через велику кількість функцій і складну організацію меню. Figma уникає цієї проблеми завдяки своєму компактному та логічно структурованому підходу до дизайну інтерфейсу.

Щоденне використання Figma приносить задоволення завдяки зручності роботи, відсутності зайвих елементів і легкому доступу до всіх потрібних функцій. Цей підхід до організації робочого середовища дозволяє дизайнерам зосередитися на своїй творчій діяльності, не відволікаючись на технічні нюанси. На рис. 1.2 зображено головне меню Figma.

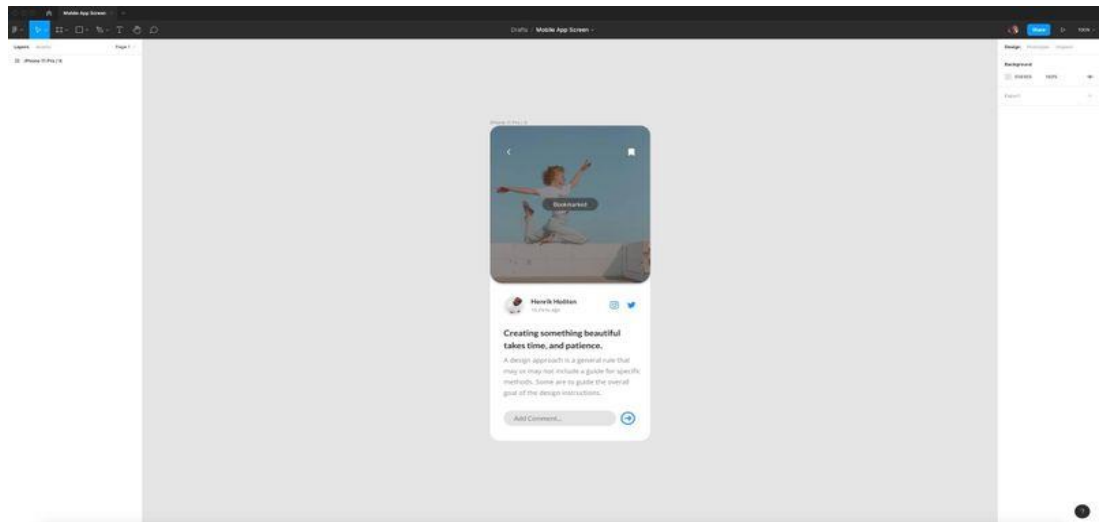


Рис. 2.3. Головне меню Figma

Figma містить безліч інструментів, які допоможуть у роботі над проектами, і те, які інструменти відображатимуться на панелі, залежить від того, що ви вибрали на полотні.

Наведемо короткий список інструментів (з відповідними поєднаннями клавіш), що використовуються у постійній роботі дизайнера:

- Move (**V**);
- Scale (**K**);
- Frame (**A** або **F**);
- Прямокутник (**R**);
- Лінія (**L**);
- Стрілка (**Shift + L**);
- Еліпс (**O**);
- Розмістити зображення (**Shift + Ctrl + K** або **Shift + Cmd + K**);
- Перо (**P**);
- Текст (**T**);
- Hand (**Натисніть** або **утримуйте SPACE**).

У лівій частині інтерфейсу Figma розташована панель шарів, яка забезпечує швидкий і зручний доступ до всіх шарів, компонентів та сторінок, що використовуються у поточному файлі.

Ця панель є важливим елементом організації роботи в проєкті, оскільки вона відображає структуру всіх об'єктів, що знаходяться на полотні. Кожен фрейм, група або окремий об'єкт, доданий до полотна, автоматично відображається на панелі шарів.

Завдяки цьому інструменту дизайнери можуть швидко знаходити, вибирати та редагувати потрібні елементи. Це особливо корисно для роботи з великими та складними проєктами, де кількість шарів може бути значною. Панель шарів також підтримує ієрархічну структуру, що спрощує навігацію між елементами та дозволяє ефективно впорядковувати їх. На рис. 2.4 зображено панель шарів Figma.

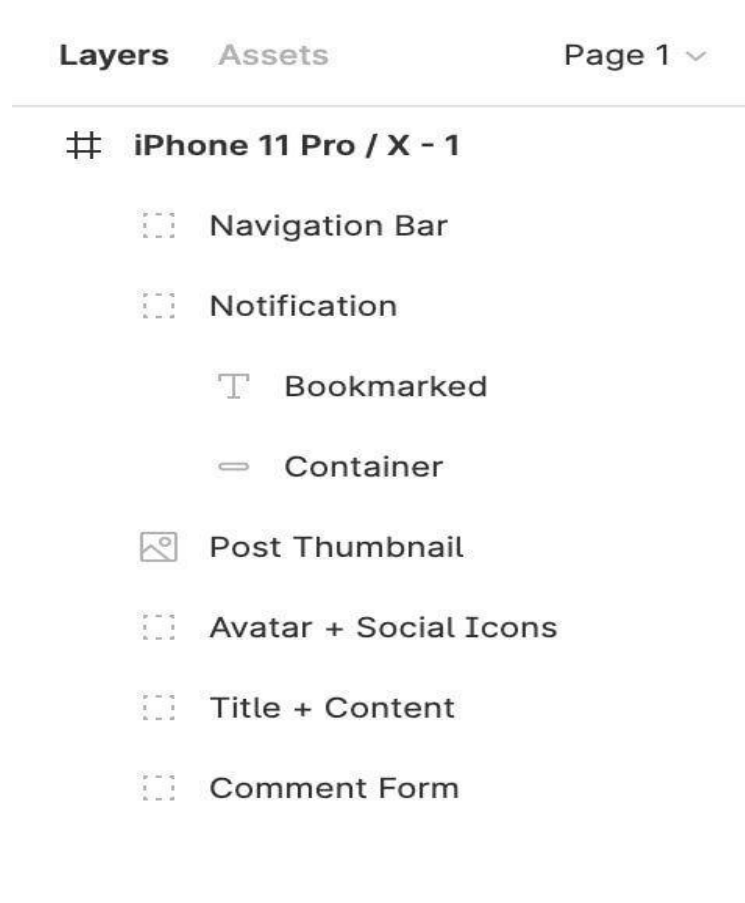


Рис. 2.4. Панель шарів у Figma

У панелі активів Figma зручний доступ до всіх компонентів, які створені у вашому проєкті.

Компоненти – це елементи дизайну, що створені для багаторазового використання. Вони можуть бути простими, наприклад, кнопками чи іконками,

або складними, як-от меню, картки чи модні вікна. Завдяки компонентам забезпечується зручність дизайну та значно прискорюється робочий процес.

Однією з ключових переваг роботи з компонентами є можливість швидкого створення їх компонентів. Користувач може просто вибрати потрібний компонент у панелі активів і перетягнути його на полотно. Це дозволяє легко використовувати однакові елементи в різних частинах проекту без необхідності дублювання або повторного створення.

Крім того, усі екземпляри компонентів автоматично синхронізуються із оригінальним компонентом. У разі внесення змін до основного компонента всі його екземпляри оновлюються, що забезпечує швидкість і ефективність редагування. Це робить компоненти незамінним інструментом для організації роботи та створення масштабованих дизайн-систем. На рис. 2.5 зображено панель екземплярів у Figma.

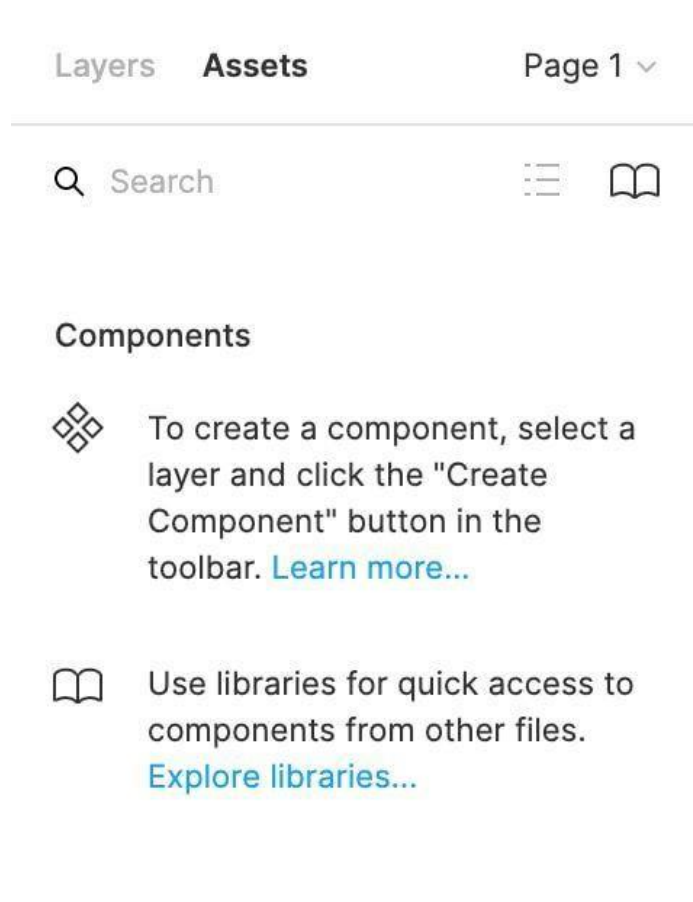


Рис. 2.5 Панель компонентів в у Figma

У правій частині інтерфейсу Figma розташована панель властивостей, яка є ключовим інструментом для роботи з вибраними елементами. Вона забезпечує доступ до широкого спектру функцій, які не дозволяють знімати властивості об'єктів, працювати з прототипами та переглядати код. Основні можливості панелі властивостей:

- 1) *налаштування властивостей вибраного елемента*: якщо обирається будь-який об'єкт на полотні, на панелі відображаються всі доступні параметри для його редагування. Це можуть бути колір, розмір, розташування, межі, тіні, шрифти або інші стилістичні налаштування.
- 2) *робота з прототипами*: панель надає доступ до інструментів для створення інтерактивних прототипів. Можна також налаштувати переходи між екранами, анімацією поведінки та елементів у взаємодії з користувачем.
- 3) *перегляд коду*: Для розробників панелі властивостей надається можливість переглянути CSS-код вибраного елемента. Це дозволяє швидко інтегрувати дизайн у код, зменшуючи ймовірність помилок і прискорюючи процес розробки. Переваги панелі властивостей:
 - інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який допоможе легко знайти потрібні параметри;
 - зручність налаштування без необхідності перемикання між широкими розділами або вікнами;
 - інтеграція з іншими функціями Figma, що забезпечує ефективний робочий процес для дизайнерів і розробників.

Вкладка «Дизайн» дає змогу легко переглядати, додавати, видаляти або змінювати властивості елементів вашого дизайну. Шар, який ви наразі обрали, визначатиме, які налаштування доступні вам на вкладці «Дизайн».

На рис. 2.6 зображено вкладку дизайну у Figma.

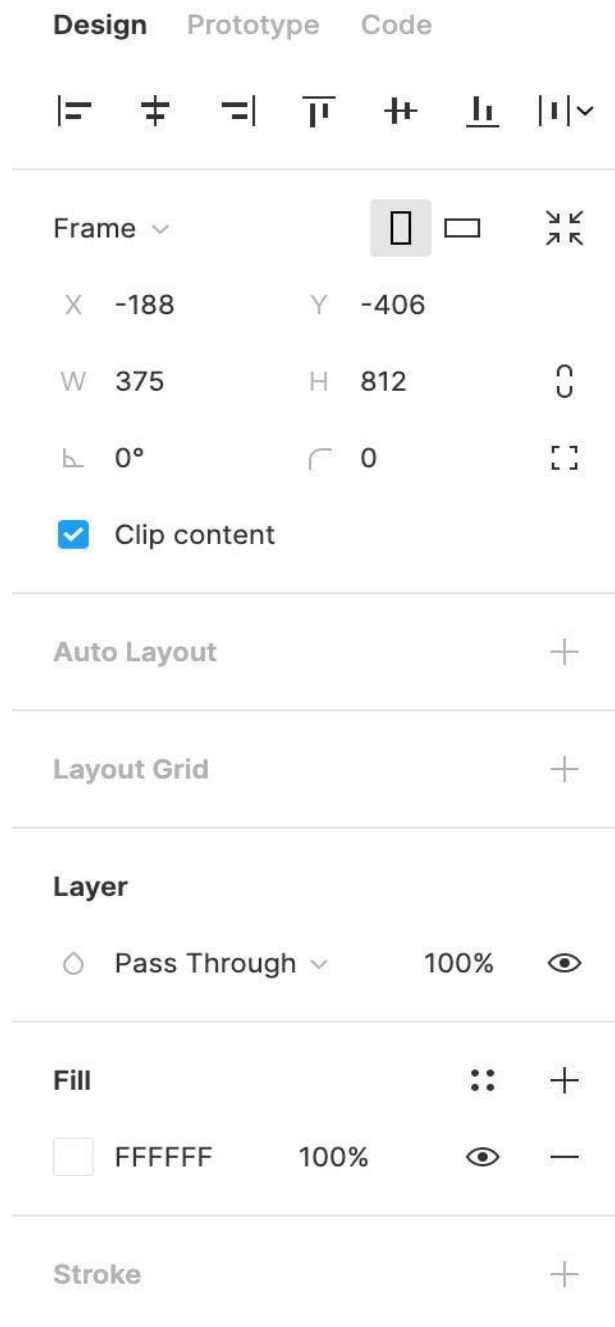


Рис. 2.6. Вкладку дизайну у Figma

Вкладка «Прототип» дає доступ до всіх функцій прототипування, які може запропонувати Figma, і дає змогу застосовувати переходи між фреймами, оживляючи ваші статичні дизайни.

Вона дозволяє перетворити статичні макети на функціональні прототипи, які імітують поведінку реальних вебсайтів або додатків.

На рис. 2.7 представлено вкладку прототипу, із основним функціоналом.

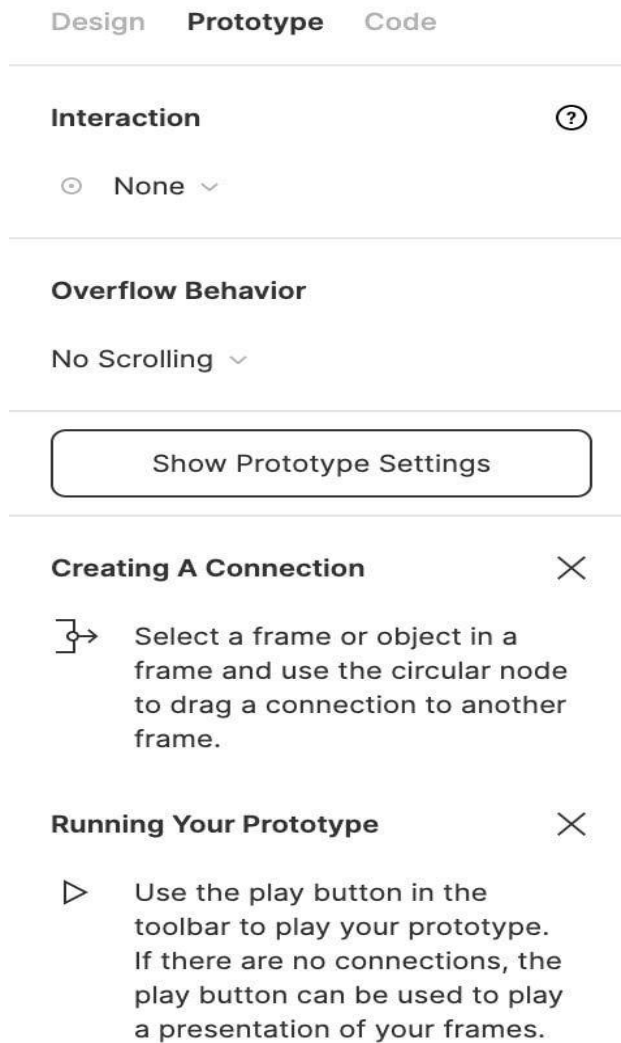


Рис. 2.7 Вкладка прототипу

Вкладка «Prototype» у Figma робить процес тестування та демонстрації дизайну зручним, дозволяючи створювати динамічні макети, які максимально точно відображають кінцевий продукт.

Вкладка «Inspect» на панелі властивостей дає змогу побачити елементи вашого дизайну в коді, у таких доступних форматах [35]:

- CSS;
- iOS;
- Android.

На рис. 2.8 зображено вкладку Inspect, яка є кодовою частиною елементів дизайну.

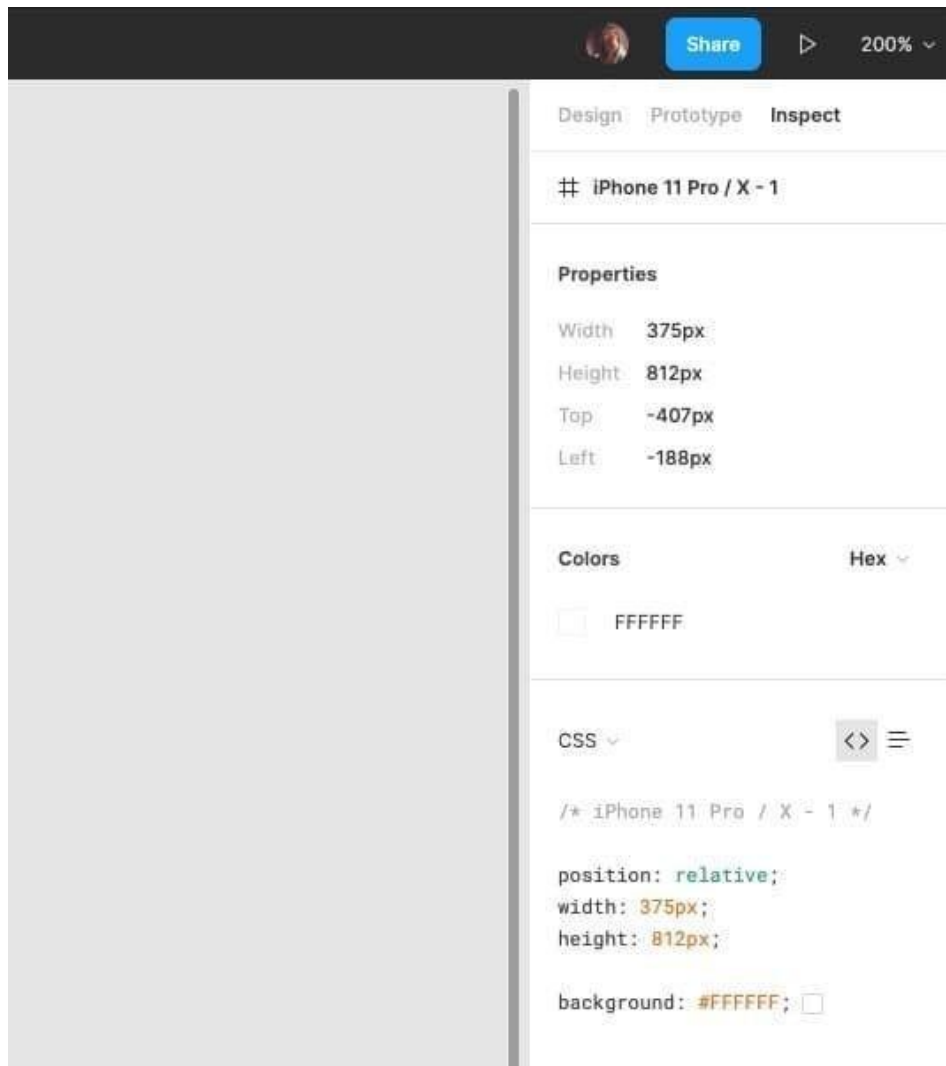


Рис. 2.8 Вкладка «Inspect»

Це хмарне програмне забезпечення, яке пропонує потужні можливості для спільної роботи над проєктами, створення прототипів, макетів і різноманітних дизайн-елементів. Завдяки своєму зручному інтерфейсу, широкій функціональності та інтуїтивності, Figma стала великим інструментом для дизайнерів, розробників програмного забезпечення та інших спеціалістів у галузі вебдизайну. Основні переваги Figma:

- інтерактивність як ключове складова;
- легкість прототипування;
- кросплатформенність та адаптивність;

- можливості для спільної роботи;
- швидкість і гнучкість у розробці;
- інтеграція з іншими інструментами;
- постійний розвиток і підтримка спільноти;
- дизайн-системи та бібліотеки.

Однією з головних особливостей Figma є можливість створювати інтерактивні прототи, які не тільки видимо привабливі, але й демонструють реалістичну взаємодію користувачів з інтерфейсом. Це забезпечує глибше розуміння поведінки майбутніх користувачів та дозволяє проектувати досвід, який відповідає їхньому очікуванню.

Figma надає прості та зручні інструменти, які можна створити прототи з мінімальними витратами часу. Завдяки можливості додавання інтерактивних переходів, анімацій та інших функцій, дизайнери можуть швидко реалізовувати ідеї, перевіряти їхню працездатність і вносити зміни за потреби.

Інструмент підтримує розробку дизайну, оптимізованого для різних платформ і пристроїв, забезпечуючи однаково зручний користувацький досвід на будь-якому екрані. Це дозволяє дизайнерам створювати універсальні рішення, які ефективно працюють у різних умовах використання. Figma підтримує роботу на різних платформах, включаючи Windows, macOS та Linux. Є можливість використовувати Figma у веббраузері безпосередньо або встановити додаток Figma для роботи на комп'ютері. Усі проекти та файли в Figma зберігаються в хмарному середовищі, що надає користувачам можливість доступу до них із будь-якого пристрою, підключеного до Інтернету. Ця особливість виключає необхідність встановлення додаткового програмного забезпечення або створення резервних копій файлів, оскільки всі дані автоматично синхронізуються та зберігаються на віддалених серверах.

Така архітектура забезпечує високу мобільність і зручність для користувачів, дозволяючи працювати над проектами в будь-який час і з будь-якого місця, а також спрощує співпрацю в команді, де кілька учасників можуть

вносити зміни до файлів одночасно, без ризику втрати даних чи конфліктів версій.

Однією з найсильніших сторінок Figma є її функціоналом для співпраці. Команди можуть працювати над об'єктами в режимі реального часу, обмінюватися коментарями, пропозиціями та відразу вносити правки. Така організація роботи значно прискорює процес прийняття рішень і забезпечує ефективність проекту.

На рис. 2.9 представлено скріншот колективної роботи у Figma.

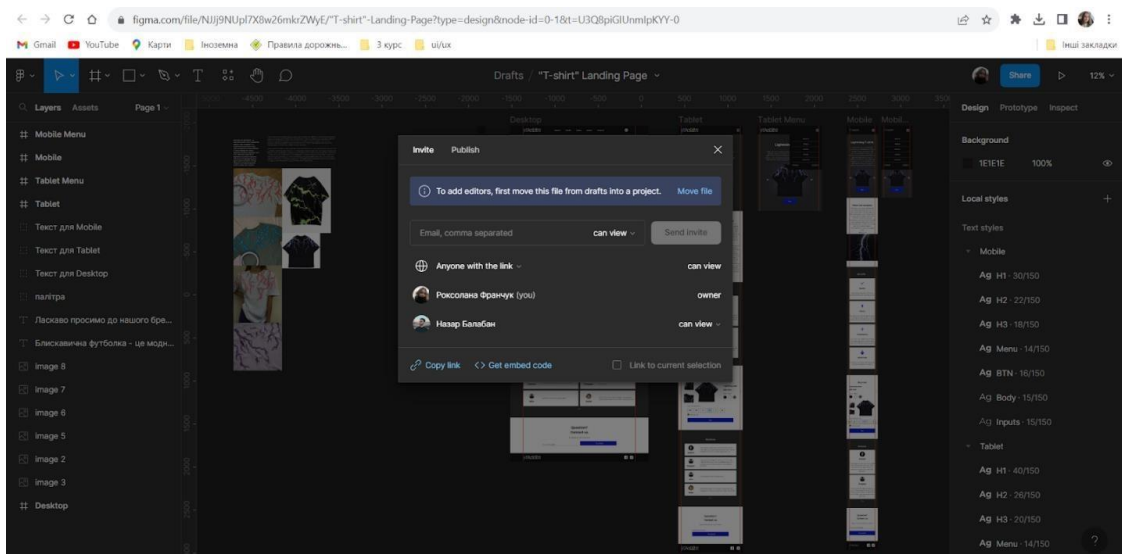


Рис. 2.9. Скріншот колективної роботи у Figma

Figma дозволяє оперативно експериментувати з дизайном, вносити корективи та адаптувати проект до змін у вимогах. Завдяки цьому забезпечується висока ефективність розробки та можливість швидкого реагування на зворотному зв'язку від замовників або користувачів.

Підтримка інтеграції з іншими популярними інструментами для розробки, як-от Zeplin, Slack, Jira тощо, забезпечує зручність і цілісність робочого процесу. Це дозволяє всім учасникам проекту працювати злагоджено, без втрати важливих даних чи функціоналу.

На рис. 2.10 представлено підтримку інтеграції із іншими інструментами.

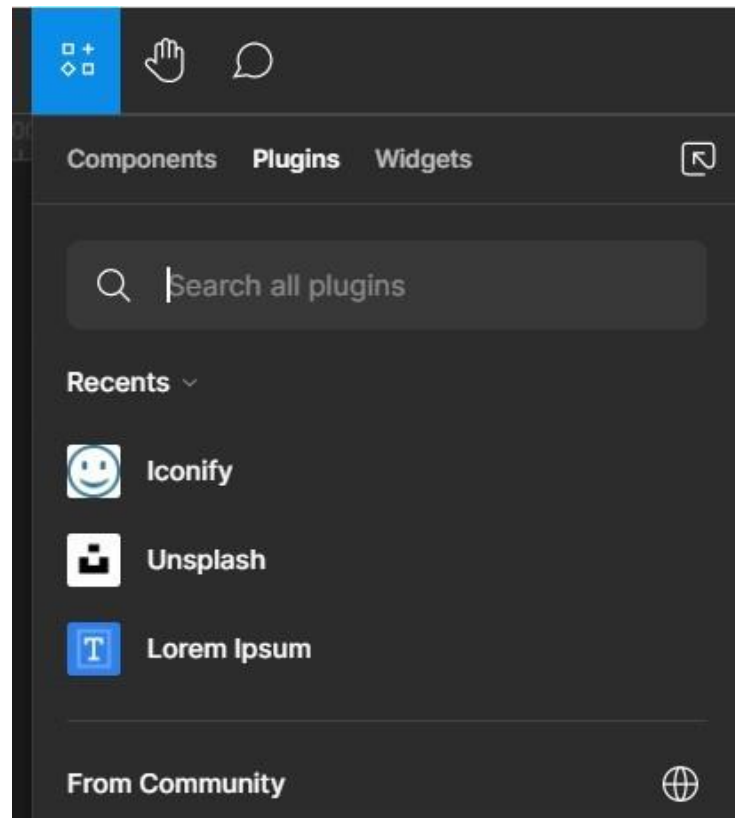


Рис. 2.10. Підтримка інтеграції із іншими інструментами

Figma активно вдосконалюється, додаючи нові можливості та функції відповідно до потреб користувачів. Потужна спільнота дизайнерів і розробників сприяє обміну знаннями, ідеями та рішеннями, що робить інструмент ще більш корисним для професійного зростання.

Figma надає потужні інструменти для створення дизайн-систем та бібліотек, що включають стилі, компоненти, варіанти й інші ресурси. Дизайн-системи є фундаментом для забезпечення цілісного, впізнаваного вигляду продукту та забезпечують узгодженість у дизайні, що особливо важливо для великих проєктів або команд із кількома учасниками. Усі елементи інтерфейсу, такі як кнопки, форми, меню або картки, можуть бути створені як компоненти. Це дозволяє використовувати їх повторно в різних частинах проєкту, забезпечуючи консистентність дизайну та значно скорочуючи час роботи. Figma дозволяє створювати й зберігати стилі для тексту, кольорів, ефектів і сіток. Це дозволяє швидко застосовувати однакові стилістичні налаштування до всіх елементів, що входять до дизайн-системи, та легко змінювати їх при

необхідності оновлення. Користувачі можуть створювати варіанти одного компонента (наприклад, кнопка в активному стані, неактивному, з іконкою чи без неї). Це дозволяє охоплювати всі можливі сценарії використання елемента без потреби створювати нові компоненти. Використання бібліотек гарантує, що всі учасники проєкту застосовують однакові стилі та компоненти. Це забезпечує єдність дизайну навіть у великих командах, де працюють різні дизайнери або розробники. Наявність готових бібліотек та шаблонів значно пришвидшує процес створення нових інтерфейсів. Замість того, щоб розробляти кожен елемент із нуля, дизайнери можуть просто додавати готові компоненти та адаптувати їх до потреб проєкту. Оновлення в дизайн-системі автоматично застосовуються до всіх файлів і проєктів, які використовують відповідні компоненти або стилі. Це особливо корисно для масштабованих проєктів, де потрібні регулярні оновлення дизайну. Команди, що працюють над масштабними продуктами, можуть використовувати бібліотеки Figma для збереження стилістичної цілісності. Дизайн-системи дозволяють легко передавати стилі й елементи розробникам, що спрощує інтеграцію дизайну в код. Можливість експорту дизайн-систем у вигляді бібліотек забезпечує співпрацю між різними проєктами. На рис. 2.11 зображено дизайн систему фреймів.

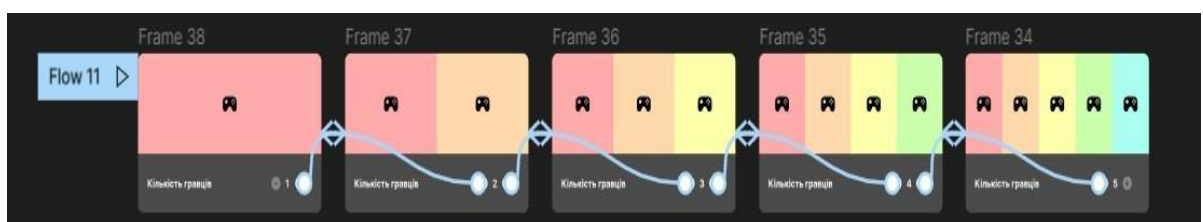


Рис. 2.11. Дизайн система фреймів

2.3. Створення інтерактивного прототипу сайту для навчання UI/UX-дизайну

Розробка інтерактивного прототипу сайту для навчання UI/UX-дизайну починається із визначення цільової аудиторії, та аналізу конкурентів та поставновки цілей, визначення кольорової гама кольорів.

На рис. 2.12 зображено початок роботи у Figma – створення перших структурованих елементів прототипу.

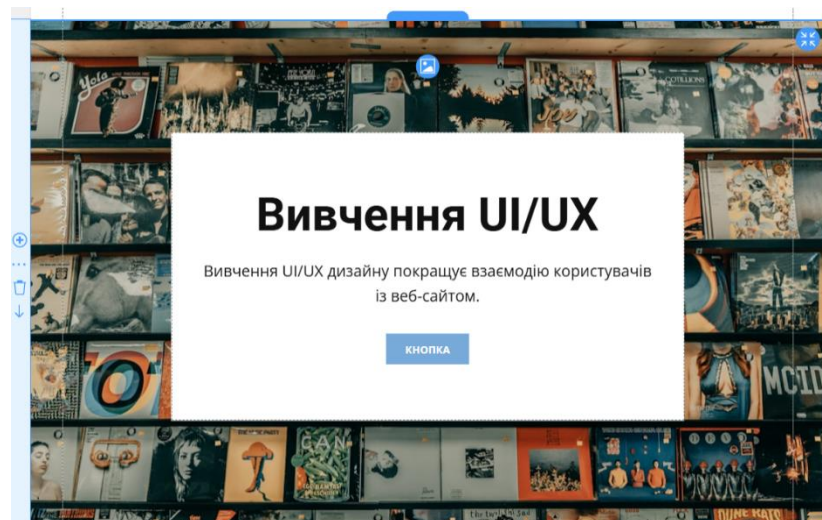


Рис. 2.12. Початок роботи у Figma

Наступним етапом у розробці сайту стало прототипування головної сторінки сайту із розміщення тексту та інформації.

На рис. 2.13 зображено прототипування головної сторінки.



Рис. 2.13. Прототип головної сторінки

У розробці прототипу footer вказано інформація, яка є недійсною, усі іменна, номери та інформація про автора є вигаданою

На рис. 2.14 зображено прототип footer сайту.

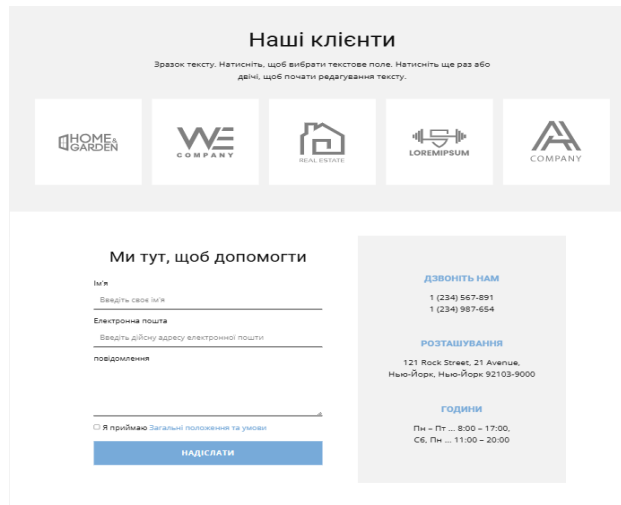


Рис. 2.14. Прототип footer сайту

Усі зображення та графічні елементи сайту генеруємо за допомогою ШІ такі як:

- Copilot;
- MidJourney;
- Dall-e.

Використовуємо шрифт *Montserrat*. Монсеррат має чистий і сучасний вигляд, що робить його ідеальним вибором для сайтів, які хочуть виглядати стильно й елегантно. Він особливо добре пасує для дизайнів, орієнтованих на мінімалізм, адже його форми чіткі та лаконічні.

Завдяки широкому набору варіантів товщини (від Thin до Black) Montserrat легко адаптується під завдання: заголовки, основний текст, підписи, кнопки. Він добре читається як у великих, так і в малих розмірах.

Завдяки гарному балансу між літерами та їхньому округлому дизайну, текст, набраний Монсеррат, легко читається навіть на екранах із низькою роздільною здатністю.

Montserrat є частиною колекції Google Fonts і має відкриту ліцензію (OFL), що дозволяє використовувати його безкоштовно в будь-яких комерційних і некомерційних проектах. Це знімає питання про юридичні нюанси.

Montserrat добре боротися з іншими шрифтами, як-от *Roboto* , *Open Sans*, або класичними шрифтами-серіфами, як-от *Merriweather* чи *Playfair Display* . Завдяки цьому легко створити приємний контраст між текстами різного стилю.

Монтсеррат підтримує широкий набір символів і знаків для багатьох мов, виключно з українською. Це робить його практичним для багатьох сайтів [23].

РОЗДІЛ III

АНАЛІЗ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОТОТИПУ ВЕБСАЙТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ UI/UX-ДИЗАЙНУ

3.1. Дослідження на ергономічність створеного прототипу сайту

Ергономіка сайту, також відома як UX-дизайн (*User Experience Design*), є ключовим аспектом сучасного вебдизайну, що спрямований на забезпечення високого рівня задоволення користувачів через оптимізацію їхньої взаємодії з вебсайтом. Це досягається шляхом створення інтуїтивно зрозумілого, доступного та привабливого інтерфейсу, який відповідає потребам та очікуванням цільової аудиторії.

У дослідженні і вивченні сучасних технологій розробки інтерактивного прототипу вебсайту для навчання UI/UX-дизайну важливим і доцільним є детальний розгляд ключових аспектів ергономіки та їхній вплив на проектування сайтів, особливо в контексті освітніх платформ.

Ергономіка сайту є міждисциплінарною галуззю, яка поєднує принципи психології, дизайну, програмування, маркетингу та соціології. Її основна мета полягає у створенні продукту, що:

- *максимально задовольняє потреби користувача*: допомагає користувачу швидко знаходити потрібну інформацію або виконувати необхідні дії;
- *забезпечує комфорт та ефективність використання*: надає доступ до функціоналу без потреби додаткового навчання чи адаптації;
- *враховує різноманіття користувачів*: створює умови, зручні для широкого кола людей, включаючи тих, хто має фізичні чи когнітивні обмеження.

В умовах зростання конкуренції у цифровому середовищі ергономіка є не лише технічним, а й стратегічним інструментом, який підвищує конверсію, збільшує час взаємодії користувача із сайтом та зміцнює лояльність до бренду.

Ергономіка вебсайту включає в себе такі аспекти :

1. Зрозумілість та простота дизайну :

- інтуїтивний інтерфейс з мінімальною кількістю зайвих елементів;
 - чітка ієрархія інформації, що дозволяє користувачу швидко зрозуміти структуру сайту.
2. Легкість навігації :
- продумане меню та логічна архітектура сторінок;
 - використання зрозумілих позначень, наприклад, іконок із підписами;
 - інтерактивні підказки, які спрямовують користувача у разі виникнення труднощів.
3. Доступність :
- адаптивний дизайн для коректного відображення на різних пристроях і розмірах екранів;
 - Підтримка користувачів із особливими потребами (дотримання принципів WCAG);
4. Зручність читання та сприйняття інформації :
- оптимальний розмір шрифтів і кольорова палітра з достатнім контрастом;
 - використання структурованих текстів із заголовками, абзацами, списками.
5. Швидкість завантаження :
- мінімізація часу завантаження сторінки, що є критично важливим для збереження уваги користувачів;
 - оптимізація графіки та мінімізація надмірних запитів до серверу.
6. Елементи інтерактивності :
- наявність кнопок заклику до дії (CTA), які чітко спрямовують користувача на виконання певної дії.
 - форми з мінімальною кількістю полів, щоб зменшити час на їх заповнення.

Розробка ергономічного сайту вимагає поетапного підходу:

1. *Дослідження цільової аудиторії.* Аналіз потреб, поведінки, очікувань та обмежень користувачів. Використання методів інтерв'ю, опитувань і А/В тестування.
2. *Прототипування.* Створення інтерактивного прототипу, який дозволяє тестувати базову функціональність та взаємодію до розробки остаточного дизайну. Прототипи допомагають виявити недоліки ще на ранніх етапах.
3. *Юзабіліті-тестування.* Реальні користувачі взаємодіють із прототипом або готовим продуктом. Їхній досвід аналізується для виявлення можливих покращень.
4. *Впровадження та оптимізація.* Постійний моніторинг поведінки користувачів через аналітичні інструменти, такі як Google Analytics, і внесення змін для покращення показників ефективності.

Як показує робота над магістерською темою, ергономіка відіграє особливу роль у створенні платформ для навчання UI/UX-дизайну. Наприклад:

- для студентів важливі зрозумілий інтерфейс, адаптивний дизайн та інтерактивні навчальні модулі;
- викладачам потрібен інструментарій для моніторингу прогресу та організації навчального процесу;
- аудиторії із різним рівнем технічної підготовки необхідна підтримка у вигляді підказок та зручного навігаційного меню.

Ергономіка сайту, або юзабіліті вебресурсу, є фундаментальною складовою процесу створення зручних і привабливих інтернет-ресурсів. Її значення виходить далеко за межі естетики, охоплюючи зручність використання, доступність контенту та задоволення потреб користувачів. Це визначає, наскільки легко користувачі можуть взаємодіяти з сайтом, знаходити необхідну інформацію та досягати своїх цілей.

Ключові принципи, які забезпечують ефективну ергономіку сайту та покращують користувацький досвід (UX) :

1. Ефективність сайту значною мірою залежить від того, наскільки швидко користувачі можуть зрозуміти його функціональність. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс означає:

- *мінімальну криву навчання*: користувачі одразу розуміють, як пересуватися сайтом;
- *логічну структуру*: кожен розділ або функція знаходиться на очікуваному місці;
- *ефективні візуальні підказки*: кнопки, посилання та інші інтерактивні елементи мають чітко виражену функцію;

Інтуїтивність не тільки полегшує використання сайту, але й створює відчуття комфорту та впевненості, що сприяє довірі користувача до ресурсу.

Зручна навігація є основою будь-якого ергономічного сайту. До її ключових аспектів належать:

- *чітке меню*: зрозумілі назви розділів та логічна ієрархія;
- *навігаційні «хлібні крихти»*: додатковий орієнтир, що показує користувачу його місцезнаходження на сайті;
- *пошук*: наявність пошукового рядка з релевантними результатами, особливо для сайтів з великим обсягом контенту;

Дослідження підтверджують, що чітка та зрозуміла навігація суттєво скорочує час на виконання завдань і знижує ризик розчарування користувачів.

Ергономіка передбачає врахування потреб усіх користувачів, включаючи людей з фізичними чи когнітивними обмеженнями. Для цього важливо:

- дотримуватись стандартів WCAG (Web Content Accessibility Guidelines);
- забезпечити адаптивність дизайну для різних пристроїв і розмірів екранів;
- використовувати достатній контраст тексту, читабельні шрифти та опції масштабування.

Контент є серцем будь-якого сайту, тому його подача має бути максимально зрозумілою та зручною:

- *структурованість*: заголовки, абзаци, списки допомагають швидко зорієнтуватися в тексті;
- *оптимальний обсяг*: інформація подається у зрозумілому та лаконічному форматі;
- *мультимедійні елементи*: графіки, відео та ілюстрації сприяють кращому сприйняттю контенту.

Ефективність ергономіки сайту залежить від комплексного підходу до дизайну та функціональності. Впровадження цих принципів не лише забезпечує зручність використання, але й впливає на загальний успіх бізнесу в інтернеті. Ергономічний сайт сприяє збільшенню конверсій, підвищенню задоволеності клієнтів та зниженню витрат на підтримку, адже задоволений користувач рідше потребує додаткової допомоги. Інвестування у ергономіку є вигідною стратегією, яка створює конкурентну перевагу на динамічному ринку цифрових продуктів [17].

Ергономічний дизайн сайту є ключовим елементом, що виходить за межі естетики та функціональності, зосереджуючись на забезпеченні позитивного досвіду користувачів, їхньої задоволеності та досягненні поставлених цілей. Він впливає на сприйняття бренду, формуючи враження про його професійність, доступність і турботу про клієнтів. Зручний дизайн мотивує користувачів не лише залишатися на сайті довше, але й рекомендувати його іншим, що підвищує лояльність аудиторії.

Окрім впливу на сприйняття бренду, правильно спроектований сайт має значний вплив на SEO-оптимізацію. Ергономічний підхід до дизайну сприяє покращенню видимості у пошукових системах, що, у свою чергу, залучає більше органічного трафіку. Наприклад, швидкість завантаження, мобільна оптимізація та зрозуміла структура сайту є вагомими критеріями для алгоритмів пошукових систем. Таким чином, ергономічний сайт не лише приваблює відвідувачів, але й полегшує пошуковим системам роботу з контентом.

Ще одним важливим аспектом є здатність ергономічного дизайну сприяти збільшенню конверсії. Інтуїтивна навігація, чітка та логічно структурована

інформація створюють комфортні умови для користувачів, що стимулює їх до виконання бажаних дій. Це можуть бути покупки, підписки чи звернення до компанії. Використання таких принципів, як мінімалізм у дизайні, виділені кнопки закликів до дії (СТА) та контрастні кольори для ключових елементів, спрощує взаємодію користувачів із сайтом і зменшує можливі перешкоди.

Ергономіка також відіграє важливу роль у підвищенні залученості користувачів. Зрозумілий макет, якісний контент, оптимізований для читабельності, і мультимедійні елементи, такі як зображення чи відео, утримують увагу відвідувачів. Інтерактивні функції, як-от квізи чи опитування, роблять взаємодію цікавою і стимулюють користувачів залишатися на сайті довше.

Загалом, ергономічний дизайн не лише покращує взаємодію з користувачами, але й створює цінність для бренду, збільшує ефективність роботи сайту та сприяє довготривалим відносинам із цільовою аудиторією.

Збільшення конверсії та залученості користувачів значною мірою залежить від ефективного використання аналітичних інструментів і проведення A/B тестувань. Ці методи дозволяють виявити, які саме елементи дизайну найкраще працюють у конкретному контексті. Аналіз поведінки користувачів на сайті є ключовим для ідентифікації проблемних зон у процесі конверсії, так званих «вузьких місць». Використовуючи тестування альтернативних версій дизайну, наприклад, різних форматів кнопок закликів до дії (СТА) або макетів сторінок, можна обрати оптимальні рішення, що підвищують ефективність сайту.

Ергономічний дизайн – це стратегічна інвестиція, яка забезпечує не лише зростання конверсій, але й формування позитивного іміджу бренду. Один із найважливіших показників успішності дизайну – зниження відсотка відмов, що є свідченням комфортного користувацького досвіду. Високий відсоток відмов зазвичай свідчить про проблеми із функціональністю, змістом або ергономікою сайту, які ускладнюють для користувачів доступ до інформації чи взаємодію. Ергономічно спроектований сайт знижує відсоток відмов завдяки:

- оптимізації швидкості завантаження сторінок;

- інтуїтивно зрозумілій структурі навігації;
- естетичному та функціональному дизайну, що відповідає очікуванням користувачів;
- якісному контенту, що задовольняє інформаційні потреби аудиторії.

Для покращення користувацького досвіду (UX) важливо активно використовувати аналітичні інструменти, які дозволяють відстежувати поведінку користувачів, включаючи їх маршрути, час перебування на сторінках і взаємодію з різними елементами. Зворотний зв'язок, отриманий через опитування та форми, є ще одним цінним джерелом даних для вдосконалення сайту.

Завдяки таким підходам можна не лише знизити відсоток відмов, але й підвищити рівень задоволеності, зацікавленості та лояльності користувачів. У результаті це сприяє досягненню бізнес-цілей і покращує довгострокові взаємини між брендом та його цільовою аудиторією.

Враховавши усі ці етапи ергономічності сайту, та розробляючи дизайн для сайту вивчення UI/UX-дизайну можна виокремити окремі етапи.

На першому етапі проаналізуються потреби цільової аудиторії, аналіз конкурентів і вивчення тенденцій. Детальніше ознайомився із найпопулярнішими освітніми платформами, розміщено на рис.3.1:



Рис. 3.1. Освітні платформи

Кожна із цих платформ має свій унікальність. Саме Coursera пропонує курси з різних дисциплін, включаючи дизайн, з інтерактивними модулями та сертифікаціями. Простота переходу між категоріями курсів, можливість сортувати за рейтингом, темою або складністю. Зручна панель пошуку з фільтрами. Чітко структуровані курси з розділом на модулі, відеолекції, практичні завдання, інтерактивні тести. Наявність матеріалів для завантаження (PDF, презентації). Прогрес користувача відображається у відсотках. Інтеграція відео з можливістю додавання нотаток та тайм-кодів. Мінімалістичний інтерфейс з акцентом на зручність. Адаптивність для різних пристроїв. Використання модульного навчання з прогрес-барами. Інтеграція практичних тестів після кожного модуля.

Behance є платформою для демонстрації портфоліо дизайнерів, яка також має освітній потенціал через тематичні воркшопи та курси. Чітко виділені категорії (графічний дизайн, UI/UX, вихід). Фільтрація контенту за популярністю, темою чи автором. Приклади реальних проектів, які надихають користувачів. Тематичні воркшопи з покроковими інструкціями. Користувачі можуть коментувати, ставити вподобання, взаємодіяти з авторами робіт.

Можливість приєднатися до онлайн-семінарів та майстер-класів. Візуально насичений інтерфейс, який підкреслює естетику робіт. Чітке розташування елементів для простого перегляду. Створення галереї для демонстрації результатів навчання. Інтеграція функцій обміну відгуками між студентами.

Dribbble – це платформа для демонстрації концептів дизайну та коротких прикладів робіт, яка також включає освітній контент для дизайнерів. Пошук за тегами, популярними стилями та категоріями (UI/UX, іконки, брендинг). Рекомендації на основі уподобань користувача. Лекції та воркшопи для професійного розвитку дизайнерів. Практичні приклади для натхнення. Можливість створити власні об'єкти та отримувати зворотний зв'язок. Участь в дизайнерських конкурсах. Мінімалізм з акцентом на роботі користувачів. Чіткий і яскравий візуальний стиль, що надихає. Включення інтерактивних завдань і конкурсів між студентами. Забезпечення інструментів для демонстрації прогресу (публікація прототипів, обговорення).

Проаналізувавши ці платформи, виокремлено певні висновки, які потрібні при розробці візуальної частини сайту, це:

- освітній сайт повинен мати чітку структуру та легку навігацію, як у Coursera;
- практичні заняття та інтерактивні завдання є продуктивними для ефективного навчання;
- соціальна взаємодія, як на Behance і Dribbble, додає мотивацію та дозволяє обмінюватися ідеями;
- Користувачі цінують простоту, інтерактивність і практичні завдання.

Надалі було обрано концепцію з мінімалістичним стилем, який використовує нейтральні кольори білий, сірий.

На рис 3.2 відображено початок роботи із дизайном вебсайту

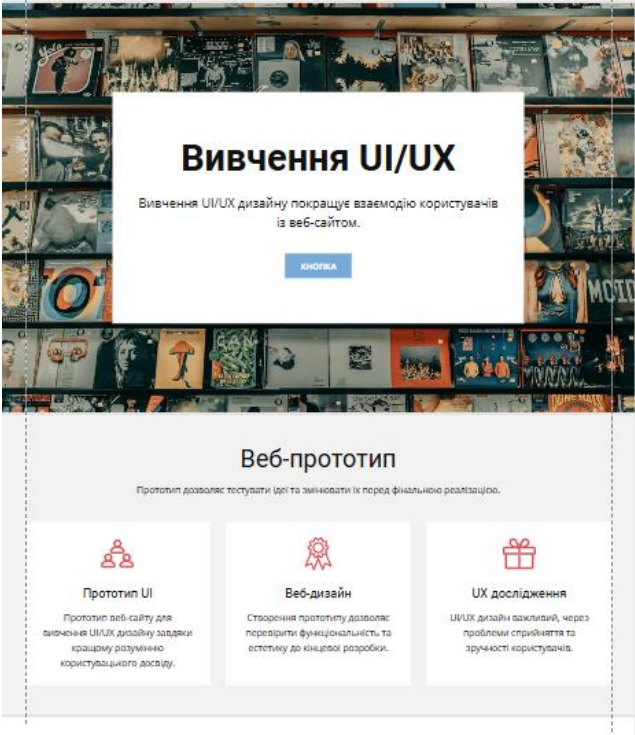


Рис. 3.2. Початок роботи із дизайном вебсайту

Наступним етап було використання Figma для створення середньої деталізації вайрфреймів; тестування розташування елементів за допомогою тестування на невеликій групі користувачів (5 осіб) та змін розташування кнопок, спрощував меню та робив блоки більш компактними (рис. 3.3).

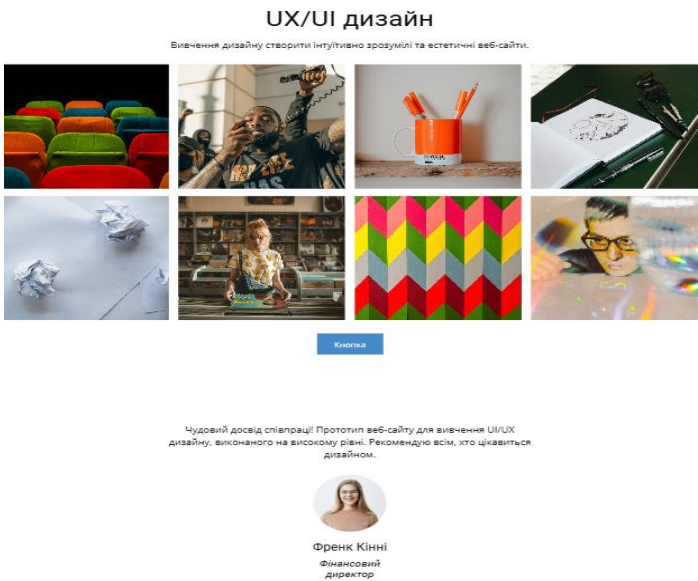


Рис. 3.3. Продовження роботи із дизайном вебсайту

Використав інструменти Figma для додавання інтерактивності (натискання кнопок, перехід між сторінками). Протестував прототип на більшій аудиторії (10 осіб) для зворотного зв'язку. Створив UI-кіт (стилі кнопок, шрифти, кольори, іконки) (рис. 3.4, рис. 3.5, рис.3.6).

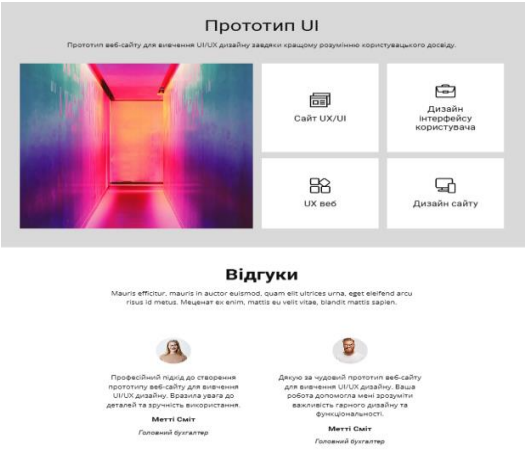


Рис. 3.4 Продовження роботи із дизайном вебсайту

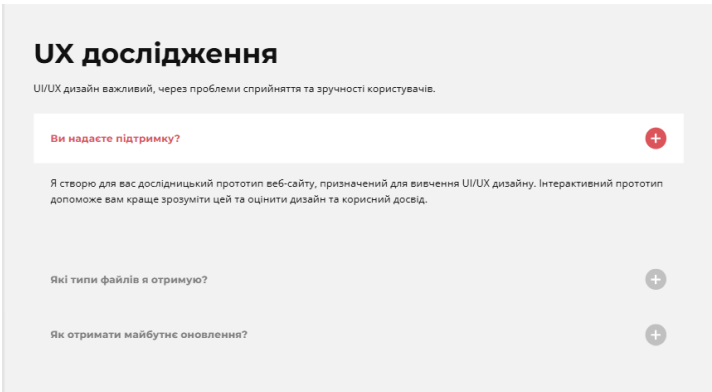


Рис. 3.5. Створення примітивних питань-відповідей

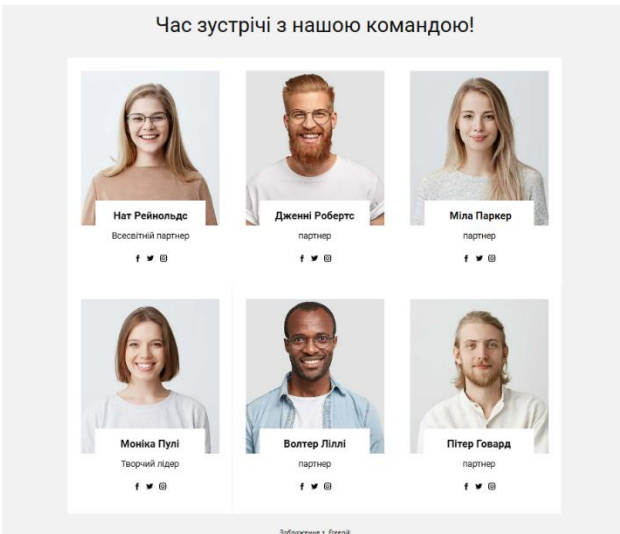


Рис. 3.6. Знайомство із командою

3.2. Тестування і надання рекомендацій щодо розробки сайту на основі створеного прототипу

Після завершення прототипу та дизайну сайту для вивчення UI/UX було проведено тестування за такими критеріями, як: функціональність, зручність використання та відповідність очікуванням цільової аудиторії. Тестування включало як користувальні сценарії, так і технічні перевірки.

Було запрошено декілька зацікавлених користувачів, що складаються з профілю цільової аудиторії: студентів, учнів 10-11 класів і початківців-дизайнерів.

Користувачі здійснили такі тестування :

- перегляд вміст лендінгу сайту,
- ознайомлення із теоретичною частиною сайту;
- оцінили, атмосферу на сайті;
- оцінили стиль та оформлення сайту.

Одразу стало очевидно, що хоча загальний дизайн сайту сприймається позитивно, деякі аспекти викликали труднощі.

Загалом тестування підтвердило, що сайт має великий потенціал, але вимагає доопрацювання.

Для продовження детальної роботи із сайтом, потрібно врахувати також і певну вартість інструментівта плагінів Figma, оскільки більш широкий вибір цих елементів, дає більшу змогу розробити набагато інтерактивніший прототип сайту.

Із рекомендацій від користувачів було :

- надання дизайну футуристичності у поєднанні із мнімалізмом для того, аби привернути увагу користувачів;
- систематизація теоретичної частини сайту.

Вцілому користувачі відгукнулися позитивно про даний прототип і зазначили, що це досить хороша заготовка для масштабного проєкту.

ВИСНОВКИ

Розробка успішного вебдизайну базується на комплексному підході, що поєднує естетику, зручність і функціональність. UX-дизайн орієнтований на забезпечення зручного, інтуїтивного досвіду для користувачів, тоді як UI-дизайн додає естетичності та доступності візуальним елементам. Ця синергія є основою для створення продуктів, що не лише відповідають потребам користувачів, але й сприяють досягненню бізнес-цілей.

Особливу увагу слід приділяти аналізу потреб аудиторії та тестуванню рішень на ранніх етапах. Це дозволяє уникнути помилок, зменшити витрати та забезпечити високий рівень задоволення користувачів. Якісний UX-дизайн сприяє підвищенню конверсії, зменшенню помилок та оптимізації витрат на підтримку продукту. Елементи, такі як зручна навігація, доступність для людей з особливими потребами та емоційна привабливість, допомагають створювати конкурентоспроможні та ефективні продукти.

У сучасному вебдизайні значну роль відіграють інновації, такі як мінімалізм, інтеграція VR/AR і нестандартні підходи до типографії. Ці тренди формують нові стандарти, які покращують досвід користувачів і підвищують ефективність бізнес-рішень. Наприклад, мінімалістичний підхід забезпечує простоту та функціональність, а креативна типографія додає емоційності та унікальності продуктам.

Колір – ще один важливий елемент UX/UI-дизайну, що впливає на емоції, сприйняття і поведінку користувачів. Використання правильної кольорової схеми покращує навігацію, підкреслює брендову ідентичність і створює позитивний досвід. Контраст між текстом і фоном забезпечує комфорт читання, а адаптація кольорової палітри до різних пристроїв підтримує однакову якість взаємодії.

Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) у UX/UI-дизайн відкриває нові можливості для оптимізації процесів розробки. ШІ допомагає автоматизувати рутинні завдання, створювати прототипи, аналізувати поведінку користувачів і вдосконалювати продукти. Інструменти, такі як Figma, Maze та Lookback,

сприяють ефективнішій роботі дизайнерів, хоча людська креативність залишається ключовою для створення унікальних рішень.

Figma стала універсальним інструментом для вебдизайнерів завдяки своїй зручності, функціональності та підтримці командної роботи. Її можливості включають інтерактивне прототипування, інтеграцію дизайн-систем, автоматизацію змін компонентів і доступність у хмарному середовищі. Це дозволяє створювати візуально привабливі й функціональні продукти, проводити тестування UX і швидко адаптувати інтерфейси до нових вимог.

Таким чином, UX/UI-дизайн – це не лише технічна діяльність, але й стратегічний інструмент, що впливає на бізнес-результати. Використання сучасних технологій, зокрема ШІ та інноваційних рішень, у поєднанні з креативністю дизайнерів дозволяє створювати конкурентоспроможні цифрові продукти. Цей підхід формує лояльність клієнтів, зміцнює репутацію бренду і забезпечує тривалий успіх компаній.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи розроблено лендинг-прототип вебсайту для навчання UI/UX-дизайну, який може бути використаний у повноцінній розробці сайту-платформи або звичайного вебсайту. Враховано також психологічні особливості користувачів, вибір кольорової гами, підбір зображень та шрифтів. Крім того, матеріали роботи можуть бути використані в інтегрований в освітній процес для навчання вебдизайну здобувачів ІТ-спеціальностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адашевська, І.Ю, Краєвська, О.О., & Шеліхова, І.Б. (2020). UX-дизайн та UI-дизайн – два ключові аспекти розробки та впровадження інтерактивних вебресурсів та програмних додатків.
2. Ашманов, І.& Іванов, А. (2016). Оптимізація і просування сайтів в пошукових системах.
3. Борисенко, Д. В., & Борисенко, Д. В. (2018) Використання інтерактивного прототипування в проєктній діяльності при підготовці інженера-дизайнера. 112.
4. Гото, К. (2018). Вебрeдизайн. Харків. 2018. 67-69.
5. Демиденко, М.А. (2022) . Комп'ютерна графіка, дизайн та мультимедіа: навч. посіб. Міністерство освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро. Отримано з <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/161070>
6. ІТ рейтинг України. (2024). Тренди ВебДизайну 2024-2025: Майбутнє Естетики та Функціоналу – ІТ рейтинг UA. Отримано з <https://it-rating.ua/trendi-veb-dizaynu-2024-2025-maybutne-estetiki-ta-funktsionalu>.
7. Карташова, Л.А. (2021) «Комп'ютерна графіка» в школі. Отримано з http://urokgraphics.ucoz.ua/publ/aktualnist_temi_komp_juterna_grafika_dlja_vivchennja_v_shkoli/1-1-0-1
8. Кононова, К. (2024) Головні тренди UI/UX-дизайну на 2024 рік: Від Інновацій до Ностальгії. Отримано з <https://freshtech.global/ua/blog/top-uiux-design-trends-for-2024-frominnovation-to-nostalgia>.
9. Пічугін, М. Ф., Канкін, І. О., & Воротніков, В. В. (2019). Комп'ютерна графіка : навчальний посібник. Київ. Отримано з http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/pichyugin.pdf
- 10.Постол, Ю.О. (2022). Комп'ютерна графіка. сфера застосування і перспективи розвитку. *Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології»*. груд, 2022, 208-210.

http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/16974/1/conferens%20III%20%202022_208-210.pdf.

11. Романюк, О.Н., Кательніков, Д.І., & Косовець, О.П. (2018). Вебдизайн і комп'ютерна графіка: навчальний посібник. ВНТУ. Вінниця. Отримано з https://document.kdu.edu.ua/info_zab/061_73.pdf
12. Чемерис, Г. Ю (2021). UX/UI дизайн : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Дизайн» освітньо-професійної програми «Графічний дизайн». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 290 с.
13. Чуй Н. В., Шроль Т. С. (2024) Використання штучного інтелекту в розробці UI/UX-дизайну вебзастосунків навчального призначення: можливості та виклики. *Інформаційні технології в професійній діяльності: матеріали XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції* / Рівне : ПБВ РДГУ. 2024. 266-269.
14. Airtable. (2023). Everyone's app platform. Airtable. Отримано з <https://airtable.com/shrErY92edbs8JgUQ/tbl1dYTDO3zghBrsz>
15. Behance. (n. d.). Retrieved from <https://www.behance.net/>
16. BootCamp. (2020). 10 reasons for designers to use Figma. Retrieved from <https://bootcamp.uxdesign.cc/10-reasons-for-ux-designers-to-use-figma-981e9efd9f13>
17. COI. (2024). Що таке ергономіка сайту ? Отримано з <https://coi.ua/blog/DesignCo/what-is-website-ergonomics/>
18. Coursera. (n. d.). Retrieved from <https://www.coursera.org/>
19. DanIT. (2024) 5 плюсів та 2 мінуси роботи UI/UX-дизайнера. Отримано з <https://dan-it.com.ua/uk/blog/5-pljusiv-ta-2-minusi-roboti-ui-ux-dizajnera-jak-zrozumiti-chi-pidhodit-vam-profesija/>
20. DeWeb. (2019). Розробка сайту, планування проекту. Отримано з <http://deweb.com.ua/ua/blog/rozrobkasaytu>
21. Dribbble. (n. d.). Retrieved from <https://dribbble.com/>
22. Figma Community Forum. (2024). Retrieved from <https://forum.figma.com>

23. GoogleFonts. (2024). Шрифт Montserrat. Retrieved from <https://fonts.google.com/specimen/Montserrat/about>
24. HostPro. (2023). 12 AI-інструментів для UI/UX-дизайну. Retrieved from <https://hostpro.ua/blog/ua/12-ai-tools-for-design/>
25. Kotenko, N., Zhyrova, T., Desiatko, A., Khorolska, K., Bebashko, B., & Togzhanova, K. (2020). UX design for trade company information system. Transactions of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, (3), 67-74. Retrieved from <https://doi.org/10.30929/1995-0519.2020.3.67-74>.
26. Lytvynyuk, Mariya. (2022). Колір в UX дизайні. Отримано з <https://medium.com/@mariya.lytv>
27. Lytvynyuk, Mariya. (2022). Поза межами чорного та білого: Теорія кольору для UI/UX-дизайнерів.
28. Seo-Akademiya (2020) Як створити прототип сайту і чи потрібен він. Retrieved from <https://seo-akademiya.com/ua/baza-znan/vnutrishnya-optimizacziya/yak-stvoriti-prototip-sajtu-i-chi-potriben-vin/>
29. Seo-evolution. (2024). Вплив роботизації та штучного інтелекту на дизайн веб сайтів: тренди та виклики. Отримано з <https://seo-evolution.com.ua/blog/poleznye-sovety/vpliv-robotizatsiyi-ta-shtuchnogo-intelektu-na-dizayn-veb-saytiv>
30. SpaceLab. (2023). Як дизайнери можуть ефективно використовувати штучний інтелект. Отримано з <https://spacelab.ua/articles/yak-dizajneri-mozhut-efektivno-vikoristati-shtuchnij-intelekt/>
31. SpaceLab. (б.д.). Як дизайнери можуть ефективно використати штучний інтелект? Отримано з <https://spacelab.ua/articles/yak-dizajneri-mozhut-efektivno-vikoristati-shtuchnij-intelekt/>.
32. Stud (2022) Особливості розробки і проектування структури, змісту та дизайну сайту. Отримано з https://stud.com.ua/75829/osoblivosti_rozrobki_proektuvannya

- 33.Turumburum.ua. (2023). 7 UX/UI трендів у 2024 році для створення клієнтоорієнтованого сайту. Отримано з <https://turumburum.ua/blog/7-ux-ui-trendiv-u-2024-roci-dlya-stvorenniya-kliientoorientovanogo-saytu>
- 34.UX/UI-дизайнер: все про професію та як нею оволодіти. (2019) Retrieved from <https://chk.dcz.gov.ua/publikaciya/uxui-dyzayner-vse-pro-profesiyu-ta-yak-neyu-ovolodity>
- 35.UXPlanet. (2021). UI/UX Design: The New Figma Features. Retrieved from <https://uxplanet.org/ui-ux-designthe-new-figma-features-b21db21cbc8c>
- 36.UXPUB. (2022). Покроковий посібник по роботі в Figma. Отримано з <https://ux.pub/editorial/pokrokovie-kierivnitstvo-po-roboti-v-figma-urok-zistvoriennia-mobilnogho-dodatka-53a9>
- 37.UXPUB. (2024). Штучний інтелект у дизайні інтерфейсів та генеративний дизайн. Отримано з <https://ux.pub/editorial/iskusstviennyi-intielliekt-v-dizainie-intierfieisov-i-ghienierativnyi-dizain-c9k>
- 38.Whop. (2019). Is Figma The 'Future' Of UI And UX Design? Retrieved from <https://whop.com/blog/isfigma-the-future-of-ui-and-ux-design/>

ДОДАТКИ

Додаток А



Рис. А1 Сертифікат конференції

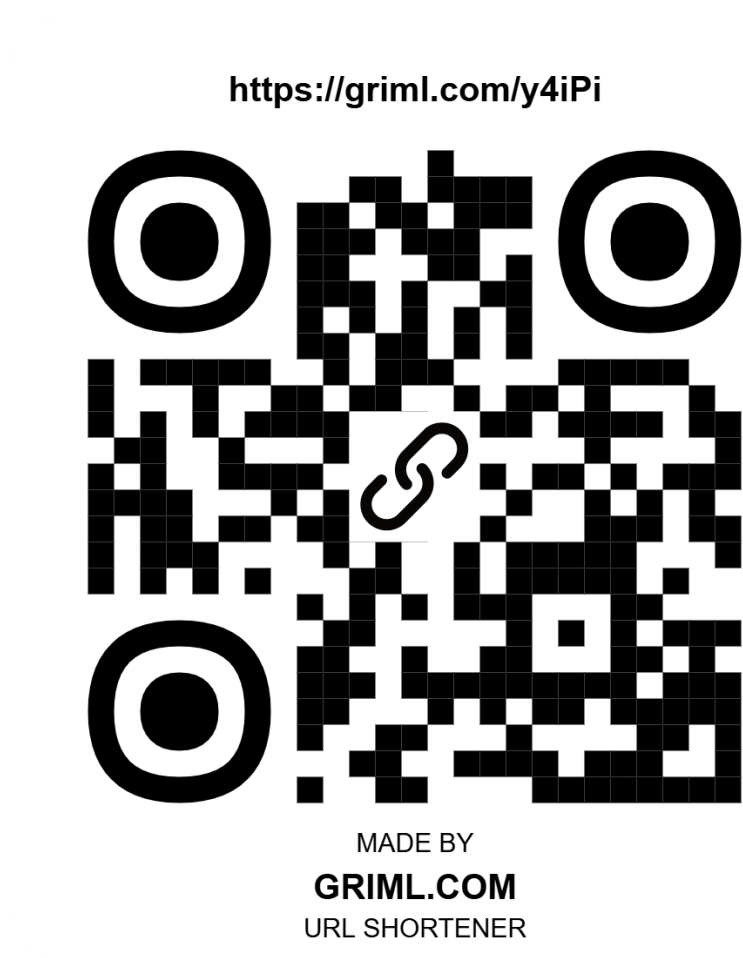


Рис. Б.1 QR створеного прототипу

Посилання на створений прототип :

URL : <https://griml.com/y4iPi>

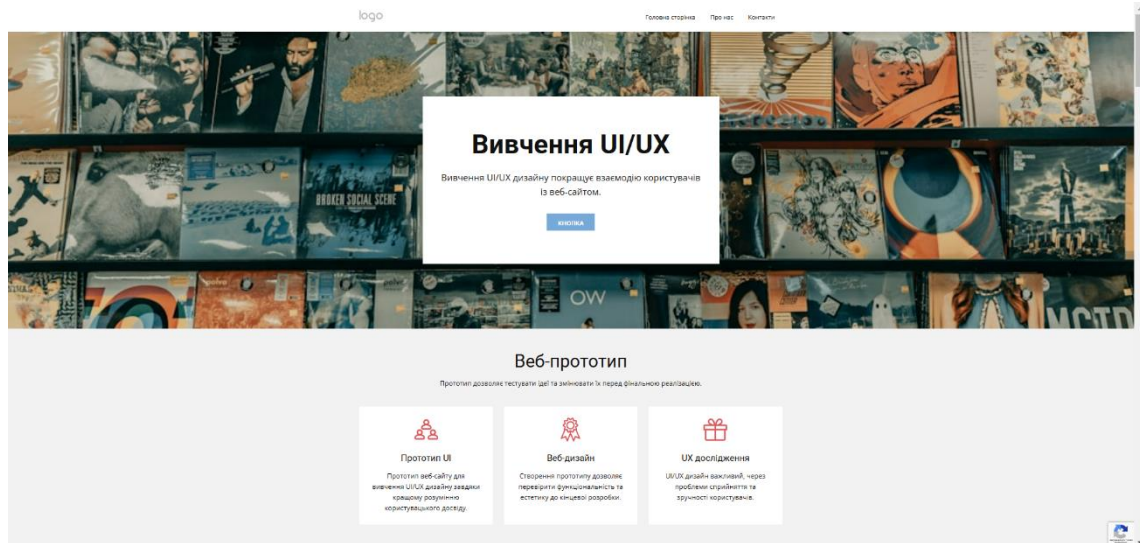


Рис. В.1. Головна сторінка

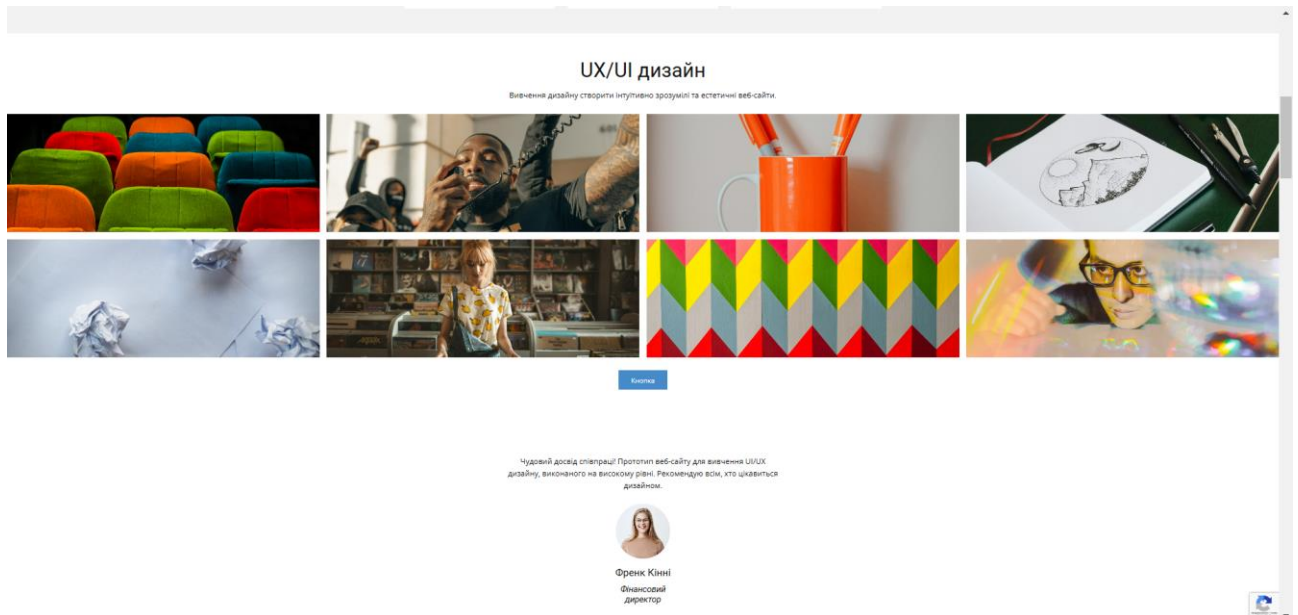


Рис. В.2. Знайомство із дизайном

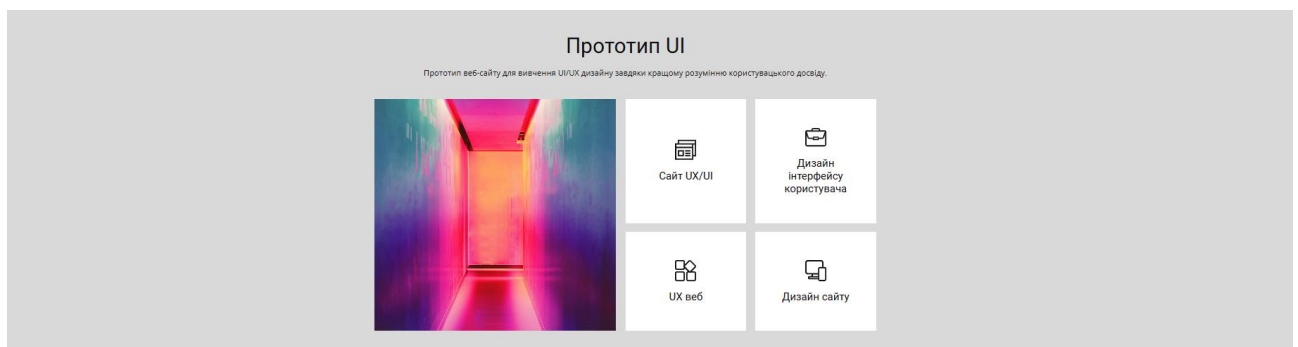
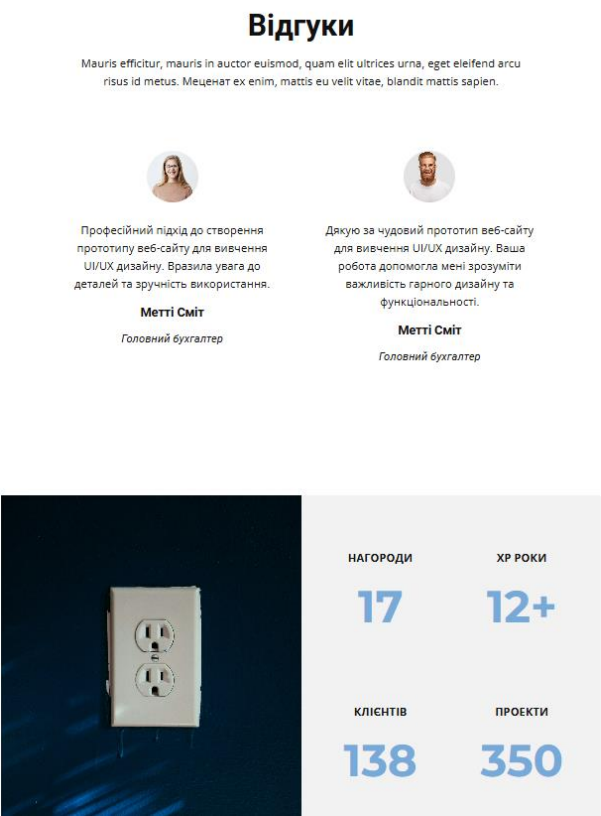


Рис. В.3. Напрямки дизайну



Веб-дизайн

Створення прототипу дозволяє перевірити функціональність та естетику до кінцевої розробки.

ВАС БІЛЬШЕ



UX дослідження

UI/UX дизайн важливий, через проблеми сприйняття та зручності користувачів.

Ви надаєте підтримку?



Я створю для вас дослідницький прототип веб-сайту, призначений для вивчення UI/UX дизайну. Інтерактивний прототип допоможе вам краще зрозуміти цей та оцінити дизайн та корисний досвід.

Які типи файлів я отримую?

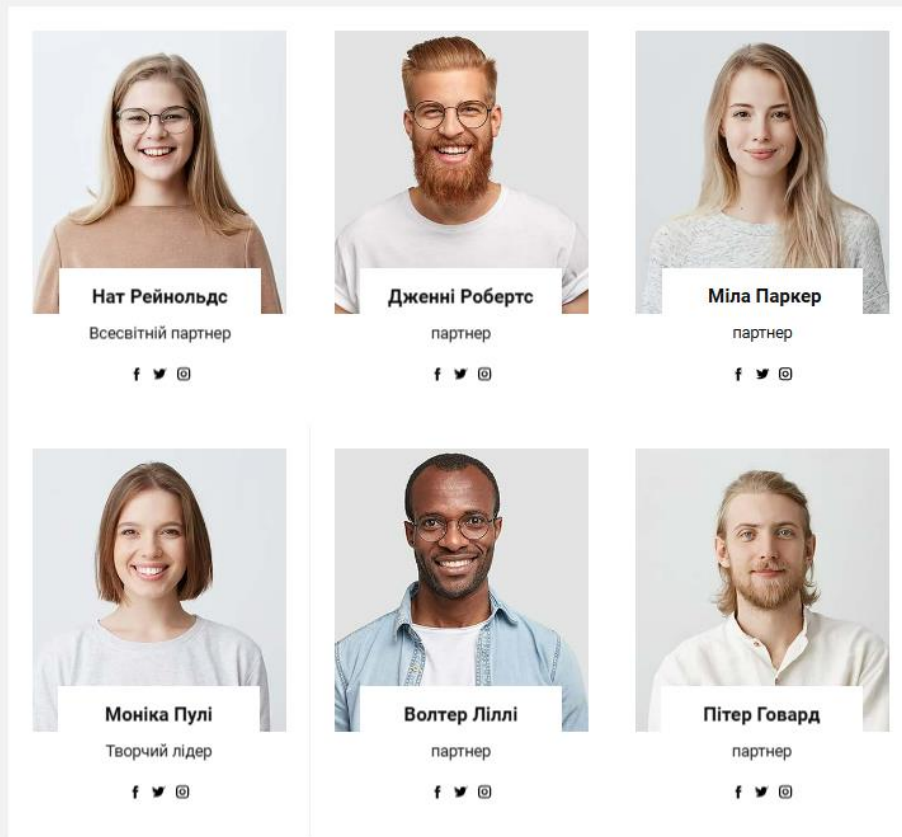


Як отримати майбутнє оновлення?



Рис. В.5. Меню «Питання-відповідь»

Час зустрічі з нашою командою!



Зображення з [Freerik](#)

Рис. В.6. Знайомство із командою

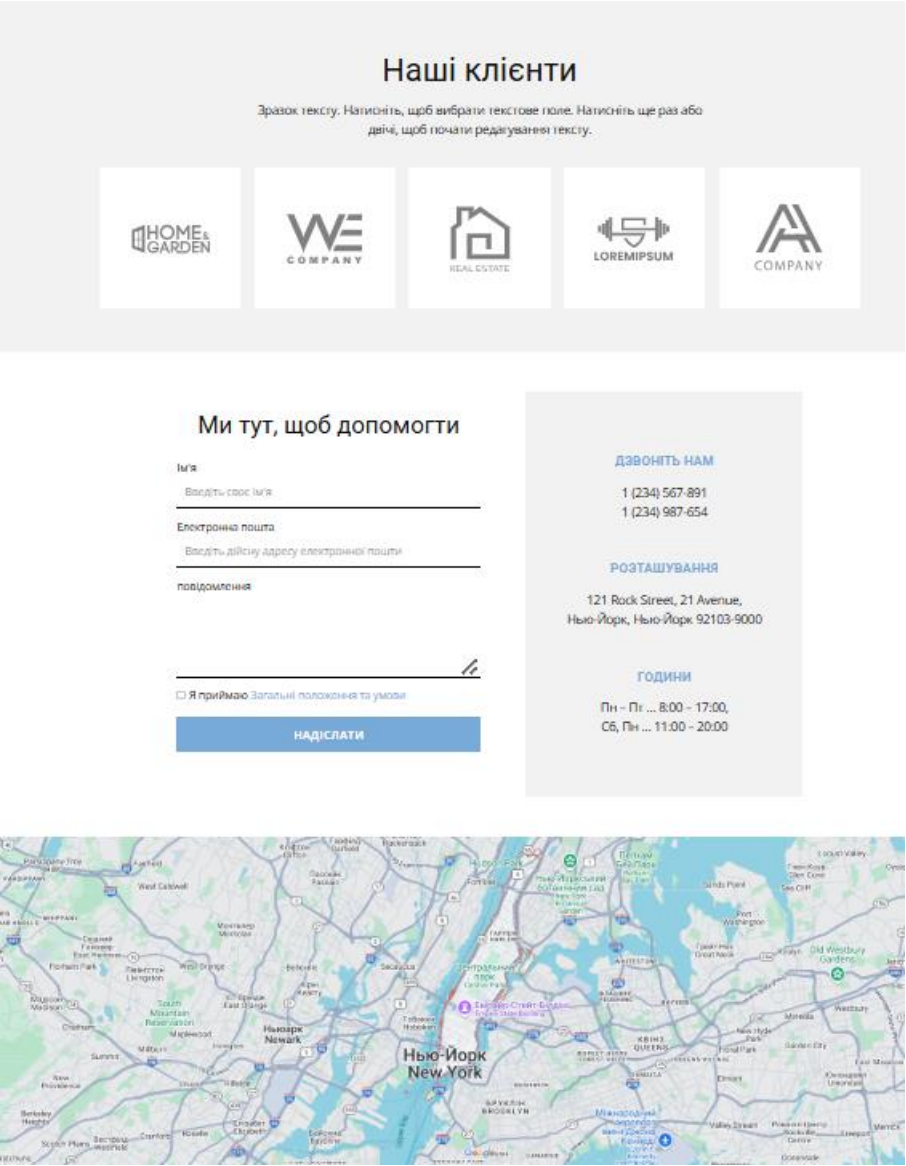


Рис. В.7. Футер сайту