

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Факультет дизайну

Кафедра мультимедійного дизайну

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Розробка дизайну вебсередовища для вивчення іноземних мов
«EnglishFlow»

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Спеціальність 022 Дизайн

Освітня програма Дизайн (за видами)

Виконав: студент групи Мгд1-24
Едмон ЗАКАРЯН

Науковий керівник к.т.н., доц.,
Васильєва О.С.
Рецензент к.т.н., доц.
Хиневич Р.В.

Київ 2025

АНОТАЦІЯ

Закарян Е.А. Розробка дизайну вебсередовища для вивчення іноземних мов «EnglishFlow». – Рукопис.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 022 «Дизайн» – Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2025 рік.

Магістерська робота присвячена розробці інклюзивного вебдизайну, спрямованого на забезпечення доступності цифрових ресурсів для всіх категорій користувачів, зокрема осіб з обмеженими можливостями зору, слуху, моторики та когнітивних функцій. Метою дослідження є створення науково обґрунтованих підходів до розробки дизайну вебінтерфейсу, який відповідає сучасним стандартам доступності, враховує потреби різних користувачів і підвищує ефективність їхньої взаємодії з цифровим середовищем.

Для досягнення мети застосовано методи теоретичного та порівняльного аналізу, емпіричні дослідження, а також проєктні методи розробки прототипів із перевіркою доступності за допомогою інструментів WAVE та Axe. Наукова новизна роботи полягає у створенні цілісної концепції інклюзивного вебінтерфейсу та систематизації дизайнерських рішень для різних категорій користувачів. Практичне значення полягає у можливості застосування розроблених підходів для освітніх, комерційних та державних вебресурсів.

Ключові слова: вебдизайн, доступність, юзабіліті, UX/UI.

SUMMARY

Zakaryan E.A. Design Development of a Web Environment for Learning Foreign Languages “EnglishFlow.” – Manuscript.

Qualification work for obtaining a Master’s degree in specialty 022 “Design” – Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, 2025.

The master’s thesis is devoted to the development of inclusive web design aimed at ensuring accessibility of digital resources for all user categories, including persons with visual, auditory, motor, or cognitive impairments. The purpose of the study is to create scientifically grounded approaches to the design of a web interface that complies with modern accessibility standards, takes into account the needs of diverse users, and enhances the effectiveness of their interaction with the digital environment.

To achieve this goal, theoretical and comparative analysis methods, empirical research, and design methods for prototype development with accessibility testing using WAVE and Axe tools were applied. The scientific novelty of the work lies in the creation of a comprehensive concept of an inclusive web interface and the systematization of design solutions for different user categories. The practical significance consists in the possibility of applying the developed approaches to educational, commercial, and governmental web resources.

Keywords: web design, accessibility, usability, UX/UI.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	9
ТЕОРЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ВЕБДИЗАЙНУ	9
1.1.	8
1.2. Поняття адаптивного та респонсивного дизайну: порівняльний аналіз	19
1.3. Проблематика вебдизайну	24
Висновок до розділу	28
РОЗДІЛ 2	30
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЄКТНИХ ПРАКТИК У РОЗРОБЦІ СУЧАСНИХ ПРОДУКТІВ ВЕБДИЗАЙНУ	30
2.1. Актуальні тенденції вебдизайну	30
2.2. Використання штучного інтелекту у вебдизайні	35
2.3. PWA, AR/VR та їх вплив на адаптивність сайтів	40
2.4. Аналіз найкращих практик адаптивних сайтів	46
Висновки до розділу	51
РОЗДІЛ 3	53
РОЗРОБКА АДАПТИВНОГО ВЕБСАЙТУ	53
3.1. Формування вимог та створення брифу	53
3.2. Побудова архітектури сайту та інформаційної структури	58
3.3. Розробка дизайн-системи (кольорова гама, шрифти, сітка, іконографіка)	64
3.4. Прототипування та створення інтерактивних макетів	71
Висновки до розділу	80
ВИСНОВКИ	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	84
ДОДАТКИ	92

ВСТУП

Стрімкий розвиток цифрових технологій та глобалізація освіти створюють нові можливості для вивчення іноземних мов. Сучасні вебресурси вже давно перестали бути лише інформаційними сховищами: вони перетворилися на інтерактивні середовища, що поєднують комунікацію, навчання та персоналізований досвід користувача. Особливого значення це набуває у сфері мовної освіти, де зручний і привабливий інтерфейс може стати вирішальним чинником для мотивації та ефективності навчання.

Пандемія COVID-19 продемонструвала важливість цифрових платформ для дистанційного навчання. Онлайн-курси, мобільні застосунки, вебінари та інтерактивні освітні сервіси стали невід'ємною частиною освітнього процесу. Україна, яка інтегрується в європейський освітній простір, особливо потребує якісних і сучасних рішень для розвитку мовної компетенції. Це підвищує актуальність створення двомовних вебсередовищ, які будуть однаково зручними для україномовних і англomовних користувачів.

Актуальність роботи полягає у зростаючій потребі в сучасних двомовних освітніх вебплатформах, які поєднують принципи UX/UI-дизайну та адаптивності, забезпечуючи зручність, доступність і мотивацію користувачів у процесі вивчення іноземних мов. Дизайн у цьому контексті виступає не лише як інструмент візуальної привабливості, а й як метод організації навчального процесу. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, логічна структура, адаптивність і сучасні графічні рішення значно впливають на залученість користувача та результативність навчання. Як показує практика, навіть якісний освітній контент втрачає ефективність без належного дизайну й юзабіліті.

Проект «EnglishFlow» орієнтований саме на створення такого середовища — концептуального макету освітньої платформи для вивчення англійської мови, виконаного у Figma. Його головна ідея полягає у поєднанні сучасних принципів UX/UI-дизайну з педагогічними потребами, що дозволяє розробити зручний, зрозумілий та привабливий інтерфейс.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження та визначенні ефективних принципів і методів розробки дизайну вебсередовища для вивчення іноземних мов на прикладі проєкту «EnglishFlow», з урахуванням сучасних підходів до юзабіліті, інклюзивності та забезпечення ефективної взаємодії користувача з цифровим ресурсом.

Для досягнення мети необхідно виконати такі **завдання**:

- проаналізувати еволюцію вебдизайну та тенденції розвитку освітніх онлайн-платформ;
- дослідити сучасні підходи до UX/UI в контексті освітнього процесу;
- визначити специфіку двомовних систем у вебдизайні та їхні переваги для користувачів;
- розробити концептуальний бриф і архітектуру майбутнього ресурсу;
- створити дизайн-макети у Figma, орієнтовані на адаптивність і зручність використання;
- обґрунтувати застосовані стилістичні та функціональні рішення.

Об'єктом дослідження є дизайн-проєктування освітніх вебресурсів..

Предметом є засоби й прийоми проєктування двомовного освітнього вебсередовища

Методологічна основа роботи включає:

- аналіз наукових і практичних джерел з історії та сучасних трендів вебдизайну;
- порівняльний аналіз прикладів існуючих освітніх платформ;
- методи проєктування в UX/UI (створення прототипів, побудова користувацьких сценаріїв, візуалізація інтерфейсів у Figma).

Наукова новизна роботи полягає в систематизації підходів до дизайн-проєктування двомовних освітніх вебплатформ та розробці оригінальної дизайн-

концепції «EnglishFlow», що інтегрує адаптивність, інклюзивність та сучасні візуальні тренди.

Практичне значення дослідження визначається можливістю використання створеного макету як основи для подальшої реалізації реального освітнього вебресурсу. Крім того, результати роботи можуть стати навчальним матеріалом для студентів-дизайнерів, викладачів та практиків у сфері вебдизайну.

Таким чином, дипломна робота спрямована на поєднання теоретичних знань з історії та сучасних тенденцій вебдизайну з практичним кейсом розробки концептуального макету. Це дозволить продемонструвати, як дизайн здатен впливати на якість і доступність навчання, а також підкреслити його роль у створенні конкурентоспроможних освітніх продуктів.

Результати дослідження пройшли апробацію на: VII Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну» (Додаток А, рис. А.1), де представлено тези доповіді на тему «Значення адаптивного дизайну для конверсії». Крім того, участь у XXIV International Contest in Web Design and Computer Graphics among Students and Pupils (Додаток А, рис. А.2.), у межах якого було презентовано власні напрацювання з вебдизайну та комп'ютерної графіки.

За тематикою кваліфікаційної роботи підготовлено 1 наукову статтю та 1 публікацію тез. Наукова стаття на тему «Сучасні проблеми анімації у вебдизайні» (Додаток А, рис. А.3.) прийнята редакцією та буде опублікована в науковому збірнику «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка» № 94 (2025 р.). Також опубліковано тези «Значення адаптивного дизайну для конверсії» у матеріалах VII Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну».

Кваліфікаційна робота викладена на 82 сторінках (без додатків), складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (74 найменування) та додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ВЕБДИЗАЙНУ

Даний розділ присвячено дослідженням теоретичних засад вебдизайну як окремої галузі сучасної цифрової культури та практики проектування інтерфейсів. Вебдизайн постає не лише як засіб візуального оформлення вебресурсів, а як комплексна система, що поєднує технологічні, естетичні, ергономічні та соціальні аспекти. Особлива увага приділяється тому, як історичний розвиток вебтехнологій та зміна користувацьких сценаріїв вплинули на формування сучасних підходів до побудови інтерфейсів, зокрема — на утвердження принципів адаптивності та респонсивності.

Таким чином, завданням першого розділу є формування цілісної теоретичної основи, на якій ґрунтуватиметься подальший практичний аналіз та проєктні рішення. Узагальнення історичних етапів розвитку вебдизайну, осмислення принципів адаптивності та респонсивності, а також окреслення актуальних проблем галузі дозволяють зрозуміти логіку становлення сучасного вебсередовища й обґрунтувати вибір методів та інструментів, використаних у подальших розділах роботи.

1.1. Еволюція вебдизайну: від статичних сторінок до інтерактивних систем

У сучасному світі вебдизайн виступає однією з ключових складових цифрової культури, адже саме він визначає спосіб, у який користувачі взаємодіють із інформаційними ресурсами, сервісами та віртуальними середовищами.

Вебдизайн як окрема дисципліна сформувався на перетині технологій, графічного мистецтва та комунікаційних практик. Попри відносно молодий вік, він швидко перетворився на одну з ключових сфер цифрової культури. Відповідно, визначення вебдизайну в різних джерелах не є однорідним: кожне підкреслює певну сторону цієї багатозорової діяльності.

Одним із найпоширеніших є енциклопедичне визначення, згідно з яким вебдизайн — це процес створення та оформлення вебсторінок, що включає планування структури, графічний дизайн, вибір стилістики та технічну реалізацію інтерфейсів [1]. Тут акцент робиться на комплексному характері процесу: вебдизайнер одночасно працює з візуальною частиною, архітектурою інформації та засобами реалізації.

IxDF подає вебдизайн як мультидисциплінарну діяльність, яка вимагає знань дизайну (типографіка, теорія кольору тощо) та базових навичок розробки (HTML, CSS, JavaScript), і розглядає його у зв'язці з доступністю та загальною зручністю використання [2].

Наукові ж дослідження пропонують іншу перспективу. У працях з цифрових комунікацій вебдизайн часто постає як інтердисциплінарна діяльність, що поєднує принципи когнітивної психології, інформаційної архітектури та дизайну інтерфейсів. Джессі Гаррет у своїй праці *The Elements of User Experience* [3] зазначає, що дизайн вебпродукту неможливо розглядати виключно як естетичну чи технічну задачу — він є частиною ширшої системи взаємодії людини з цифровим середовищем. Дон Норман, автор фундаментальної роботи *The Design of Everyday Things* [4], також наголошує на важливості зрозумілості й доступності будь-якого інтерфейсу — фізичного чи цифрового — як ключового фактора його ефективності.

Таким чином, різні трактування вебдизайну можна умовно розділити за фокусом уваги: енциклопедичний підхід розглядає його як процес створення вебсторінок; професійний — як інструмент оптимізації користувацького досвіду; академічний — як елемент складної системи цифрової комунікації. Відмінності між ними пояснюються тим, що вебдизайн не є сталою дисципліною: він змінювався разом з технологіями і потребами користувачів.

Історичні зміни дозволяють пояснити, чому сьогоденні стандарти вебдизайну настільки відрізняються від попередніх: вони є результатом постійного розвитку технологій, зміни користувацьких уподобань і накопичення дизайнерського досвіду. Вивчаючи історію вебдизайну, дослідник отримує змогу глибше розуміти логіку сучасних підходів, критично оцінювати існуючі рішення та

прогнозувати майбутні тенденції, що робить історичний контекст невід'ємною складовою теоретичної бази цієї дисципліни.

Вебдизайн не лише формує зовнішній вигляд вебсайтів, але й забезпечує зручність, доступність та ефективність використання цифрового простору [5]. Тому розуміння його історії є надзвичайно важливим для майбутніх дизайнерів та дослідників, оскільки воно дає змогу простежити еволюцію візуальних і технологічних рішень, а також зрозуміти взаємозв'язок між розвитком технічних інновацій та естетичними тенденціями.

Вивчення історії вебдизайну має кілька принципових аспектів. По-перше, це дає можливість осмислити причини становлення тих чи інших підходів, які нині вважаються стандартом. Наприклад, поява каскадних таблиць стилів (CSS) [6] у 1990-х роках сформувала засади сучасного поділу структури та оформлення вебсайтів, а концепція адаптивного дизайну, яка утвердилася у 2010-х роках [7], стала відповіддю на зростання ролі мобільних пристроїв. По-друге, історичний контекст дозволяє побачити помилки минулого: надмірне використання графіки у Flash-сайтах [8], ігнорування доступності та продуктивності, несумісність між браузерами — усе це уроки, що визначили нові пріоритети для галузі. По-третє, дослідження етапів розвитку вебдизайну створює основу для прогнозування подальших змін, адже еволюція цифрових технологій завжди відбувається циклічно, поєднуючи прагнення до інновацій із потребою стандартизації.

Для цього дослідження історія вебдизайну постає як процес послідовного розвитку від простих текстових сторінок до складних інтерактивних систем. Її аналіз дозволяє побачити, як змінювалося уявлення про естетику, як формувалася культура зручності користувача, які технічні прориви забезпечували можливості для дизайнерів і як долалися виклики, що гальмували розвиток. Особливо важливо для дослідника усвідомлювати, що вебдизайн завжди розвивався у взаємодії з технологічними трендами: швидкістю Інтернету, функціональністю браузерів, поширенням мобільних пристроїв, зростанням потреб у доступності та універсальності.

Умовно історію вебдизайну можна поділити на кілька основних етапів[9], кожен з яких характеризується як технічними інноваціями, так і змінами у візуальній культурі.

Таблиця 1.1

Етапи розвитку вебдизайну

Етап	Роки
Ранні веб-сайти (Early Web)	1990–1994
Початкова еволюція та Flash / Динамічні елементи	1995–1997
Зростання стандартів і дизайну з CSS	1998–2002
«Золота доба» вебдизайну та Flash-домінування	2003–2008
Сучасний період — адаптивність, мобільність, продуктивність	2009 – тепер

У 1990 році британський науковець Тім Бернерс-Лі створив перший браузер та редактор (рис. В.1.) під назвою WorldWideWeb [10].

Він також заклав основу ключових протоколів і стандартів — HTTP та HTML [11], які дозволили формувати документи та передавати їх мережею. Саме ці кроки стали відправною точкою для глобального поширення Інтернету як публічного простору. Проте перші веб-сторінки були надзвичайно простими: текстові, без кольорових ефектів і графіки.

У 1993 році з'явився графічний браузер Mosaic, який уперше дозволив користувачам переглядати не лише текст, а й зображення без додаткових програм. Це зробило веб доступним для ширшої аудиторії. Важливим етапом стало створення у 1994 році організації W3C (World Wide Web Consortium), яка взяла на себе завдання стандартизувати мови розмітки й стилів. Проблемами епохи залишалися обмеженість мережевих технологій і відсутність єдиних правил відображення сторінок, але саме тут закладено фундамент для всього майбутнього вебдизайну.

27 жовтня 1994р Телекомунікаційна компанія AT&T розмістила перший в історії Інтернету веббанер на веб-сайті журналу HotWired (див. рис. В.2.). Перший у світі веб-банер мав розмір 476×56 пікселів і містив лише фразу «Ви коли-небудь

клікали мишею прямо тут?». Натискання на банер призводило до віртуальної екскурсії галереями та музеями світу.

Норвезька компанія Opera Software 10 квітня 1995 року вперше представила публіці новий веббраузер MultiTorg Opera 1.0 (див. рис. В.3.) , який використовував технологію MDI (Multiple Document Interface). Використання MDI дозволяло користувачам одночасно відкривати кілька вікон веб-сторінок у браузері. Починаючи з версії 2.0, назву браузера було скорочено до Opera.

Також в 1995 році відкриваються такі відомі платформи як Amazon [12] та eBay [13].

Компанія Amazon, заснована Джеффом Безосом , запустила один з перших інтернет-магазинів на Amazon.com 5 липня 1994 року. Спочатку Amazon була інтернет-магазином книг , а пізніше розширила свій асортимент до компакт-дисків, DVD-дисків, програмного забезпечення, одягу, іграшок тощо. У 1998 році Amazon придбала базу даних фільмів Інтернету (IMDb), а через рік – вебсервіс Alexa.com. У 2002 році Amazon запустила хмарну платформу під назвою Amazon Web Services (AWS), і станом на листопад 2007 року електронна книга Amazon Kindle є одним з її основних продуктів.

Ірано-американський програміст П'єр Омідьяр запрограмував простий веб-сайт аукціону під назвою AuctionWeb . Першим товаром, який П'єр Омідьяр нібито продав на порталі, була його власна зламана лазерна указка за 14,83 долара [14]. У вересні 1997 року портал було офіційно перейменовано на eBay . У жовтні 2002 року eBay перейшов на систему онлайн-платежів PayPal, а в 2005 році eBay купив Skype VoIP.

Середині 1990-х ознаменувалася появою JavaScript (1995) [15], який створив Брендан Айк. Ця мова дозволила додавати на сторінки інтерактивність: динамічні меню, перевірку форм, анімацію. У цей період основними гравцями були браузери Netscape Navigator та Internet Explorer, які почали активну конкуренцію, що увійшло в історію як браузерні війни. Кожен намагався реалізувати власні інновації, нехтуючи загальними стандартами, що створювало хаос для дизайнерів і розробників.

Важливою подією стала поява Macromedia Flash 1.0 у 1996 році. Він відкрив можливості для створення інтерактивної графіки, мультимедійного контенту та анімації без потреби в окремих плагінах. Водночас Flash мав суттєві недоліки: довгі завантаження, проблеми з продуктивністю та несумісність із деякими браузерами. Попри це, саме в цей час веб уперше став по-справжньому динамічним середовищем.

Кінець 1990-х приніс якісний прорив у стандартизації. З'явилися CSS2, XML та XHTML [16], які дозволяли розділяти зміст, структуру та презентацію. Це дало дизайнерам більше контролю над виглядом сторінок, зменшило хаотичність коду та заклало основу сучасних методів веброзробки. У цей час формуються онлайн-спільноти дизайнерів, серед яких особливе значення мало видання A List Apart, що популяризувало нові підходи до верстки та доступності.

Попри досягнення, впровадження стандартів не було безпроблемним: браузери часто реалізовували їх неповноцінно або з багами. Це змушувало дизайнерів створювати численні «заплатки» для кросбраузерної сумісності. Водночас саме у цей період з'являються перші ідеї адаптивності — спроби підлаштовувати дизайн під різні роздільності екрану. Хоча мобільність ще не була

Двоє докторантів зі Стенфордського університету, Ларрі Пейдж та Сергій Брін 4 вересня 1998 року, створили пошукову систему Google [17]. Google спочатку розпочався як дослідницький проект, метою якого було знайти релевантні результати пошуку за допомогою математичного алгоритму. Алгоритм, який пізніше назвали PageRank, аналізував зв'язки між окремими веб-сторінками на основі їхніх перехресних посилань, таким чином оцінюючи їхню важливість. Назва Google — це навмисна помилка у написанні слова googol, яке позначає дуже велике число — 10^{100} , за яким іде сто нулів (10100).

5 травня 1999 року W3C, у співпраці з ініціативою WAI, випустив першу рекомендацію щодо набору Керівних принципів доступності веб-контенту (WCAG 1.0). WCAG 1.0 [18] складається з 14 загальних правил, які представляють основні принципи доступності. Окрім цих правил, WCAG 1.0 також містить контрольні точки, що пояснюють певні проблеми. Кожній контрольній точці присвоюється

пріоритет за такою шкалою: найвищий (пріоритет 1), середній (пріоритет 2) або нижчий (пріоритет 3).

На початку 2000-х Flash досяг піку популярності. Багато сайтів використовували його для створення інтерактивних меню, ігор, анімацій та навіть повних сайтів із візуально вражаючими ефектами. З'являлися спеціалізовані студії та портфоліо-галереї, які демонстрували креативність і технічні можливості цієї технології. Flash став символом «золотого» періоду експериментів у вебдизайні.

Однак разом із цим почали накопичуватись і проблеми. Flash-сайти часто були важкими, неіндексованими пошуковими системами, погано доступними для людей з інвалідністю. Користувачів дратували довгі завантаження та надлишок графічних ефектів. У цей час на ринок виходять Firefox та Safari, що підтримували стандарти краще за Internet Explorer. Поступово зростає увага до UX та UI, а також формується розуміння, що майбутнє належить відкритим веб-технологіям (HTML, CSS, JavaScript), а не закритим платформам на кшталт Flash.

Джиммі Вейлз та Ларрі Сенгер заснували Вікіпедію 15 січня 2001 року, багатомовну інтернет-енциклопедію. Зміст енциклопедії поширюється за вільною та відкритою ліцензією Creative Commons [19, 20]. Волонтери-автори з усього світу беруть участь у створенні статей Вікіпедії. Попередником Вікіпедії була веб-енциклопедія Nupedia, до якої, на відміну від Вікіпедії, могли писати лише експерти. На початку 2023 року Вікіпедія містила статті, написані 331 мовою.

У квітні 2001 року Консорціум Всесвітньої павутини (W3C) оприлюднив робочий проект Media Queries [21], що дозволяв визначати стилі залежно від характеристик пристрою. Це був важливий крок до створення адаптивного веб-дизайну.

У документації W3C зазначалося: «Медіа-запит складається з типу медіа та одного чи кількох виразів, які обмежують область застосування певного каскадного стилю». Цей підхід створив основу для подальшого розвитку ідеї адаптивного веб-дизайну, сформульованого пізніше Ітаном Маркотом у 2010 році.

27 серпня 2001 року компанія Microsoft представила браузер Internet Explorer 6.0, що увійшов до складу Windows XP. Він швидко став найпопулярнішим

браузером, досягнувши понад 80 % ринку у 2004 році. Водночас ІЕ6 мав серйозні проблеми зі стандартами та безпекою.

4 вересня 2001 року було офіційно прийнято специфікацію SVG 1.0 як стандарт W3C [22]. Це дало можливість використовувати масштабовану векторну графіку без втрати якості при зміні розмірів.

Векторна графіка [23] у вебі відкрила нові можливості для інтерактивності та візуалізації. SVG став одним із перших справжніх прикладів відкритого графічного формату, що підтримувався міжнародними стандартами.

24 жовтня 2001 року Інтернет-архів (рис. В.4.) відкрив для широкого загалу сервіс Wayback Machine, що зберігав копії сайтів для історичного доступу (Internet Archive, 2001). Цей інструмент став своєрідною «цифровою бібліотекою» інтернету. «У 1996 році ми створили Інтернет-архів, бо вважали за необхідне зберегти постійний запис цього історично важливого нового середовища для громадськості», – сказав засновник Інтернет-архіву Брюстер Кале. «На сьогоднішній день Архів каталогізував понад десять мільярдів веб-сторінок, які в іншому випадку могли б бути втрачені, що дає нам як записи про походження та еволюцію Інтернету, так і знімки нашого суспільства в цілому на рубежі століть. На нашу п'яту річницю ми відкриваємо Архів для громадськості, запускаючи Wayback Machine, щоб кожен міг подорожувати в часі та бачити Інтернет таким, яким він був у минулому – і таким, яким він розвивається в майбутньому» [24].

З 2009 року розвиток вебдизайну кардинально змінився під впливом мобільних пристроїв. У 2010 році Ітан Маркотт запропонував концепцію Responsive Web Design [25], яка дозволила сторінкам автоматично підлаштовуватись під розміри екрану. Це стало стандартом у світі, де смартфони та планшети витіснили десктоп із позиції основного пристрою доступу до Інтернету.

Дизайнери отримали нові інструменти: CSS-фреймворки (Bootstrap, Foundation), препроцесори стилів (Sass, Less), сучасні макетні системи (Flexbox, CSS Grid). Одночасно зросла увага до доступності, продуктивності та mobile-first [26] підходу. Хоча виклики залишаються — повільні сайти, перевантажені скриптами, чи надмірне слідування трендам (flat, material) — розвиток вебдизайну

став більш системним і науково обґрунтованим. Нині дизайнери мають змогу не лише створювати функціональні сайти, а й будувати цілі цифрові екосистеми, орієнтовані на користувача.

У березні 2010 року Бен Сільберманн, Пол Ск'ярра та Еван Шарп запустили перший прототип Pinterest — соціальної мережі для створення та організації колекцій зображень. До жовтня 2016 року платформою користувалося понад 150 млн людей щомісяця [27].

8 квітня 2010 року Mozilla, Opera та Microsoft подали до W3C пропозицію щодо специфікації формату WOFF 1.0, який швидко став стандартом для веб-шрифтів [28].

19 травня 2010 року Google представив бібліотеку Google Web Fonts [29] (тепер Google Fonts), яка зробила сотні шрифтів вільно доступними для веб-розробників.

7 вересня 2010 року компанія Bohemian Coding випустила Sketch 1.0 — редактор векторної графіки для macOS який швидко завоював популярність серед дизайнерів критику називали його «легкою альтернативою Adobe Illustrator» [30].

На конференції Google I/O 25 червня 2014 року Google офіційно представила нову візуальну мову під назвою Material Design [31]. Матеріальний дизайн був задуманий як засіб синтезу класичних принципів дизайну з інноваційністю сучасних технологій. Google визначає його як «візуальну мову, яка синтезує класичні принципи гарного дизайну з інноваціями та можливостями технологій і науки» [32].

Material Design дав змогу Google застосовувати єдину систему дизайну як на Android, так і на веб, забезпечуючи послідовність інтерфейсу. Багато компаній та дизайнерів адаптували ідеї у власних UI/UX рішеннях. У 2021 році Google анонсував розвиток концепції до Material You, з більшим акцентом на персоналізацію, динамічне оформлення та кольорові теми.

28 жовтня 2014 року W3C офіційно опублікувала рекомендацію HTML5 — це завершив процес стандартизації п'ятої основної версії мови розмітки для вебу.

HTML5 дозволив браузерам підтримувати мультимедіа без плагінів, додав підтримку <canvas>, SVG, MathML, семантичні теги, API для офлайн-застосунків тощо. Прийняття HTML5 як стандарту означало, що розробники могли розраховувати на підтримку основних функцій браузерів без нестабільного статусу. Зростання мультимедіа в браузері: HTML5 дозволив нативне відтворення відео/аудіо без Flash чи інших плагінів.

«Ми очікуємо, що люди зможуть ділитися фотографіями, шопитися, читати новини де завгодно, на будь-якому пристрої. Хоча вони невидимі для більшості користувачів, HTML5 та Платформа Відкритого Вебу формують ці зростаючі очікування користувачів.» Цитата Тіма Бернерса-Лі [33]

Хоча подія офіційного припинення підтримки Flash не належить до 2014 року, її витoki логічно пов'язані з розвитком HTML5 і зростанням відкритих веб-стандартів. Уже в 2017 році Adobe оголосила [34] про припинення підтримки Flash Player до кінця 2020 року. Microsoft підтвердила, що починає видаляти Flash із систем Windows, та припинить його підтримку в Edge та Internet Explorer в кінці 2020 року. Це рішення стало логічним наслідком того, що HTML5, WebGL, WebAssembly забезпечували безпечніші, відкриті альтернативи.

15 вересня 2022 року Adobe оголосила про укладання остаточної угоди з купівлі платформи Figma — веб-першого інструменту для спільного дизайну інтерфейсів — за приблизно 20 мільярдів доларів у грошах та акціях .

У пресрелізі Adobe зазначили, що це буде найбільше придбання в історії компанії: «Комбінація Adobe і Figma стане трансформаційною і пришвидшить наше бачення спільної творчості» — сказав Шантану Нар'ян, голова та CEO Adobe [35].

У повідомленні також зазначається, що угода має на меті об'єднати технології Figma (реального часу, веб-основи) з екосистемою продуктів Adobe: «Ця угода дозволить користувачам Figma отримати доступ до технологій Adobe для фото, ілюстрацій та відео — усе в одному місці» [35].

Як повідомляє Reuters [36], інвестори відреагували стрімким падінням акцій Adobe: після оголошення угоди ринкова капіталізація компанії впала на понад 30

мільярдів доларів. Аналітики коментували угоду як логічний крок Adobe для повернення контролю над сегментом веб-дизайну, де Figma вже займала лідируючі позиції. Зокрема, аналітик Forrester зазначив, що Adobe запізнилась із впровадженням реального часу у веб-дизайн, і придбання Figma компенсує це відставання.

Таким чином, історія вебдизайну демонструє поступовий і закономірний розвиток, у якому кожен етап відігравав свою роль у формуванні сучасного вигляду цифрового простору. Вивчення цих етапів дозволяє не лише простежити зміну візуальних стилів та технологій, але й зрозуміти, чому сучасний вебдизайн набув саме тих характеристик, які ми бачимо сьогодні.

1.2. Поняття адаптивного та респонсивного дизайну: порівняльний аналіз

Еволюція вебдизайну, простежена у попередньому розділі, демонструє, що розвиток інтерфейсів завжди був тісно пов'язаний зі змінами у технологічному середовищі та поведінці користувачів. Якщо ранній веб 1990-х років характеризувався статичною структурою та обмеженими можливостями стилізації [37], то подальший розвиток CSS та JavaScript відкрив шлях до створення більш гнучких та естетичних інтерфейсів.

Проте ключовим чинником, який спричинив якісні зміни у підходах до проектування вебсторінок, став стрімкий ріст мобільного інтернету та різноманіття пристроїв у 2000–2010-х роках. Розмаїття екранів — від великих моніторів до смартфонів і планшетів — поставило перед дизайнерами нові виклики, яких не існувало у ранній історії вебдизайну.

Саме в цей період почали формуватися концепції, спрямовані на забезпечення коректного відображення сайтів на пристроях із різними розмірами та пропорціями екрана. Одним із перших рішень став адаптивний дизайн, який передбачає створення кількох фіксованих макетів для різних типів пристроїв. Цей підхід набув поширення разом із розвитком мобільних браузерів і став відповіддю

на потребу швидко оптимізувати існуючі сайти для зростаючої кількості смартфонів.

Поняття респонсивного дизайну (responsive design), у свою чергу, увійшло в професійний лексикон у 2010 році після публікації статті Ітана Маркотта «Responsive Web Design» у журналі A List Apart [25]. Саме Маркотт запропонував застосування гнучких сіток, пропорційних зображень та медіа-запитів як єдиної методології для створення сайтів, що автоматично підлаштовуються до будь-яких розмірів екрана. Він описав респонсивний дизайн як природну еволюцію вебдизайну в умовах цифрового середовища, де інтерфейси мають змінюватися разом із доступним простором, а не існувати в жорстко фіксованих рамках.

Важливо зазначити, що терміни «адаптивний дизайн» (adaptive design) та «респонсивний дизайн» (responsive design) виникли не одночасно та мають різне концептуальне походження. Хоча обидва вони мають спільну мету – забезпечити оптимальний користувацький досвід незалежно від пристрою, – способи її досягнення принципово відрізняються. Нижче буде детально розглянуто обидва поняття, наведено приклади їхнього використання, проведено порівняльний аналіз, а також сформульовано висновки щодо доцільності застосування кожного підходу. Адаптивний дизайн, як термін, почав активно використовуватися у професійних колах на початку 2000-х років, коли компанії розробляли окремі версії сайтів під мобільні пристрої (наприклад, m.domain.com). Його сутність полягає у точковому пристосуванні інтерфейсу до заздалегідь визначених категорій пристроїв. Респонсивний дизайн, навпаки, ґрунтується на ідеї єдиного макета, який змінюється плавно й безперервно під впливом розміру вікна браузера.

Таким чином, історичний розвиток вебдизайну логічно привів до появи двох підходів, що по-різному вирішують проблему універсального відображення сайту на різних пристроях. Якщо адаптивний дизайн є спадкоємцем епохи, коли мобільна версія сайту була окремим продуктом, то респонсивний дизайн сформувався як результат прагнення до універсальності та гнучкості інтерфейсів у світі, де домінують різноманітні форм-фактори. Саме тепер аналіз відмінностей між цими

поняттями стає ключовим для розуміння сучасних підходів до вебпроектування та вибору оптимальної стратегії для створення ефективного інтерфейсу.

Якщо ще п'ятнадцять років тому більшість користувачів переглядали вебсайти виключно з екранів персональних комп'ютерів або ноутбуків, то сьогодні смартфони та планшети стали основним засобом доступу до інтернету. За даними міжнародних досліджень, у багатьох країнах понад 60% відвідувань сайтів здійснюється саме з мобільних пристроїв [38]. Це поставило перед дизайнерами нове завдання – створення інтерфейсів, які були б однаково зручними на екранах різних розмірів і роздільностей.

Адаптивний дизайн – це методика проектування вебінтерфейсів, за якою для різних типів пристроїв створюються окремі макети [39]. Система автоматично визначає параметри екрану користувача (ширину, роздільність, орієнтацію) та підвантажує найбільш відповідний варіант дизайну.

Наприклад, для смартфонів передбачають спрощений інтерфейс із великими кнопками, компактними меню та мінімальною кількістю візуальних елементів. Для планшетів макет може бути складнішим і включати більше графіки, а для настільних комп'ютерів – повну версію з широкими колонками, банерами та додатковими блоками інформації.

На початку 2010-х років чимало великих корпорацій мали окремі мобільні версії сайтів. Зокрема, у BBC існувала адреса m.bbc.com, куди користувач автоматично перенаправлявся з мобільного пристрою. Цей сайт був значно полегшеним: менше зображень, спрощена навігація, короткі тексти. Такий підхід забезпечував швидке завантаження навіть на повільному мобільному інтернеті.

Ще один приклад – банківські портали. Деякі фінансові установи розробляли окремі інтерфейси для мобільних клієнтів, оскільки мобільні операції часто потребували іншої логіки: швидких платежів, миттєвого перегляду балансу, доступу до геолокацій банкоматів. У таких випадках адаптивний підхід був виправданим і дозволяв оптимізувати взаємодію. *Переваги адаптивного дизайну*: висока оптимізація під конкретний пристрій: можна врахувати особливості апаратного забезпечення, швидкість інтернету, зручність управління; можливість

створити повністю відмінний інтерфейс для мобільної та десктопної версії, враховуючи різні потреби користувачів; відносно швидке завантаження мобільної версії завдяки меншій кількості даних. *Недоліки*: значні витрати часу та ресурсів на розробку кількох версій сайту; складність оновлення: будь-які зміни потрібно дублювати у кількох макетах; обмеження у масштабованості – якщо з'являється новий формат пристроїв (наприклад, смарт-годинники чи нові співвідношення сторін екрана), доводиться створювати ще один макет.

Респонсивний дизайн – це підхід, який базується на гнучких сітках, пропорційних елементах і медіа-запитах у CSS [25]. На відміну від адаптивного дизайну, він не створює кількох окремих макетів, а дозволяє одному універсальному інтерфейсу автоматично «підлаштовуватися» під будь-який розмір екрана.

При цьому змінюється не лише масштабування елементів, а й їхнє взаємне розташування. Наприклад, на широкому екрані блоки можуть відображатися в три колонки, а на вузькому – перебудовуватися у вертикальний список. Зображення та відео стають «рідкими» (fluid), тобто пропорційно зменшуються або збільшуються, не втрачаючи якості.

Приклад використання: сучасні теми для WordPress, Wix або Tilda за замовчуванням є респонсивними. Наприклад, фотограф створює сайт-портфоліо на WordPress. У десктопній версії фотографії розташовуються у три ряди по чотири зображення, на планшетах – у два ряди по три, а на смартфоні – у стовпчик. Усі ці трансформації відбуваються автоматично завдяки медіа-запитам, без потреби створювати окремий мобільний сайт.

Ще один приклад – сайт компанії Apple. Його структура універсальна: незалежно від того, відкриває користувач сторінку на iPhone чи на великому моніторі, стиль і наповнення зберігаються, лише блоки плавно адаптуються до доступного простору.

Переваги респонсивного дизайну: універсальність, достатньо одного макета для всіх пристроїв; спрощення підтримки, усі зміни вносяться лише один раз; послідовний користувацький досвід – стиль і структура зберігаються незалежно від

пристрою; краще індексування пошуковими системами, Google надає перевагу респонсивним сайтам у видачі. *Недоліки:* складність розробки, потрібно ретельно продумувати гнучку сітку та поведінку елементів; можливі проблеми з продуктивністю, на мобільних пристроях завантажуються ті самі ресурси, що й для десктопу, навіть якщо вони не завжди потрібні; менша можливість оптимізації під специфічні сценарії використання (наприклад, банківські додатки чи ігрові портали).

Таблиця 1.2. Порівняння адаптивного та респонсивного дизайну

Критерій	Адаптивний дизайн	Респонсивний дизайн
Філософія підходу	Кілька окремих макетів, кожен під певний тип пристрою.	Один універсальний макет, що гнучко перебудовується під будь-який екран.
Технологічна реалізація	Сервер визначає пристрій та завантажує відповідний шаблон.	Медіа-запити CSS автоматично підлаштовують інтерфейс на клієнтському рівні.
Користувацький досвід	Інтерфейс може істотно відрізнятися між мобільною, планшетною та десктопною версіями.	Єдиний стиль і плавна адаптація незалежно від пристрою.
Оптимізація продуктивності	Можна створити «легку» мобільну версію з мінімальними ресурсами.	Усі пристрої завантажують однаковий набір ресурсів, що іноді знижує швидкість.
Складність розробки	Потрібно проєктувати та підтримувати кілька версій макету.	Вимагає ретельного планування гнучкої сітки, але достатньо одного макету.
Витрати на підтримку	Вищі, оскільки зміни дублюються в кількох версіях.	Нижчі, оскільки оновлюється один універсальний дизайн.
Масштабованість	Обмежена – для нових форматів пристроїв потрібен додатковий макет.	Висока – сайт автоматично підлаштовується під будь-яку роздільність.
Приклади використання	Банківські портали, новинні сайти (m.domain.com), спеціалізовані сервіси.	WordPress-теми, корпоративні сайти, блоги, інтернет-магазини.

Адаптивний і респонсивний дизайн не є взаємовиключними, а радше доповнюють один одного. Вибір між ними залежить від цілей проєкту, бюджету та очікуваного сценарію використання.

Адаптивний дизайн доцільний там, де потрібна максимально точна оптимізація під певні пристрої. Наприклад, мобільні версії банківських сайтів, ресурси з великою кількістю інтерактивних функцій, сервіси, що критично залежать від швидкості завантаження.

Респонсивний дизайн є універсальним рішенням для більшості вебсайтів: інформаційних порталів, блогів, інтернет-магазинів, корпоративних сторінок. Він спрощує підтримку, зберігає єдиний стиль і добре відповідає сучасним вимогам пошукової оптимізації.

Отже, адаптивний дизайн можна розглядати як підхід для спеціалізованих задач, де потрібна окрема логіка взаємодії, а респонсивний – як базовий стандарт сучасного вебдизайну. У багатьох випадках дизайнери комбінують обидва підходи: наприклад, створюють респонсивний макет, але для мобільних пристроїв додають окремі функціональні блоки чи спрощують інтерфейс.

Таким чином, головною метою завжди залишається зручність користувача. Незалежно від того, який підхід обрано – адаптивний чи респонсивний, – він має забезпечувати доступність, швидкість, естетику та комфортність роботи з вебресурсом на будь-якому пристрої.

1.3. Проблематика вебдизайну

Вебдизайн як явище сучасної цифрової культури є багатовимірним і складним феноменом, що поєднує технічні, художні, психологічні та соціальні аспекти. Його проблематика постає не лише у площині створення естетично привабливих інтерфейсів, але й у пошуку оптимальних рішень, які забезпечують зручність, доступність та ефективність взаємодії користувачів із цифровим середовищем. Історичний розвиток інтернету та вебтехнологій спричинив трансформацію вимог до вебдизайну: від перших статичних сторінок початку 1990-х років до інтерактивних, мультимедійних і персоналізованих платформ сьогодення. У цьому контексті дослідження проблем вебдизайну стає важливим завданням не лише для дизайнерів, але й для науковців, викладачів, аналітиків, адже воно охоплює питання, що стосуються людського сприйняття, культурних

особливостей, нормативних вимог і глобальних тенденцій розвитку цифрового середовища.

У науковій літературі можна знайти різні підходи до вивчення вебдизайну. Одним із ключових джерел у сфері юзабіліті є праця Стіва Круга «Don't Make Me Think» [40], де автор доводить, що головна мета вебдизайнера полягає у створенні інтерфейсу, який користувач сприймає інтуїтивно, без додаткових пояснень чи зусиль. Круг підкреслює: якщо людина змушена витратити час на пошук потрібних функцій або заплутується в навігації, то дизайн втрачає свою цінність. Цю ідею розвиває Дональд Норман у відомій праці «The Design of Everyday Things» [4], де робиться акцент на когнітивних механізмах взаємодії людини з об'єктами. Норман вводить поняття «affordance» — властивостей предметів чи елементів інтерфейсу, які підказують користувачеві, як їх використовувати. У вебдизайні це означає, що кнопка має виглядати натискальною, а посилання — помітним і зрозумілим.

Українські дослідники також роблять вагомий внесок у вивчення вебдизайну в освіті. Зокрема, О. Курцева аналізує принципи дидактичного дизайну на прикладі українських освітніх платформ («На урок», Prometheus, EdEra) та показує, що ефективність таких ресурсів визначається не лише візуальною привабливістю, а й інтерактивністю, логікою подання матеріалу та елементами персоналізації [41].

У прикладному аспекті Горчинський підкреслює, що створення вебресурсів поєднує технологічні рішення (інструменти розробки/конструктори, HTML/CSS) із вимогами до структури та зручності навчального використання [42].

Таким чином, література підтверджує, що вебдизайн — це не лише художня творчість, а й методологія, пов'язана з дидактикою та педагогічним проєктуванням.

World Wide Web Consortium (W3C) розробляє технічні специфікації, які визначають правильне застосування HTML, CSS та JavaScript, забезпечуючи сумісність вебресурсів у різних браузерях та на різних пристроях (W3C, 2018). Окремий напрям становлять стандарти доступності WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), у яких подано рекомендації щодо того, як зробити вебконтент доступним для людей з порушенням зору, слуху або когнітивних функцій. У дослідженні Лазара та Генрі [43] зазначається, що ігнорування цих

рекомендацій не лише обмежує аудиторію сайту, але й може розглядатися як прояв цифрової дискримінації. Це свідчить про те, що проблема інклюзивності є однією з центральних у сучасному вебдизайні.

У контексті нормативних вимог варто зазначити, що міжнародна спільнота вже давно виробила загальні правила, яких мають дотримуватися вебдизайнери та розробники. Найважливішими серед них є стандарти, розроблені W3C, а також рекомендації щодо доступності контенту WCAG. Ці документи формують основу для проектування сайтів, які будуть сумісними з різними браузерами, платформами та пристроями, а також доступними для всіх категорій користувачів.

Таблиця 1.3

Порівняння стандартів та нормативних документів

Стандарт / Нормативний документ	Організація	Основний зміст	Рік останнього оновлення
HTML5 Specification	W3C	Стандарти мови розмітки для створення семантичних та мультимедійних вебсторінок	2017
CSS3	W3C	Модулі стилів для візуального оформлення інтерфейсів, включно з анімаціями та адаптивністю	2018
WCAG 2.1	W3C / WAI	Керівництво щодо забезпечення доступності вебконтенту для людей з обмеженими можливостями	2018
ISO/IEC 40500:2012	ISO	Міжнародний стандарт, що відповідає WCAG 2.0 і закріплює вимоги доступності на рівні ISO	2012
ARIA (Accessible Rich Internet Applications)	W3C	Набір атрибутів для підвищення доступності динамічного контенту та елементів інтерфейсу	2021

Крім технічних аспектів, варто звернути увагу на стандарти, що регламентують юзабіліті та ергономіку цифрових систем. Вони стосуються не лише зовнішнього вигляду, а й способів взаємодії користувача з інтерфейсом.

Проблематика вебдизайну проявляється на різних рівнях. Насамперед це юзабіліті та інклюзивність, які залишаються викликом навіть у XXI столітті. Попри наявність стандартів, велика кількість сайтів досі не відповідає базовим вимогам доступності, що створює бар'єри для мільйонів користувачів у всьому світі. Іншою

проблемою є пошук балансу між естетикою й функціональністю. Як показують дослідження Tusch [44], привабливий дизайн може покращувати емоційне сприйняття сайту, але водночас надмірне використання анімацій, складних візуальних ефектів чи перевантажених макетів знижує ефективність взаємодії та ускладнює пошук інформації.

З розвитком мобільних технологій і зростанням кількості пристроїв різних розмірів особливого значення набули питання адаптивності та респонсивності. Якщо у 2000-х роках вебсайт створювався переважно для перегляду на комп'ютері, то сьогодні більшість користувачів відвідують ресурси зі смартфонів. Це ставить перед вебдизайнерами завдання створення гнучких інтерфейсів, які автоматично підлаштовуються під екран користувача. При цьому важливо зберігати зручність навігації й цілісність дизайну незалежно від формату.

У межах цих стандартів формується сучасна культура вебдизайну, яка ґрунтується на принципах інклюзивності, функціональності та технологічної сумісності. Важливо, що вони мають не лише рекомендаційний, а й юридичний характер: у країнах ЄС та США невиконання вимог доступності може спричинити юридичну відповідальність компаній.

Таким чином, таблиці підтверджують, що вебдизайн не можна зводити лише до візуальних рішень — це складна система нормативних і технологічних вимог, яка перебуває під впливом міжнародних угод і технічних стандартів.

Окремим викликом є питання безпеки й довіри. Хоча технічні аспекти захисту даних традиційно належать до компетенції веброзробників, дизайнери відіграють значну роль у формуванні відчуття безпеки у користувачів. Наприклад, чітко видимі елементи на кшталт «замка» у полі введення пароля або зрозумілий текст про політику конфіденційності створюють відчуття прозорості й надійності. Це підтверджується дослідженнями в галузі UX, де візуальне подання інформації напряду впливає на рівень довіри до ресурсу.

Не менш важливою є культурна релевантність вебдизайну. В умовах глобалізації сайти орієнтовані на аудиторію з різних країн, де символи, кольори чи навіть структура сторінки можуть мати різне значення. Наприклад, у західних

культурах білий колір часто асоціюється з чистотою й мінімалізмом, тоді як у деяких східних країнах він може символізувати траур. Тому адаптація вебресурсів до культурних контекстів стає важливою частиною міжнародних комунікацій.

З огляду на вищезазначене, об'єктом дослідження у сфері вебдизайну можна вважати процес створення вебінтерфейсів як цілісної системи, що включає візуальне оформлення, інформаційну архітектуру та інтерактивні елементи. Предметом дослідження є методи, принципи й інструменти, які дозволяють забезпечити ефективну й інклюзивну взаємодію користувача з цифровим середовищем у межах сучасних стандартів і нормативів. Саме через призму цього розуміння відкривається перспектива аналізу проблем вебдизайну як науково-практичного завдання.

Отже, проблематика вебдизайну полягає в багатовимірності його завдань. Це і забезпечення інтуїтивності та простоти користування, і дотримання міжнародних стандартів доступності, і створення культурно релевантних рішень, і впровадження адаптивних технологій, і формування довіри та безпеки. Водночас вебдизайн постає як поле, де поєднуються наукові знання, художня практика та соціальна відповідальність. Його майбутнє полягає у пошуку шляхів гармонійного поєднання естетики, технологій та інклюзивності. Саме такий підхід дозволить зробити веб не лише красивим, а й справді відкритим та корисним для всіх користувачів, незалежно від їхніх можливостей чи культурного походження.

Висновок до розділу

Узагальнюючи результати розгляду еволюції вебдизайну, можна стверджувати, що розвиток вебпростору відбувався як послідовний перехід від простих текстових сторінок до мультимедійних, інтерактивних та персоналізованих систем. Кожен історичний етап був позначений появою нових технологій (HTML, CSS, JavaScript, Flash, HTML5, SVG, вебшрифти), що змінювали уявлення про можливості інтерфейсу та впливали на візуальні і функціональні рішення. Водночас розвиток стандартів W3C та рекомендацій з

доступності (WCAG та пов'язаних документів) поступово зміщував акцент із візуального експерименту до системності, сумісності й орієнтації на користувача.

Аналіз адаптивного та респонсивного дизайну показав, що ці підходи є відповіддю на виклики, пов'язані з масовим поширенням мобільних пристроїв і фрагментацією типів екранів. Адаптивний дизайн дозволяє створювати спеціалізовані інтерфейси для різних категорій пристроїв, забезпечуючи високу оптимізацію під конкретні сценарії використання, але потребує значних ресурсів на розробку та підтримку. Респонсивний дизайн, натомість, виступає універсальним стандартом сучасного вебдизайну, забезпечуючи цілісність стилю та зручність підтримки одного макета для різних роздільностей екрана. Практика показує, що в реальних проєктах ці підходи часто комбінуються, що дозволяє досягти балансу між універсальністю та спеціалізацією.

Розгляд проблематики вебдизайну дав змогу виявити, що сучасний вебінтерфейс формується на перетині технологічних, нормативних, психологічних і культурних вимог. До ключових викликів належать забезпечення юзабіліті й доступності для всіх категорій користувачів, дотримання міжнародних стандартів, побудова зрозумілої та безпечної взаємодії, а також врахування культурних контекстів у візуальних і комунікативних рішеннях. Отже, вебдизайн слід розглядати як міждисциплінарну сферу, де поєднуються естетика, інженерія та соціальна відповідальність. Сформована в цьому розділі теоретична база створює підґрунтя для подальшого аналізу практичних аспектів проєктування адаптивних вебінтерфейсів у наступних розділах дипломного дослідження.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЄКТНИХ ПРАКТИК У РОЗРОБЦІ СУЧАСНИХ ПРОДУКТІВ ВЕБДИЗАЙНУ

Метою другого, проєктно-аналітичного розділу є дослідження сучасних тенденцій, інноваційних технологій та дизайнерських рішень, які визначають розвиток адаптивного вебдизайну. У цьому розділі здійснюється послідовний аналіз факторів, що впливають на побудову сучасних вебінтерфейсів, зокрема з урахуванням різноманітності пристроїв, технічних можливостей і змін у поведінці користувачів.

Актуальність теми зумовлена тим, що адаптивність є однією з ключових характеристик сучасного вебдизайну, адже саме вона забезпечує коректне відображення, зручність користування та стабільний візуальний досвід незалежно від типу пристрою. У контексті швидкого розвитку цифрових технологій та розширення спектра платформ адаптивний дизайн стає не лише технічним стандартом, а й важливою складовою користувацького досвіду (UX).

2.1. Актуальні тенденції вебдизайну

Вебдизайн — одна з найдинамічніших галузей цифрового простору, де візуальні та функціональні рішення постійно трансформуються під впливом нових технологій, поведінки користувачів і технічних можливостей пристроїв. За останнє десятиріччя зміна парадигм у сфері вебінтерфейсів стала особливо помітною: від статичних сторінок до інтерактивних платформ, від фіксованих макетів — до повноцінної адаптивності. Сьогодні швидкість змін визначається не лише розвитком фронтенд-технологій, а й запитом на інтуїтивність, доступність і зручність незалежно від типу пристрою чи обмежень користувача [45].

Серед ключових трендів сучасного вебдизайну виділяються *mobile-first*-проєктування, повсюдне використання *responsive design*, розвиток візуального мінімалізму, темного режиму, гнучкої типографіки, а також активне впровадження *container queries*, *CSS Grid* та *Flexbox* як основ компоновки [46]. Зокрема,

адаптивність інтерфейсу більше не є додатковою перевагою — вона стала стандартом, а точніше, необхідністю для конкурентоздатного вебпродукту. У таких умовах проєктування інтерфейсів вимагає не лише естетичних рішень, а й точного технологічного розрахунку, глибокого знання потреб аудиторії та уважного ставлення до контексту використання сайту.

У цій змінній екосистемі дизайнери постійно слідкують за появою нових інструментів, шаблонів взаємодії та трендів, щоб забезпечити якісний досвід користувача на всіх платформах — від смартфона до VR-окулярів. Сучасний вебдизайн формує не лише зовнішній вигляд ресурсу, а й вбудовану логіку гнучкості, адаптивності та інклюзивності, що стають базовими цінностями цифрової присутності.

Одним із ключових принципів останніх років став підхід *mobile-first*, коли проєктування починається з версії для смартфонів [47], а вже потім дизайн масштабують на більші екрани. Така стратегія виникла у відповідь на стрімке зростання мобільної аудиторії — за оцінками, на мобільні пристрої припадає вже понад половину всього вебтрафіку [48]. Користувачі очікують, що мобільна версія буде не гіршою за десктопну: близько 85% опитаних заявили, що функціональність мобільного сайту має бути не нижчою, ніж на комп'ютері [49]. Якщо ж сайт незручний на смартфоні, наслідки можуть бути критичними: дослідження показують, що 88% споживачів не повернуться на вебсайт після розчарування від поганого UX. Не дивно, що адаптивний дизайн нині став галузевим стандартом — станом на 2025 рік близько 90% вебсайтів впровадили *responsive design* (адаптивну верстку). Відсутність адаптивності перетворилася на виняток і головну причину для редизайну: понад 53% дизайнерів назвали неадаптивний інтерфейс основним чинником, що спонукає переробляти сайт. Таким чином, тренд на універсальний інтерфейс, який однаково добре працює на будь-якому пристрої, сьогодні визначає розвиток вебдизайну.

Паралельно із технічними принципами адаптивності, значний вплив мають сучасні візуальні тенденції та стилі. Мінімалізм продовжує домінувати як реакція на перевантажені інтерфейси: лаконічні макети зі щедрим простором і обмеженою

палітрою дозволяють користувачу легше зосередитись на контенті. У статті GeeksforGeeks відзначено, що мінімалістичний дизайн не лише виглядає сучасно, а й прискорює завантаження сторінок та спрощує навігацію завдяки меншій кількості елементів [50]

Тенденція на використання темного режиму також набула широкого поширення та популярності. Спочатку як опція для нічного читання, сьогодні темна тема стала очікуваним стандартом для багатьох користувачів. Як зазначає дизайнер Рендалл Картер, Dark Mode із додатковими нюансами кольорів перетворився на «дефолт», що покращує комфорт для очей у темряві і навіть може заощаджувати заряд батареї на OLED-екранах [51]. Дійсно, можливість перемикатися між світлою і темною темами тепер вбудована у більшість сайтів і застосунків, адже це підвищує зручність для користувача за різних умов.

Одним із найяскравіших нових стилів став гласморфізм (Додаток) – ефект «матового скла» у інтерфейсі. Напівпрозорі розмиті панелі створюють візуальну глибину і виглядають дуже сучасно. Проте цей тренд висуває й нові вимоги до адаптивності: необхідно враховувати читабельність тексту на прозорому фоні. В огляді трендів Interaction Design Foundation підкреслюється, що прозорість і блур у glassmorphism можуть знижувати контрастність, тому дизайнери повинні уважно балансувати естетику та зручність читання

На практиці це означає використання темнішого підкладення або жирнішого шрифту для тексту на прозорих елементах, особливо на малих екранах, щоб зберегти доступність контенту. Інший модний прийом – «неуморфізм» (неоморфний дизайн), який створює м'які рельєфні кнопки та картки, – також потребує обережності: надто слабкий контраст може зашкодити юзабіліті, тож тренди вимагають гнучкого підходу, щоби краса не шкодила зручності користування

Важливе місце посідають динамічні сітки та нестандартні макетні рішення. Замість суворих фіксованих сіток дизайнери впроваджують гнучкі модульні сітки, що можуть перебудовуватися під різні екрани. Наприклад, концепція «bento grid» (сітка бенто, натхненна японськими ланчбоксами) (Додаток) дозволяє розміщувати

різнорідні блоки інформації у гармонійній композиції. Головна перевага такої сітки – вона ідеально пристосована для responsive design: блоки можна масштабувати, переставляти чи групувати залежно від ширини екрану, не втрачаючи при цьому структурної логіки та привабливості макету. Таким чином, динамічні сітки роблять адаптивні макети більш «живими» і креативними, зберігаючи водночас ясність для користувача.

Не менший вплив на адаптивність має і гнучка типографіка. Традиційно вебдизайнери були обмежені фіксованими наборами шрифтів та розмірів, проте з появою змінних шрифтів (Variable Fonts) ситуація змінилася. Змінний шрифт – це один файл, що містить відразу кілька варіацій накреслення (вага, ширина, нахил тощо) і дозволяє плавно змінювати ці параметри через CSS. Як зазначає дизайнерка Сара Девідсон, variable fonts дають можливість програмно підлаштовувати стиль тексту під розмір вікна – наприклад, автоматично зменшувати насиченість або трекінг шрифту на маленькому екрані для кращої читабельності [52]. Ці зміни можуть бути настільки поступовими і тонкими, що пересічний користувач їх не помітить, проте в результаті текст всюди виглядатиме оптимально. Більш того, один змінний шрифт замінює декілька файлів звичайних шрифтів, що скорочує обсяг даних і прискорює завантаження сайту. Загалом, гнучка типографіка сприяє тому, що контент однаково зручний для читання як на великому десктопі, так і на екрані смартфона – без необхідності підвантажувати окремі шрифти для різних розмірів.

До технологій, які безпосередньо забезпечують масштабованість та доступність контенту, відносять передусім сучасні засоби верстання та графіки. З появою CSS Grid і Flexbox розробники отримали інструменти для побудови повністю гнучких макетів без «важких» фреймворків. Ці технології «зі коробки» підтримують адаптивність: наприклад, CSS Grid та флексбоксы за замовчуванням є респонсивними, автоматично підлаштовуючи розмір і порядок елементів відповідно до доступного простору [53]. Це значно полегшує реалізацію mobile-first дизайну – верстка сама «тече» в потрібну кількість колонок чи рядків на різних екранах без додаткового коду. Іншим важливим технічним трендом є перехід до

векторної графіки SVG замість растрових зображень там, де це можливо. Формат SVG (Scalable Vector Graphics) має ключову перевагу – повну масштабованість без втрати якості. На відміну від PNG чи JPEG, векторне зображення чітко відображається на будь-якій роздільній здатності і щільності пікселів. Як зазначає блог Kinsta, SVG-графіка є ідеальним вибором для адаптивного та retina-дизайну, оскільки її можна довільно змінювати в розмірах без погіршення чіткості; окрім того, SVG-файли зазвичай “легші” за бітмапи і підтримують анімацію [54]. Використання SVG для іконок, логотипів та ілюстрацій гарантує, що сайт виглядатиме однаково добре як на екрані смартфона, так і на моніторі з високою роздільністю, при цьому швидкість завантаження лишатиметься високою.

Розвиток згаданих трендів UX/UI тісно пов’язаний із підвищенням зручності користування на різних пристроях. Фактично, адаптивність стала синонімом гарного користувацького досвіду. Як показує статистика, 74% відвідувачів більш схильні повертатися на сайт, якщо у нього хороший мобільний UX [49]. З іншого боку, 88% користувачів навряд чи повернуться після поганого досвіду взаємодії. Це підтверджує думку, що тренди на зручність і універсальність інтерфейсу (responsive/mobile-first дизайн, зрозумілий мінімалістичний стиль тощо) мають не тільки естетичне, а й бізнес-значення. Від адаптивності безпосередньо залежить лояльність аудиторії та навіть конверсія: дослідження Hostinger виявило, що впровадження адаптивного дизайну підвищує конверсії сайтів у середньому на 11% [55], а також збільшує залученість мобільних користувачів (вони здійснюють на 15% більше кліків на responsive-платформах, що позитивно позначається і на SEO). Крім того, забезпечення єдиного якісного досвіду на всіх пристроях зміцнює бренд: якщо сайт зручний на смартфоні, це підвищує готовність рекомендувати його – за даними опитувань, 57% користувачів не радитимуть компанію з невдалою мобільною версією. Отже, дотримання трендів адаптивного вебдизайну прямо корелює з підвищенням комфорту аудиторії і конкурентоспроможності ресурсу.

Підсумовуючи, можна зробити проміжний висновок: базовими тенденціями, що визначають сучасний адаптивний вебдизайн, є орієнтація на мобільні платформи та універсальність інтерфейсу, мінімалістична естетика, підтримка

темного режиму та інших користувацьких налаштувань, а також впровадження новітніх технологій розробки (CSS Grid, змінні шрифти, SVG тощо) для забезпечення гнучкості. Важливо зауважити, що всі ці тренди підпорядковані головній цілі – зробити взаємодію з сайтом максимально комфортною для користувача за будь-яких умов. Як відзначають експерти, найкрасивіший інтерфейс марний, якщо користувач не може досягти своєї мети; тому хороший дизайн завжди пріоритетує потреби користувачів, тестується на різних пристроях і враховує вимоги доступності. Саме такі людиноорієнтовані підходи, підсилені технологіями, лежать в основі подальшого проєктування адаптивного вебдизайну.

2.2. Використання штучного інтелекту у вебдизайні

Штучний інтелект (ШІ) все активніше інтегрується у процес розробки інтерфейсів, відкриваючи нові можливості для автоматизації рутинних завдань і підвищення адаптивності дизайну. Роль ШІ у створенні сучасних адаптивних UI проявляється в різних аспектах. Передусім, це автоматичне компоновання елементів на макеті та генерація варіантів дизайну. Сучасні алгоритми здатні аналізувати вміст і пропонувати оптимальні способи розташування блоків на екрані різного розміру. Наприклад, у 2024 році платформа Figma представила функцію «Suggest Auto Layout», яка за допомогою AI сама будує вкладені фрейми та компоненти на основі наданого контенту, забезпечуючи коректне вирівнювання й масштабування елементів [56]. Така автоматизація дозволяє буквально за секунди створити адаптивний макет, який раніше дизайнер верстав би вручну годинами. Окрім компоновки, ШІ може допомагати у підборі кольорових схем і стилів. Існують інструменти, що на основі заданої палітри або навіть зображення генерують узгоджений набір кольорів для інтерфейсу. Це особливо корисно для адаптивного дизайну, де треба врахувати різні фони (світлий/темний режим) і забезпечити достатній контраст на будь-якому екрані.

Ще один напрям – персоналізація макетів під різні сценарії використання. ШІ-системи можуть аналізувати поведінку користувачів і автоматично підлаштовувати інтерфейс. Приміром, елементи навігації чи рекомендований

контент можуть переструктуровуватися залежно від уподобань або частоти відвідувань, що фактично робить сайт “динамічно адаптивним” не лише до пристрою, а й до самої людини. Як зазначається в огляді трендів, AI здатен пропонувати зміни в дизайні на основі того, як користувачі взаємодіють із сайтом, а також генерувати персоналізований контент під вподобання відвідувача [50]. Таким чином, межа між адаптивністю та персоналізацією стирається: інтерфейс підлаштовується і під розмір екрану, і під конкретного користувача – за рахунок алгоритмів машинного навчання.

На ринку вже з’явився цілий клас AI-інструментів для дизайну, які спрощують створення адаптивних інтерфейсів. Серед найвідоміших – це Figma (з вбудованими AI-функціями), Uizard, Framer та Adobe Firefly. Платформа Figma нещодавно інтегрувала у свій продукт кілька можливостей на базі ШІ. Зокрема, AI-модулі Figma можуть автоматично вирівнювати та розподіляти об’єкти, пропонувати варіанти компоновання, а також генерувати текстові описи або переклади для макетів. За даними агентства Dutch Design, AI в Figma допомагає пришвидшити розташування елементів і відстаней між ними, надаючи “розумні” підказки в процесі дизайну [57]. Інструмент Uizard спеціалізується на швидкому прототипуванні за допомогою штучного інтелекту. Він дозволяє буквально “намалювати” інтерфейс від руки або описати його текстом – і ШІ згенерує готовий макет екрана. Фактично, Uizard миттєво перетворює начерк чи текстовий опис у інтерактивний wireframe, який можна одразу редагувати. Це надзвичайно прискорює початкові етапи дизайну і знижує поріг входження для тих, хто не володіє професійними графічними редакторами.

Рішення Framer AI спрямоване на автоматизацію наступного кроку – створення інтерактивних прототипів. На основі статичного дизайну Framer за допомогою ШІ може згенерувати робочий прототип сайту чи додатку, додавши анімації та переходи. Причому робиться це з мінімальними зусиллями з боку дизайнера. Як повідомляє огляд, Framer AI дозволяє буквально “оживити” макет, автоматично перетворивши зображення інтерфейсу на функціональний прототип з анімаціями, що значно спрощує раннє тестування UX. Нарешті, Adobe Firefly – це

інструментарій генеративного дизайну від Adobe, інтегрований у Creative Cloud. Firefly відкриває для вебдизайнерів можливості швидко створювати та редагувати візуальний контент за допомогою текстових підказок. Наприклад, дизайнер може описати бажане зображення чи графічний стиль, і ШІ згенерує відповідну картинку або ілюстрацію. Такі можливості корисні при розробці адаптивних дизайнів, адже можна оперативно отримати кілька варіантів фонового зображення під світлу і темну тему або різні розміри екрану. Крім того, Adobe Firefly автоматизує трудомісткі операції редагування графіки – кількома словами можна вилучити фон, змінити колірну тональність зображення чи відретушувати фото, що раніше вимагало б тривалої ручної роботи. Це підвищує продуктивність дизайнера і дозволяє швидше підготувати якісний візуал для різних пристроїв.

Ще один важливий аспект – автоматизація перевірки та оптимізації дизайну. Після того як макет створено, потрібно впевнитися, що він добре працює на різних платформах. Раніше дизайнери вручну тестували сайт у декількох браузерах та на різних екранах. Зараз цей процес також піддається автоматизації. Існують інструменти, що можуть генерувати скріншоти сторінки на десятках пристроїв одночасно або емулювати повністю взаємодію користувача. Автоматизоване тестування адаптивності допомагає швидко виявити проблемні місця – наприклад, коли на якомусь розмірі екрану текст виліз за межі блока чи кнопка стала надто малою для натискання.

Крім зовнішнього вигляду, автоматизація застосовується і до перевірки продуктивності та швидкодії вебінтерфейсу. Це має прямий стосунок до адаптивності, адже сайт повинен не лише масштабуватися під екран, а й лишатися швидким на менш потужних мобільних пристроях чи при повільному інтернеті. Інструменти на кшталт Google Lighthouse дозволяють у автоматичному режимі проаналізувати сторінку – у тому числі в мобільному режимі – і видати показники швидкості та поради з оптимізації. Такий підхід дуже важливий, оскільки більше половини користувачів (53%) закривають мобільний сайт, якщо він завантажується довше 3 секунд [58]. Отже, дизайнеру вже недостатньо зробити гарний адаптивний

макет – слід автоматично протестувати і його перформанс на різних девайсах, що стало значно простіше завдяки новим toolchain.

Автоматизація прискорює і суто дизайнерські процеси – наприклад, створення та застосування змінних стилів. Сучасні підходи до фронтенду, зокрема концепція design tokens, дозволяють одним кліком перемикає цілі набори стилів (шрифти, кольори, відступи тощо). На практиці це означає, що дизайнер може підготувати декілька тем або варіантів оформлення для різних умов (та ж світла і темна тема, або компактний vs. розгорнутий інтерфейс) і потім автоматично застосувати їх для всіх компонентів. Наприклад, системи на кшталт RelayThat дають змогу масово оновити дизайн елементів згідно з брендбуком – вони автоматично застосовують задані бренд-стилі до цілої серії макетів, забезпечуючи швидку уніфікацію вигляду. В контексті адаптивності це означає, що можна паралельно підтримувати кілька варіантів інтерфейсу та оперативно перемикає між ними або змішувати елементи, не боячись порушити цілісність дизайну.

Використання ІІІ в вебдизайні несе очевидні переваги. Перш за все, це значне підвищення ефективності та продуктивності роботи. Завдання, що раніше забирали години – як-от підбір зображень або верстка додаткового лендінгу під нову акцію – тепер можуть вирішуватися за хвилини. ІІІ виступає своєрідним «помічником-дизайнером», який завжди під рукою і готовий виконати рутинну роботу. Як влучно зазначено у статті Джона Датча [57], AI є ідеальним колегою для дизайнера: він невтомно бере на себе повторювані задачі, даючи людині більше часу для творчості. Наприклад, генеративні моделі зображень дозволяють із одного наброска отримати цілу низку варіацій із різними настроями, кольорами, стилями – що стимулює експерименти і народження нових ідей, зменшуючи роль творчого застою.

Крім швидкості, ІІІ приносить ще одну вагому перевагу – персоналізацію та покращення UX. Завдяки аналізу великих обсягів даних про поведінку користувачів, алгоритми можуть знаходити оптимальні рішення для інтерфейсу, які збільшують зручність. Зокрема, все більшого поширення набувають AI-чатботи і віртуальні асистенти у вебінтерфейсах, які покращують досвід підтримки

користувачів. За даними UserGuiding, вже 73% [59] компаній впровадили AI-чатботів для взаємодії з клієнтами, а персоналізація контенту за допомогою ШІ може підвищити залученість аудиторії до 80%. Це свідчить, що штучний інтелект у дизайні спроможний не лише економити час розробників, а й забезпечувати кращі результати для бізнесу – утримувати користувачів, збільшувати конверсії тощо.

Водночас, впровадження ШІ має і свої ризики та виклики, особливо у контексті адаптивного дизайну та творчих галузей. Один із основних ризиків – надмірна автоматизація на шкоду оригінальності [60]. Якщо дизайнер покладається на AI-шаблони надто сильно, інтерфейси різних продуктів можуть стати занадто схожими, втрачаючи унікальність. Існує побоювання, що сліпе слідування підказкам ШІ може «розмити» креативність, яку приносить людський фактор. Як зауважують фахівці, важливо бачити в AI саме асистента, а не джерело істини – останнє слово щодо творчих рішень має залишатися за людиною-дизайнером, щоби зберегти оригінальність задуму.

Інша суттєва проблема – питання етики та достовірності результатів[61], згенерованих ШІ. Алгоритми навчалися на величезних масивах даних, і в цих даних могли бути упередження або чужий захищений контент. Тому при використанні AI-генераторів існує ризик несвідомо отримати дизайн, що порушує авторські права або містить приховані упередження (bias). Зокрема, у галузі графічного дизайну активно обговорюється проблема, коли нейромережі відтворюють фрагменти чужих зображень або стилів, фактично здійснюючи непомітний плагіат [62]. Уже є прецеденти судових позовів: наприклад, фотобанк Getty Images подав до суду на розробників генеративної моделі Stable Diffusion за те, що вона була навчена на мільйонах ліцензійних фото Getty без дозволу. Цей випадок показав, що компанії мають ретельно перевіряти джерела даних, на яких навчений їхній ШІ-інструмент, аби уникнути юридичних і репутаційних ризиків. Так само і дизайнери повинні уважно переглядати усі AI-згенеровані матеріали перед використанням, щоб переконатися у їхній оригінальності.

Небезпека упередженості також не є суто теоретичною: якщо модель навчена на неповному або дисбалансованому наборі даних, вона відтворює та підсилює

наявні викривлення, її пропозиції в дизайні можуть виявитися неполіткоректними або виключати частину аудиторії. Як приклад, AI може підібрати кольори чи образи, які гарно виглядають з західної точки зору, але будуть культурно недоречними для аудиторії з Азії [63].

Нарешті, соціально-економічні ризики: дехто побоюється, що автоматизація дизайн-процесів може призвести до скорочення робочих місць для молодших дизайнерів [64], адже частину завдань роботодавці можуть передати алгоритмам. Однак поки що спостерігається скоріше зміна ролей: рутинні функції делегуються ШІ, натомість зростає попит на спеціалістів, здатних грамотно інтегрувати AI у творчий процес. Вимоги до дизайнерів еволюціонують – окрім художніх навичок, цінується розуміння принципів роботи ШІ та вміння контролювати його результати.

Підсумовуючи, використання ШІ в адаптивному вебдизайні має величезний потенціал за умови виваженого підходу. Автоматизація рутинних операцій, генерація варіативних макетів і гнучке тестування на різних пристроях дозволяють створювати адаптивні інтерфейси швидше і якісніше. ШІ дає змогу сконцентрувати людську творчість на високорівневих завданнях – концепції, юзабіліті, емоційному дизайні – тоді як машини забезпечують базову адаптивність і консистентність. У власній концепції дизайн-проєкту інтеграція ШІ могла б підвищити адаптивність за рахунок, наприклад, автоматичного створення альтернативних макетів під різні екрани або генерування стилів для нових розділів “на льоту”. Втім, важливо врахувати і ризики: необхідно зберігати авторський контроль, перевіряти AI-контент на відповідність задуму та етичним нормам. З правильним балансом, штучний інтелект стане ефективним інструментом, що доповнить майстерність дизайнера і піднесе адаптивний вебдизайн на новий рівень.

2.3. PWA, AR/VR та їх вплив на адаптивність сайтів

Інноваційні технології веброзробки продовжують розширювати межі поняття «адаптивність» вебсайтів. Останнім часом усе більшого поширення набувають *Progressive Web Apps* (PWA) – прогресивні вебдодатки, а також вебтехнології

доповненої та віртуальної реальності (AR/VR). Якщо традиційно адаптивний дизайн стосувався передусім підлаштування інтерфейсу під різні розміри екранів, то з появою PWA та WebXR (платформи для AR/VR у браузері) адаптивність виходить на новий рівень, охоплюючи також офлайн-доступ, апаратні можливості пристроїв і просторову інтеракцію.

Розглянемо сутність PWA як гібриду вебсайту і мобільного додатку. Progressive Web App – це вебзастосунок, який працює у браузері, але виглядає і відчувається як нативна програма. У статті компанії Inapp PWA названо «поєднує кращі риси сайту і мобільного додатку, надаючи швидкий, плавний та інтерактивний досвід на всіх пристроях» [65]. Іншими словами, PWA – це сайт, який можна встановити на домашній екран смартфона, він може працювати офлайн, надсилати push-сповіщення і використовувати деякі системні API (наприклад, доступ до камери або GPS), тобто має функціонал звичайного додатку. Ці можливості досягаються завдяки сучасним веб-технологіям: Service Workers забезпечують кешування і автономну роботу, Web App Manifest дозволяє «інсталювати» вебдодаток, а повсюдне шифрування через HTTPS гарантує безпеку взаємодії

Важливо, що PWA розробляються за принципом responsive design і прогресивного покращення, отже один і той самий застосунок працює на різних типах пристроїв. Це сприяє тому, що користувач отримує однаковий досвід на всіх платформах. «Якщо ваша аудиторія розподілена між багатьма пристроями та ОС, PWA забезпечить консистентний досвід для всіх користувачів» [66] – відзначається у огляді переваг прогресивних вебдодатків. Фактично, бізнесу більше не потрібно розробляти окремо сайт, Android- та iOS-додаток – достатньо одного PWA, що адаптується під будь-який пристрій через браузер. Це не лише зручно для користувачів, а й суттєво знижує витрати на розробку і підтримку (як підкреслюється в джерелі, єдиний код для всіх платформ робить PWA дуже вигідним і простим у супроводі рішенням. Адаптивність контенту в PWA проявляється у кількох вимірах, де серед переваг можна на першому місці визначити швидкодію та продуктивність. Прогресивні вебдодатки оптимізовані на

швидке завантаження: вони кешують ключові дані при першому відвідуванні, а надалі миттєво відкриваються, навіть офлайн. Завдяки цьому користувачі менше залежать від якості мережі і отримують відчуття дуже спритного інтерфейсу. Також можна зазначити, що PWA підтримують офлайн-режим. Через механізм *service worker* вони можуть обслуговувати запити до сайту з локального кешу, коли інтернет-з'єднання відсутнє або нестабільне. Це колосальний прорив з точки зору доступності: наприклад, користувач може відкрити новинний сайт-PWA в літаку без інтернету і все одно прочитати раніше завантажені статті. Звісно, повний офлайн-функціонал залежить від природи застосунку, але навіть часткова працездатність без мережі підвищує адаптивність під сценарії «поза онлайн».

PWA гарантують єдиний користувацький досвід на різних пристроях. Через те, що PWA запускається у браузері, інтерфейс рендериться однаково у мобільній і десктопній версіях (за умови адаптивної верстки). Це означає, що функціональні можливості не обмежені, як часто буває в окремих «мобільних версіях» сайту. Як результат, користувач на смартфоні отримує весь той самий контент і можливості, що й на ПК, включно з збереженням прогресу, персональних налаштувань тощо. Більш того, PWA дозволяють уникнути проблеми застарілих версій – оновлення розгортається на сервері і негайно стає доступним усім користувачам, тоді як у нативних додатках частина аудиторії може довго використовувати стару версію. Тобто прогресивні додатки забезпечують не лише технічну, а й «часову» адаптивність – усі завжди на одній актуальній версії, незалежно від платформи.

Для ілюстрації можна навести приклад Spotify Web Player – вебверсії відомого музичного сервісу. Spotify реалізував PWA-технології у своєму вебпрогравачі, що дозволяє користувачам слухати музику прямо з браузера без встановлення програми. Цей PWA настільки опрацьований, що багато в чому перевершує класичний десктопний додаток. Оглядачі відзначають, що веб-плеєр Spotify став більш адаптивним, швидким і візуально привабливим, ніж стара версія: інтерфейс миттєво реагує на дії, плавно масштабується, а фонові кольорова тема динамічно підлаштовується під обкладинку альбому, роблячи досвід персоналізованим [67]. Встановивши Spotify як PWA, користувач отримує майже

ті самі можливості, що й у повноцінному застосунку, включно з роботою у фоні і інтеграцією з системними елементами. Єдиний суттєвий недолік – поки що відсутня офлайн-робота через обмеження DRM (шифрування музики), але навіть з цим PWA демонструє, наскільки потужним може бути сучасний вебдодаток.

Іншим напрямом, що впливає на адаптивність вебінтерфейсів, є впровадження доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR) [68] безпосередньо у браузері. Ще кілька років тому AR/VR-можливості асоціювалися виключно з нативними мобільними додатками або спеціальними шоломами. Проте із появою стандарту WebXR ситуація змінилася – тепер Chrome, Firefox [69] та інші браузери підтримують запуск AR/VR-сцен прямо на вебсторінці. Технологічно це означає, що дизайнер може додати на сайт 3D-модель, з якою користувач взаємодіятиме у VR-окулярах, або AR-режим, де через камеру смартфона людина побачить в своєму оточенні віртуальні об'єкти. З точки зору адаптивного дизайну, це абсолютно новий вимір. Як зазначається в аналітичному огляді компанії Onix, веб поступово стає просторовим (spatial): завдяки WebGL та WebXR користувачі можуть у браузері «ходити» віртуальними просторами, маніпулювати 3D-об'єктами чи накладати цифрові елементи на реальний світ. Приміром, при використанні AR частина інформації може відображатися на екрані поверх зображення з камери (стрілки навігації, підказки), і цей шар має бути достатньо контрастним і читабельним за будь-яких фонів – фактично новий рівень адаптивності до навколишнього середовища. Прикладом є режим Live View у Google Maps, де на екрані смартфона в реальному часі накладаються стрілки та напрямки прямо поверх зображення з камери, щоб показати користувачу, куди йти [70]. Дизайнери Google мусили вирішувати, як розташувати ці підказки, щоб вони не перекривали важливі об'єкти реального світу, але водночас були помітними – по суті, це завдання responsive-дизайну, тільки вже відносно мінливої реальності, а не статичного екрану.

У випадку VR (віртуальної реальності) адаптивність стосується пристосування інтерфейсу до різних пристроїв та форматів подання 3D-світу. Від шоломів віртуальної реальності (наприклад, Oculus) до картонного Google

Cardboard з телефоном – розмаїття платформ вимагає, щоб вебдодаток умів масштабувати і оптимізувати графіку під різні роздільності та поле зору. Тут знову стає у пригоді принцип прогресивного покращення: WebXR-додаток може перевірити, які можливості має пристрій, і відповідно адаптувати якість рендерингу, деталізацію моделей тощо. Наприклад, на потужному ПК в браузері ми можемо показати складний 3D-тур з текстурами високої чіткості, а на смартфоні – спрощену версію чи взагалі 2D-зображення, якщо WebXR не підтримується. Таким чином, адаптивність у контексті AR/VR – це гнучке зниження або підвищення «глибини» досвіду залежно від можливостей пристрою, щоб користувач за будь-яких умов міг взаємодіяти з контентом.

Впровадження AR/VR змушує переглянути підходи до дизайну: формується нова дисципліна «просторового дизайну» як частини UX. Як зазначає згаданий Onix, фахівці з UX/UI тепер опановують проектування просторових середовищ – інтегруючи 3D-об'єкти, сюжетну взаємодію, тактильний зворотний зв'язок і реальні фізичні закономірності у цифрові продукти. Наприклад, дизайнер інтернет-магазину з AR-приміркою меблів (як застосунок IKEA Place) [71] має продумати, як користувач буде «розміщувати» віртуальний стілець у себе в кімнаті: де розташувати кнопки обертання і масштабування моделі, як підтвердити вибір, щоб UI не заважав огляду кімнати. До речі, IKEA Place – один із показових кейсів AR у ритейлі – дозволяє через камеру смартфона візуалізувати, як шафа чи крісло виглядатимуть у вашому інтер'єрі в реальному масштабі. Цей застосунок, запущений ще у 2017 році, здобув численні нагороди як найкраща реалізація AR у комерції, що реально допомагає користувачам і закриває “розрив уяви” при виборі меблів [72]. Хоча IKEA Place – нативний додаток, подібні технології вже приходять і на веб. Наприклад, деякі інтернет-магазини впроваджують WebAR-примірочні прямо на сайтах: користувач натискає кнопку «Переглянути в AR» і через браузер бачить 3D-модель товару у своєму просторі.

З точки зору стандартів вебу, WebXR швидко розвивається і уніфікує роботу з AR/VR. За словами фахівців, стандарти WebXR «дорослішають», що дозволяє запускати імерсивні сесії безпосередньо з браузера – без необхідності встановлення

окремих додатків. Це велике досягнення для адаптивності: користувач одним кліком у звичайному вебзастосунку переходить в AR/VR-режим, і назад, причому вся логіка (і більша частина інтерфейсу) спільна. Вдалим прикладом є вебверсія проєкту Google Maps AR чи WebXR-гра «A-Painter» від Mozilla, яка пропонує 2D-інтерфейс для малювання, що плавно переходить у VR-режим для просторового малюнку [73].

Використання 3D і AR на сайтах, звісно, висуває нові вимоги до оптимізації. І тут адаптивність теж відіграє роль: треба гарантувати швидкодію і надійність роботи імерсивних елементів на різних пристроях. Дизайнери та розробники застосовують методи на зразок поетапного завантаження (lazy load) для важких 3D-об'єктів, стиснення моделей і текстур, зниження якості графіки для мобільних. У практиці Onix зазначено, що застосування принципів progressive enhancement дозволяє навіть складні AR/VR-сцени зробити «responsive» – тобто такими, що коректно працюють на мобільних пристроях і при повільному інтернеті, завдяки завчасному завантаженню та апаратному прискоренню. Іншими словами, імерсивний вебконтент розробляється так, щоб на сильних пристроях давати максимум вражень, а на слабких – зберігати основну функціональність і прийнятну швидкість, нехай і з простішою графікою.

Все це змінює стандарти адаптивного вебдизайну. Якщо раніше під адаптивністю розуміли головним чином responsive-верстку, сьогодні вона включає також офлайн-доступність, крос-платформеність та імерсивність. Впровадження PWA привчає користувачів, що сайт має працювати будь-де і будь-коли, навіть без інтернету. А впровадження AR/VR підіймає очікування щодо інтерактивності: аудиторія поступово хоче більш «живих» вражень від вебу – можливості оглянути товар в 3D, отримати інтерактивний досвід, наближений до реального. Це ставить нові завдання перед дизайнерами: тепер адаптивний дизайн – це і про гнучкість інтерфейсу, і про багатство взаємодії. Як зазначено у висновках дослідження, імерсивні технології стрімко переходять із розряду експериментальних у розряд очікуваних користувачами – компанії, що вже зараз впроваджують AR/VR у вебдизайн, отримують конкурентну перевагу та відповідають майбутнім стандарта.

На практиці ми вже бачимо, як великі бренди трансформують свої вебпродукти з урахуванням цих трендів. Наприклад, сервіс Google Maps впроваджує все більше AR-функцій для пішоходів (навчання мапи «розуміти» зображення з камери і малювати стрілки напрямку в просторі); музична платформа Spotify розвиває свій вебдодаток, щоб той не поступався десктопному; меблеві гіганти на кшталт IKEA запускають цілі цифрові шоуруми з 3D-візуалізацією товарів. Усе це зміцнює думку, що вебдизайн майбутнього буде водночас адаптивним і всеохопним за досвідом. Сайти мають рівноцінно добре обслуговувати користувача і на годиннику, і у VR-гарнітурі, підлаштовуючись під пристрій, контекст і потреби. Таким чином, стандарти адаптивності еволюціонують: від «сторінка має правильно масштабуватися» до «продукт має надавати цінність за будь-яких умов користування». Прогресивні вебдодатки, AR і VR наразі знаходяться на передньому краї цих змін, прокладаючи шлях до вебпростору, який є всюди і для всіх.

2.4. Аналіз найкращих практик адаптивних сайтів

Аналіз успішних прикладів адаптивного вебдизайну дозволяє не лише перейняти практичні методи, а й критично осмислити, як певні рішення впливають на зручність користування, продуктивність інтерфейсу та універсальність взаємодії. Розгляд аналогів допомагає виявити архітектурні закономірності та компоновальні підходи, що можуть бути адаптовані до власного проєкту. Зокрема, спостереження за логікою mobile-first, варіативністю макетів, технологіями типографіки та інтерактивними елементами дозволяє сформувати власну дизайн-систему, базовану на сучасних UX-орієнтирах. Детальне вивчення таких рішень є важливим не лише для технічного наслідування, а й для формування власних стандартів дизайну, які враховують специфіку цільової аудиторії, контенту й контексту використання.

Успішний адаптивний сайт — це не просто набір стилів для різних екранів. Це — система, що динамічно реагує на зміну користувацьких умов, зберігаючи логіку сприйняття, структуру інформації та естетичну цілісність.

Основними критеріями оцінювання є:

- швидкість завантаження сторінок;
- гнучкість та стабільність сітки;
- збереження єдиного користувацького досвіду;
- логіка контентної адаптації;
- типографічна читабельність;
- інтерактивність і плавність переходів;
- рівень доступності згідно з міжнародними стандартами WCAG.

На основі зазначених показників проведено детальний аналіз семи сайтів, які вважаються еталонними з точки зору реалізації адаптивного вебдизайну.

Сайт Apple є зразком максимально продуманого адаптивного дизайну, де візуальна єдність і функціональність поєднуються з технічною досконалістю. Адаптація здійснюється не лише за рахунок зміни сітки, а й завдяки контекстній логіці подачі інформації.

На мобільних пристроях зображення продуктів і описи розташовані в іншому порядку, що відповідає природній поведінці користувача. Незалежно від розміру екрана зберігаються шрифти, анімації та інтерактивні елементи. Таким чином досягається ефект цілісного досвіду, який підсилює сприйняття бренду.

Таблиця 2.1. Особливості адаптивного дизайну сайту Apple

Показник	Характеристика
Тип сітки	Комбінована (CSS Grid + Flexbox)
Принцип адаптації	Контекстна зміна порядку блоків
Типографіка	Variable fonts, оптимізовані під Retina
UX-особливість	Єдність між пристроями, сталість візуальної мови

The New York Times реалізує контент-орієнтований підхід до адаптивності. Основна увага приділяється швидкості доступу до матеріалів та зручності читання. Згідно з дослідженням Google, показник Largest Contentful Paint (LCP) не

перевищує 2,5 секунди, а кумулятивне зміщення макета (CLS) — 0,1, що відповідає найвищим стандартам продуктивності.

Типографіка сайту гнучко підлаштовується під будь-який екран, зберігаючи баланс між щільністю тексту й ритмом читання. Рекламні блоки масштабуються без порушення структури сторінки, що є важливим аспектом контентного UX.

Таблиця 2.2. Особливості адаптивного дизайну сайту The New York Times

Показник	Характеристика
Тип сітки	Модульна fluid-система
Основний акцент	Контентна адаптивність
Продуктивність	LCP < 2,5 сек, CLS < 0,1
Доступність	Підтримка ARIA-елементів

Spotify поєднує технічну адаптивність із глибоким емоційним дизайном. Використовуючи Flexbox та CSS Grid, команда створила систему, у якій зміна ширини вікна спричиняє не лише перебудову елементів, а й зміну логіки навігації. У мобільній версії головне меню переміщується в нижню частину екрана, що відповідає зручним жестовим патернам сучасних пристроїв.

Завдяки стабільним анімаціям та збереженню фірмової кольорової палітри Spotify підтримує відчуття безперервного «музичного потоку».

Таблиця 2.3. Особливості адаптивного дизайну сайту Spotify

Показник	Характеристика
Технології	CSS Grid, Flexbox
UX-підхід	Зміна структури навігації
Емоційний дизайн	Збереження кольору та ритму
Продуктивність	Висока швидкість завантаження

Dropbox реалізує принцип «content priority» — фокус на найважливішому. У мобільній версії збережено лише ключові елементи: основне повідомлення та кнопку дії. Завдяки використанню SVG-графіки та змінних шрифтів сайт зберігає легкість і чіткість навіть на малих екранах. Breakpoints налаштовані індивідуально, що гарантує стабільність інтерфейсу на будь-якому пристрої.

Такий підхід свідчить про стратегічне розуміння ролі адаптивності як засобу підвищення ефективності користувацької взаємодії.

Таблиця 2.4. Особливості адаптивного дизайну сайту Dropbox

Показник	Характеристика
Принцип	Content priority
Графіка	SVG-іконки, scalable illustrations
Типографіка	Variable fonts
UX-напрямок	Простота, акцент на СТА

Airbnb використовує підхід mobile-first, тобто проектування інтерфейсу з орієнтацією насамперед на мобільні пристрої. Навіть у десктопній версії сайт зберігає інтуїтивну мобільну логіку — великі інтерактивні області, плавні переходи та послідовну архітектуру.

Власна дизайн-система забезпечує синхронізацію UX між вебплатформою та мобільним додатком, створюючи ефект безшовної взаємодії. Такий рівень узгодженості свідчить про високу зрілість адаптивного підходу.

Таблиця 2.5. Особливості адаптивного дизайну сайту Airbnb

Показник	Характеристика
Підхід	Mobile-first
Framework	Власна дизайн-система
UX-ефект	Безшовна синхронізація між платформами
Навігація	Інтуїтивна, гнучка

GOV.UK є прикладом адаптивного дизайну з фокусом на доступність. Його розроблено відповідно до вимог WCAG 2.1 AA і стандартів Government Digital Service (GDS). Сайт має високу контрастність, гнучку типографіку та логічну структуру. Особлива увага приділяється масштабуванню шрифтів і навігації за допомогою клавіатури, що забезпечує повну інклюзивність користування. Згідно зі звітом WebAIM, GOV.UK входить до переліку найзручніших державних сайтів для людей з обмеженими можливостями.

Таблиця 2.6. Особливості адаптивного дизайну сайту GOV.UK

Показник	Характеристика
Система	GDS (Government Design System)
Доступність	WCAG 2.1 AA
Контрастність	Висока, стабільна при масштабуванні
Навігація	Лаконічна, передбачувана

ІКЕА демонструє, як адаптивність може поєднуватися з технологічними інноваціями. Використання WebGL і PWA (Progressive Web App) дозволяє відтворювати тривимірні моделі товарів без втрати швидкодії. Такий підхід не лише розширює функціональність сайту, але й створює інтерактивний користувацький досвід.

Розробники ІКЕА тестують адаптивні зміни на реальних пристроях у понад дванадцяти країнах, що забезпечує високу якість UX у різних культурних і технічних контекстах.

Таблиця 2.7. Особливості адаптивного дизайну сайту ІКЕА

Показник	Характеристика
Технології	WebGL, PWA
UX-рішення	Інтерактивний перегляд товарів
Продуктивність	Висока швидкість завантаження
Тестування	На реальних пристроях у 12 країнах

Проведений аналіз показує, що найкращі практики адаптивного дизайну базуються на поєднанні трьох ключових принципів: технічної гнучкості, контентної логіки та емоційної цілісності UX.

Apple, The New York Times та Airbnb демонструють найвищий рівень балансу між естетикою, зручністю та технологічністю. GOV.UK виділяється як приклад інклюзивного підходу до адаптивності, а Dropbox та ІКЕА — як приклади прагматичної ефективності та інноваційності.

Таким чином, адаптивний дизайн у сучасному розумінні є не просто технічною характеристикою сайту, а комплексною системою взаємодії, що визначає якість комунікації між користувачем і брендом.

Висновки до розділу

Аналіз сучасних тенденцій і технологій вебдизайну у 2020–2025 роках демонструє чітке зміщення фокусу у бік повної адаптивності, мобільного пріоритету та персоналізованого UX. За останні роки спостерігається поступове злиття дизайнерських і технологічних практик: дизайнери опираються на аналітику поведінки користувачів, а технології дедалі більше підтримують контекстну адаптацію контенту під конкретні пристрої, платформи та сценарії використання.

Ключовими візуальними трендами стали мінімалізм, гласморфізм, темний режим, інтерактивні мікровзаємодії, гнучка типографіка та динамічний відеоконтент. Ці естетичні рішення не лише формують зовнішній вигляд сайтів, а й прямо впливають на їхню адаптивність: спрощення навігації, підвищення доступності та утримання уваги користувача на мобільних екранах стають базовими вимогами до інтерфейсів. UX-дизайн трансформується у напрямку емоційної взаємодії, а адаптивність — у багатовимірну категорію, що включає продуктивність, зручність та інклюзивність.

Водночас інтеграція штучного інтелекту суттєво змінила підходи до проектування: автоматизоване створення макетів, використання генеративних інструментів (Figma AI, Adobe Firefly, ChatGPT), швидке прототипування та перевірка UX-гіпотез дають змогу розробляти адаптивні рішення значно швидше. Однак із такими перевагами постають нові виклики — етичні, авторські та функціональні. Необхідність збереження автентичності та критичного дизайнерського мислення у добу автоматизації є особливо актуальною.

Технології PWA, AR і VR відкрили новий рівень адаптації, у якому сайт перетворюється з інформаційної площини на середовище взаємодії. PWA поєднує зручність нативного додатку з гнучкістю вебплатформи, забезпечуючи швидкість і стабільність навіть в офлайн-режимі. AR/VR створює виклики для дизайнерів у контексті побудови просторових та сенсорних інтерфейсів, що потребують нового бачення адаптивності — не лише як змінної ширини екрана, а як зміни способу мислення.

Ретельний аналіз прикладів адаптивних сайтів (Apple, The New York Times, Spotify, Dropbox, Airbnb, GOV.UK, IKEA) підтвердив, що ефективність дизайну визначається не лише технічною досконалістю, а й глибоким розумінням поведінки користувача. Найкращі приклади демонструють баланс між естетикою, функціональністю та швидкодією. Вони адаптують контент не лише технічно, а й семантично — змінюючи структуру, ієрархію й інтерфейс відповідно до контексту використання.

Таким чином можна зробити висновок, що основні напрями розвитку адаптивного вебдизайну полягають у ще більш глибокій персоналізації інтерфейсів, широкому впровадженні AI-рішень, розширенні візуально-просторових форматів (3D, AR/VR) та збереженні балансу між автоматизацією і людським дизайнерським баченням. Зібраний аналітичний матеріал закладає підґрунтя для формування власної дизайн-концепції, орієнтованої на інклюзивну, продуктивну та гнучку взаємодію з користувачем.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА АДАПТИВНОГО ВЕБСАЙТУ

У сучасних умовах розвитку цифрових технологій створення адаптивних вебсайтів стає ключовою вимогою для забезпечення ефективної взаємодії користувача з продуктом. Доступ до освітніх ресурсів відбувається з широкого спектра пристроїв — від смартфонів та планшетів до ноутбуків і стаціонарних комп'ютерів. Саме тому адаптивність та орієнтація на поведінку користувача є критичними факторами успіху вебсервісу, що має на меті полегшити процес вивчення англійської мови.

Обраний підхід до розробки ґрунтується на послідовній методології, яка включає аналіз потреб аудиторії, формування вимог, проєктування архітектури, розробку дизайн-системи та створення інтерактивних прототипів. Такий комплексний процес дозволяє створити продукт, що поєднує функціональність, зручність та привабливість.

Особливе значення у розробці відіграють UX/UI-дослідження. UX-аналіз дає змогу зрозуміти реальні потреби та сценарії поведінки користувача, тоді як UI-підхід дозволяє візуально оформити інтерфейс так, щоб використання сайту було інтуїтивно зрозумілим і візуально узгодженим. Поєднання цих двох напрямів забезпечує результат, який не лише виконує необхідні функції, а й підвищує мотивацію користувача до регулярної взаємодії із сервісом.

3.1. Формування вимог та створення брифу

Бриф — це стислий, але структурований документ, у якому зафіксовані ключові вимоги, цілі та параметри проєкту [74]. Він є своєрідною точкою відліку для команди розробників та дизайнерів, адже дозволяє сформулювати єдине бачення майбутнього продукту. Бриф виступає інструментом комунікації між виконавцем і замовником, забезпечуючи чітке розуміння того, що потрібно створити, для кого та з якою метою. Наявність якісно розробленого брифу значно підвищує ефективність роботи над сайтом, адже він дає змогу керувати процесом, зменшити ризики та

забезпечити узгоджений результат, який відповідатиме потребам користувачів і цілям замовника. Таким чином, бриф є базовим фундаментом, на якому вибудовується весь подальший процес створення вебпродукту.

Аналіз цільової аудиторії є першим і визначальним етапом розробки брифу для адаптивного вебсайту, оскільки саме він формує основу для прийняття всіх подальших дизайнерських і технічних рішень. Для проєкту, присвяченого вивченню англійської мови, основними групами користувачів визначено:

- студенти, які використовують ресурс для підготовки до занять, тестів або самостійного вивчення нової лексики.
- вчителі, які застосовують платформу для формування навчальних матеріалів або відстеження прогресу учнів.
- користувачі, що вивчають англійську самостійно, незалежно від віку та рівня підготовки.

Для кожної групи було проаналізовано основні потреби та мотивації. Студенти прагнуть швидких та інтерактивних способів засвоєння матеріалу. Вчителі потребують структурованої інформації та інструментів для організації навчального процесу. Самостійні користувачі очікують гнучкості, адаптивності та можливості працювати в будь-яких умовах.

Також були вивчені сценарії використання: перегляд словникових колекцій, проходження тестів, взаємодія з текстами, робота з граматичними уроками, використання мобільних додатків під час поїздок чи перерв. Отримані дані визначили вимоги до структури, логіки та функціональності майбутнього сайту.

Наступним етапом стало формування переліку функціональних потреб. Основними структурними елементами було визначено словникові колекції, які містять тематичні набори слів з прогрес-індикаторами, рівнями та короткими описами.

До ключових освітніх модулів продукту входять:

- розділ «Слова» — тематичні колекції, що містять від 500 слів та дозволяють відстежувати прогрес,

- граматичні уроки — представлені у вигляді тематичних модулів,
- тести на закріплення матеріалу,
- тексти для читання та перекладу,
- розмовна практика, яка сприяє покращенню навичок говоріння.

Особливу увагу приділено адаптації під різні пристрої, адже сучасний користувач проводить більшу частину часу в мобільному середовищі. Підхід mobile-first був обраний як ключовий, що передбачає спочатку проєктування інтерфейсів для мобільних екранів, а потім масштабування під планшети й десктопи. Це забезпечує зручність, логічність і швидкість взаємодії незалежно від розміру екрану.

На основі аналізу користувачів і функціональних потреб було розроблено бриф. До цілей проєкту віднесено:

- створення адаптивного вебсайту навчального характеру,
- забезпечення швидкого доступу до навчальних модулів,
- підвищення ефективності засвоєння англійської лексики та граматики,
- формування інтуїтивного та зрозумілого інтерфейсу.

Основні функції майбутнього сайту включають:

- відображення словникових колекцій та прогресу користувача;
- навігацію між розділами навчання (граматика, тести, тексти, розмовна практика);
- показ статистики та результатів;
- можливість перегляду, сортування та взаємодії з навчальним контентом.

Вимоги до стилю та візуальної мови передбачають:

- використання мінімалістичного, чистого інтерфейсу;
- акцент на читабельності та зрозумілості структури;

- застосування сучасної дизайн-системи з уніфікованими компонентами;
- використання зрозумілих іконок та чіткої типографіки.

Обмеження, технічні та бізнес-вимоги включають:

- необхідність оптимізації продуктивності на мобільних пристроях;
- збереження узгодженості з існуючими дизайнами додатку;
- забезпечення доступності та зручності для користувачів різних рівнів;
- можливість подальшого масштабування функціоналу.

Таблиця 3.1 Бриф до проєкту Адаптивний навчальний вебсайт для вивчення англійської мови EnglishFlow

Розділ брифу	Зміст
1. Назва проєкту	Адаптивний навчальний вебсайт для вивчення англійської мови (EnglishFlow)
2. Мета проєкту	Створення платформи, яка дозволяє користувачам ефективно вивчати англійську лексику, граматику та практикувати мовлення завдяки структурованим колекціям слів, інтерактивним тестам і навчальним модулям. Мета — забезпечити доступний, сучасний і зрозумілий інструмент для щоденного навчання.
3. Цільова аудиторія	Студенти, які вивчають англійську в навчальних закладах. Вчителі, які можуть використовувати матеріали для занять. Дорослі користувачі, що самостійно навчаються. Рівень володіння: від початковог. Вік: 13–45 років.
4. Основний функціонал	Перегляд та навчання за словниковими колекціями. Проходження тестів на перевірку знань. Перегляд граматичних матеріалів. Читання навчальних текстів. Відстеження прогресу (вивчені слова, пройдені уроки). Розмовна практика (чат або інтерактивні діалоги). Адаптивний інтерфейс для мобільної та вебверсії.
5. Структура продукту	Головна сторінка. Розділ "Слова" (колекції, теми, прогрес). Граматику (уроки, вправи). Тести (рівні, кількість питань). Тексти (рівень складності, теми). Розмова (чат, тренажери). Профіль користувача. Налаштування. (Можливе розширення списку —)

6. Стиль і візуальна мова	Мінімалістичний та чистий інтерфейс. Основні кольори: синій, білий, світло-сірий. Проста та чітка типографіка Використання модульної сітки та однакових відступів. Уніфікована іконографіка (монохромні тонкі лінії). Акцентні елементи для позначення прогресу.
7. Конкуренти / Аналоги	Duolingo LinguaLeo Memrise British Council Learn English
8. Очікуваний результат	Створення повністю адаптивного вебсайту з сучасною дизайн-системою, інтуїтивною навігацією та можливістю ефективного вивчення англійської мови в інтерактивному режимі.
9. Етапи	Формування вимог та аналіз Створення архітектури та структури сайту Дизайн-система Прототипування Створення макетів Завершення проєкту
10. Додаткові побажання	Зберегти візуальну логіку, представлену в UI-матеріалах. Забезпечити легкість подальшого масштабування. Підтримати можливість додавання нових колекцій і модулів.

Підсумовуючи, аналіз цільової аудиторії дав можливість окреслити ключові групи користувачів — студентів, викладачів та самостійних учнів, — а також зрозуміти їхні потреби, мотивації та сценарії використання навчального ресурсу. Це стало основою для визначення функціональних і контентних характеристик, що мають бути реалізовані в майбутньому продукті.

Вивчення функціональних потреб показало, що сайт повинен об'єднувати роботу зі словниковими колекціями, граматичними матеріалами, тестами, текстами та модулями розмовної практики. Особливу увагу було приділено вимогам адаптивності та підходу *mobile-first*, адже значна частина користувачів взаємодіятиме з продуктом на мобільних пристроях. Таким чином, функціональні вимоги стали фундаментом для побудови структури сайту та подальших рішень щодо дизайну.

Створення брифу дозволило узагальнити результати аналізу та сформувати єдине бачення проєкту. У брифі було зафіксовано цілі, завдання, основні функції, стильові орієнтири та технічні параметри, що мають визначальний вплив на весь

подальший процес розробки. Наявність такого документа забезпечує узгодженість між вимогами, логікою проєктування та візуальною концепцією.

Загалом, проведена робота дала змогу чітко визначити базові вимоги до вебсайту й сформувати детальний бриф, який виступає стартовою точкою для побудови інформаційної архітектури, розробки дизайн-системи та створення прототипів. Формування вимог на цьому етапі суттєво знижує ризики подальших помилок і гарантує ефективність наступних етапів розроблення продукту.

3.2. Побудова архітектури сайту та інформаційної структури

Побудова архітектури сайту та створення інформаційної структури є фундаментальним етапом у процесі розробки будь-якого вебресурсу, а для освітніх платформ цей процес набуває ще більшої ваги. Освітній вебсайт взаємодіє з інформацією більш складно, ніж звичайний промо-сайт або інтерфейс із мінімальною кількістю функцій, адже ієрархія контенту, внутрішня логіка переходів, структура навчальних модулів і способи відображення даних формують не лише зовнішній вигляд ресурсу, але й реальну ефективність навчання. Користувачі таких платформ виконують на сайті не одну просту дію, а цілу послідовність — перегляд матеріалу, вивчення словника, виконання тесту, роботу з текстами, аналіз власного прогресу. Тому роль правильно спроектованої архітектури полягає не тільки у впорядкуванні контенту, а й у підтримці когнітивних процесів учня, оптимізації навігації та створенні умов, за яких користувач витрачає мінімум зусиль на пошук інформації та максимум — на навчання.

Інформаційна архітектура визначає, яким чином користувач буде пересуватися сайтом, як він знайде потрібні розділи, чи зможе без труднощів повернутися до попередньої теми, чи не розгубиться між численними типами контенту. Освітній ресурс містить різноманітні дані: лексичні колекції, граматичні уроки, тести, тексти, вправи, статистику. Кожен із цих типів має свою специфіку, власну глибину структури, потребує різних форматів подання. Завдання

архітектури — поєднати всі ці дані у єдину логічну систему, де користувач може вільно переміщатися, не відчуваючи перевантаження. Для цього застосовуються прийоми класифікації контенту, створення зрозумілих груп, визначення рівнів ієрархії, а також побудова чіткої логіки переходів між сторінками. У випадку навчальної платформи архітектура додає ще й функцію «проведення користувача» через освітній маршрут — від базових тем до складніших, від ознайомлення до практики та самоперевірки.

Не менш важливим є принцип мінімальної кількості кроків. У навчальному процесі кожен зайвий клік, зайва сторінка або непотрібна дія збільшує навантаження на користувача та знижує швидкість виконання завдання. Освітній сайт має створювати умови, за яких студент легко переходить від теорії до практики, а від практики — до аналізу власних результатів. Якщо для перегляду одного уроку потрібно пройти 5–6 екранів, це розсіює увагу й створює додаткове когнітивне навантаження. Тому структура повинна передбачати максимально короткі шляхи доступу до основного контенту. У макетах цього вебресурсу таке правило враховане: важливі матеріали зібрані у списках, доступ до розділів здійснюється через бокове меню, а детальні сторінки містять кнопки швидкого переходу.

Ще один принцип — узгодженість із навчальними сценаріями користувачів. На макетах видно, що користувач може розпочати навчання з будь-якого розділу: переглянути колекцію слів, перейти до граматики, обрати тест, відкрити текст чи переглянути власний прогрес. Це означає, що архітектура повинна підтримувати як лінійний шлях навчання (коли користувач рухається від теми до теми у певній послідовності), так і гнучкий, коли користувач сам обирає черговість. Усі основні модулі повинні бути пов'язані між собою логічними переходами та вміти працювати як незалежні одиниці. Таким чином, архітектура спрямована не тільки на впорядкування контенту, але й на підтримку різних стилів навчання.

У сукупності всі ці принципи забезпечують чітку, стабільну, когнітивно комфортну систему, у якій не губиться користувач і яка не перевантажує його зайвими діями. Архітектура виконує роль «скелету» сайту, на якому тримається

логіка взаємодії. Вона визначає темп роботи з платформою, доступність навчання, простоту пошуку матеріалів і здатність користувача завершувати свої завдання без стресу. Саме тому ретельний аналіз контенту, визначення модулів та побудова грамотно структурованої архітектури є ключем до створення надійного, ефективного й зручного освітнього вебресурсу.

Аналіз контенту є одним з найважливіших етапів створення інформаційної архітектури освітнього сайту, оскільки саме зміст визначає те, якою буде структура, які модулі необхідно розробити та як вони взаємодіятимуть між собою. У випадку навчальної платформи, представленої в макетах, контент має багатовимірну природу. Він не є однорідним, а складається з кількох різних типів даних, кожен з яких виконує свою роль у навчальному процесі. Основні типи контенту — лексичні колекції, граматичні уроки, тести, тексти та статистичні дані. Кожен із цих розділів має власну глибину, внутрішню структуру та формат подання, тому їх аналіз дозволяє визначити, яким має бути інтерфейс для кожного з них.

Лексичні колекції — це один із ключових модулів сайту, які згруповані за темами та подані у вигляді карток з назвами, короткими описами й індикаторами прогресу. Такий формат дозволяє швидко орієнтуватися серед великої кількості словникових наборів і обирати потрібні. На детальних сторінках лексичні одиниці подаються у списках або таблицях, що дає змогу користувачеві структурувати процес навчання. Аналіз макетів показує, що такі модулі містять також внутрішню підтримку дій — перегляд значення слова, його вимови, прикладів використання. Це означає, що система повинна підтримувати багаторівневу структуру: колекція → слова → детальна інформація про слово.

Граматичні уроки мають зовсім іншу структуру. На макетах видно, що урок складається з пояснювального тексту, прикладів, правил, таблиць і графічних блоків. Це складніший тип контенту, який не може бути поданий у вигляді простої таблиці або списку. Він потребує великої контентної сторінки з опцією прокручування, додаткових заголовків, структуризації тексту та чітких блоків. Це робить уроки особливим модулем, де користувач не просто взаємодіє з даними, а сприймає їх як навчальний матеріал, що потребує логічної, послідовної подачі.

Тести — це ще один самостійний тип контенту, який має власні правила подання. На макетах видно, що тести подані у вигляді списків із зазначенням складності, кількості питань, рівня користувача або прогресу проходження. Сам процес тестування включає послідовність питань, варіанти відповідей та результати. Тому модуль тестів має мати багаторівневу структуру: список тестів → окремий тест → послідовність питань → результати. Важливо, що цей модуль є інтерактивним і потребує підтримки логічного переходу між кроками, що робить його окремим функціональним блоком у системі.

Тексти — це ще один тип навчального контенту, який поданий на макетах у вигляді сторінок читання з можливістю перегляду повного тексту, а також додаткових питань або завдань. Тексти повинні бути подані так, щоб користувач міг легко читати матеріал, переключатися між частинами тексту або відповідати на запитання. Цей тип контенту поєднує як статичний текстовий матеріал, так і інтерактивний компонент у вигляді тестових питань, тому його також необхідно розглядати як окремий модуль у системі.

Статистика — останній із ключових логічних модулів, який забезпечує відстеження прогресу користувача. Макети демонструють таблиці, кольорові індикатори, відсотки виконання, кількість правильних відповідей, графіки та структуровані дані. Це складний тип контенту, який не є навчальним матеріалом, але відіграє важливу роль у підтримці мотивації. Статистичні дані зазвичай об'єднують інформацію з інших модулів, тому логічна архітектура повинна забезпечити зв'язність між тестами, колекціями та статистикою.

Коли структура контенту зрозуміла, можна переходити до класифікації модулів за функціональними групами. Перша група — навчальні матеріали: колекції слів, граматичні уроки, тексти. Друга група — інтерактивні вправи: тести, завдання, питання до текстів. Третя група — інструменти відстеження прогресу: статистика, таблиці результатів, індикатори. Така класифікація дозволяє вибудувати логіку переходів та зрозуміти, які модулі мають бути близькими між собою, а які — відокремленими. Навчальні матеріали — це база, яка формує знання; інтерактивні вправи — це практична частина; статистика — механізм

оцінювання. Архітектура сайту повинна відображати цю логічну структуру та забезпечувати плавні переходи між розділами.

Таким чином, аналіз контенту та модулів дозволяє сформувати чітке уявлення про те, як має виглядати структура сайту, як розподілити навігацію, які елементи мають бути пріоритетними та як організувати інформацію так, щоб вона була зрозумілою, логічною та зручною для користувача під час навчального процесу.

На основі виділеної структури сайту, сформованої за зразком бічного меню та відповідних контентних розділів, було створено схему (див. рис. 3.1.) архітектури вебресурсу. Її побудова дозволила систематизувати всі основні елементи платформи, розподіливши їх за рівнями вкладеності та функціональним призначенням. У таблицю були включені: ключові модулі (Головна, Граматика, Слова, Тести, Тексти, Розмова), внутрішні сторінки кожного модуля, детальні перегляди навчальних матеріалів, допоміжні елементи навігації та можливі адміністративні функції. Також у структурну схему інтегровано логіку переходів, що дозволяє відстежити, як користувач рухається від загальних списків до детальних сторінок і як відбувається взаємодія між різними типами контенту. Окремі рядки таблиці присвячені модальним вікнам, формам створення та редагування навчальних матеріалів, що відображає повний функціональний обсяг сайту.

Така схема виконує подвійну роль: з одного боку, вона є інструментом документування архітектури, а з іншого — основою для подальшого розроблення дизайн-системи та інтерактивних прототипів. Завдяки чіткій візуалізації ієрархії розділів можна прослідкувати логічні зв'язки між основними навчальними блоками, визначити пріоритетні сценарії використання та уникнути надмірної складності інтерфейсу. Структура у вигляді таблиці дозволяє побачити, які модулі потребують уніфікації, де слід застосувати повторювані шаблони сторінок і які частини можуть бути оптимізовані для пришвидшення навігації. Таким чином, розроблена схема стала важливим технічним документом, що забезпечує цілісність і передбачуваність інформаційної архітектури сайту.

Було встановлено, що навчальна платформа містить кілька ключових типів даних — словникові колекції, граматичні уроки, тести, тексти та модуль розмовної практики, кожен із яких має свою структуру та власні сценарії взаємодії. Виявлені логічні групи контенту дозволили визначити послідовність подання матеріалів та забезпечити зв'язність між різними функціональними частинами сайту.

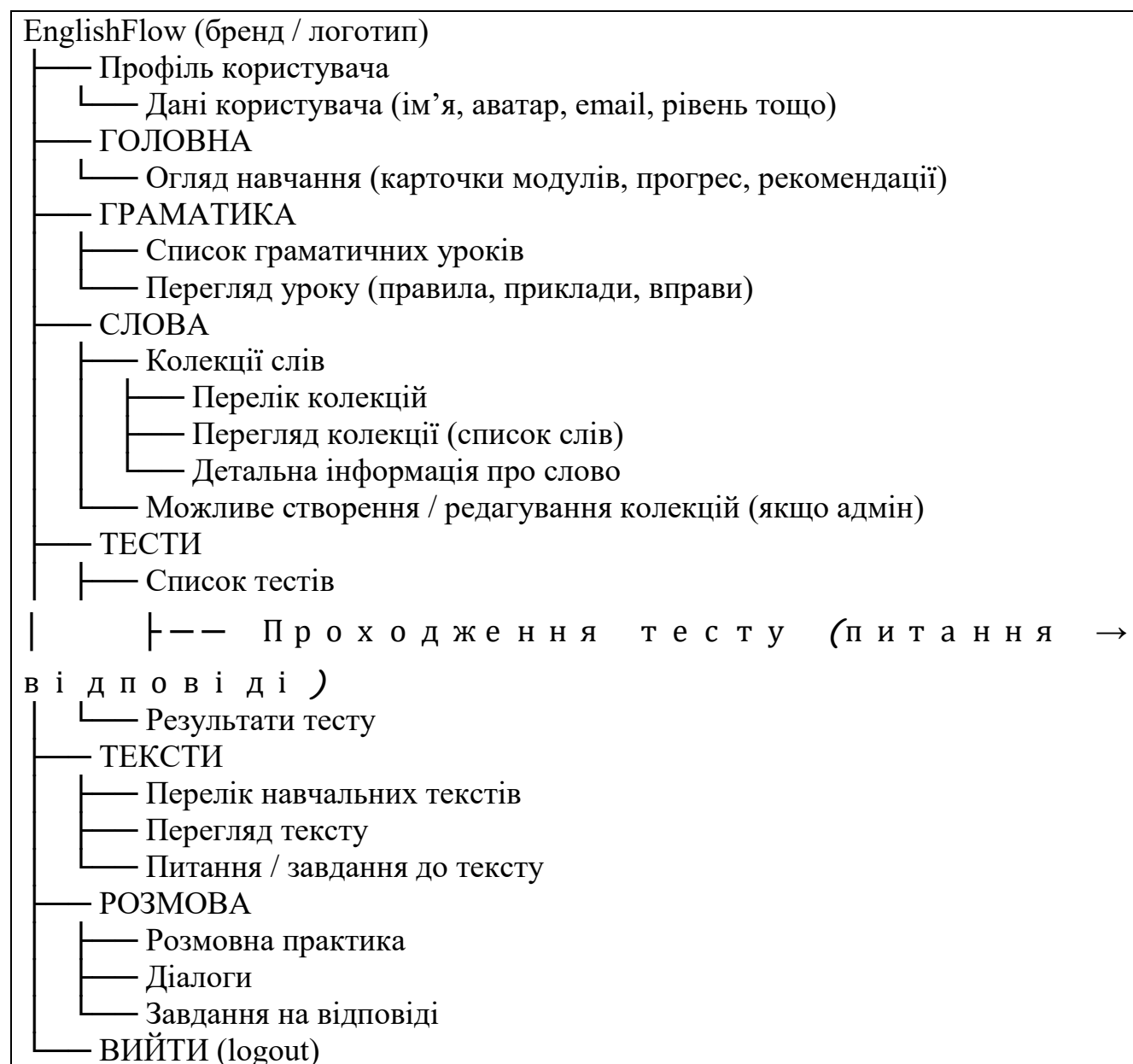


Рис. 3.1. Схема архітектури сайту

Структурний аналіз бічного меню став основою для розроблення архітектурної таблиці, що відобразила повну ієрархію сторінок — від загальних списків до детальних переглядів. Така схема дала можливість сформулювати чітке бачення взаємозв'язків між розділами, оптимізувати маршрути навігації та

прив'язати кожную функцію до її конкретного контексту. Це забезпечило логічність, зрозумілість та доступність інтерфейсу для користувачів із різним рівнем підготовки, що є критично важливим для освітнього середовища.

Завдяки створеній архітектурі було забезпечено фундамент для наступних етапів розробки — побудови дизайн-системи, визначення принципів компонування, розроблення шаблонів сторінок і створення інтерактивних прототипів. Архітектура виступила у ролі скелету майбутнього продукту, який задає напрямок усьому процесу дизайну й програмної реалізації. Таким чином, розділ сформував цілісне уявлення про структуру майбутнього сайту, забезпечивши міцну логічну базу для подальшої розробки.

3.3. Розробка дизайн-системи (кольорова гама, шрифти, сітка, іконографіка)

Створення єдиної дизайн-системи для адаптивного освітнього вебресурсу є критично важливим етапом, оскільки саме вона забезпечує цілісність інтерфейсу, узгодженість усіх візуальних елементів та передбачуваність користувацької взаємодії. В умовах, коли продукт включає численні модулі — словникові колекції, граматичні уроки, тести, тексти, статистику, розмовні тренажери — дизайн-система виступає фундаментом, який дозволяє зберегти єдність вигляду та поведінки інтерфейсу.

Базові принципи інтерфейсу для цього освітнього ресурсу сформовані на основі чистоти, мінімалізму, читабельності та зручності навігації. Чистота інтерфейсу означає відсутність зайвих візуальних деталей, графічного шуму та навантажених композицій. Це дозволяє користувачам легко сприймати інформацію та концентруватися на змісті. Мінімалізм проявляється у використанні простих форм, зрозумілих піктограм, логічних відступів і чіткої ієрархії. Він сприяє створенню простору в інтерфейсі, де кожен елемент має своє місце та функцію. Для освітніх платформ мінімалізм особливо корисний, бо він усуває відволікаючі фактори та робить процес навчання комфортним.

Узгодження стилю між мобільною та десктопною версіями стало важливим аспектом розробки. Хоча адаптивний інтерфейс змінює компонування залежно від розміру екрану, стилістичні принципи залишаються незмінними: однакові кольори, шрифти, іконки, округлення, відступи. Це забезпечує безперервність досвіду, коли користувач переходить із телефону на ноутбук або навпаки. Мобільна версія використовує вертикальний скрол і спрощені елементи, тоді як десктопна — більше простору, таблиці та багатостовпну структуру, але візуально обидві версії залишаються впізнаваними як частина EnglishFlow.

Логотип є фундаментальним елементом візуальної ідентичності будь-якого цифрового продукту, а для освітньої платформи — особливо. Саме він формує перше враження, задає емоційний тон і допомагає користувачам швидко впізнавати сервіс. Логотип EnglishFlow (див. рис. 3.2.) складається з синього квадратного знака з плавним градієнтом та піктограмою стрілок, що спрямовані у різні напрямки. Поруч із піктограмою розташована назва EnglishFlow виконана читабельним шрифтом. Разом ці елементи створюють сучасний, легкий і дружній образ, який підкреслює освітній характер платформи.



Рис. 3.2. Логотип

Символіка стрілок є ключовою для розуміння концепції логотипу. Стрілки, направлені у різні сторони, асоціюються з рухом, розвитком, орієнтацією в новому середовищі та постійним розширенням знань. Це вдала метафора для процесу вивчення мови, адже вивчення англійської завжди пов'язане з відкриттям нових можливостей, розширенням комунікативного простору, рухом уперед у власній освіті. Стрілки також нагадують навігаційні елементи інтерфейсу, що символічно підкреслює роль EnglishFlow як платформи, що «веде» користувача у світі знань.

Гradient у логотипі виконує не лише декоративну функцію, а й надає символу об'ємності й сучасного технологічного вигляду. Перехід від глибшого синього до світлішого створює ефект динаміки та живості, що є характерним для цифрових освітніх продуктів. Синій колір вибрано не випадково — він асоціюється зі стабільністю, інтелектом, логічністю та довірою. У контексті навчання синій колір є універсальним, він не перевантажує зір, не викликає зайвих емоцій та сприяє концентрації.

Типографічна частина логотипу — напис EnglishFlow — підкреслює професійність і легкість платформи. Його побудовано на основі простого, добре читабельного шрифту, що поєднується зі стилістикою інтерфейсу. Важливо, що текстова частина не домінує над піктограмою, а працює з нею в єдиному балансі.

Кольорова гама є одним із ключових елементів дизайн-системи, оскільки саме вона формує візуальний тон, інтонацію та загальну атмосферу інтерфейсу. Для освітнього вебресурсу EnglishFlow було обрано збалансовану, стриману й водночас сучасну палітру, яка включає три базові кольори показані на рисунку 3.3. : синій, білий та сірий .

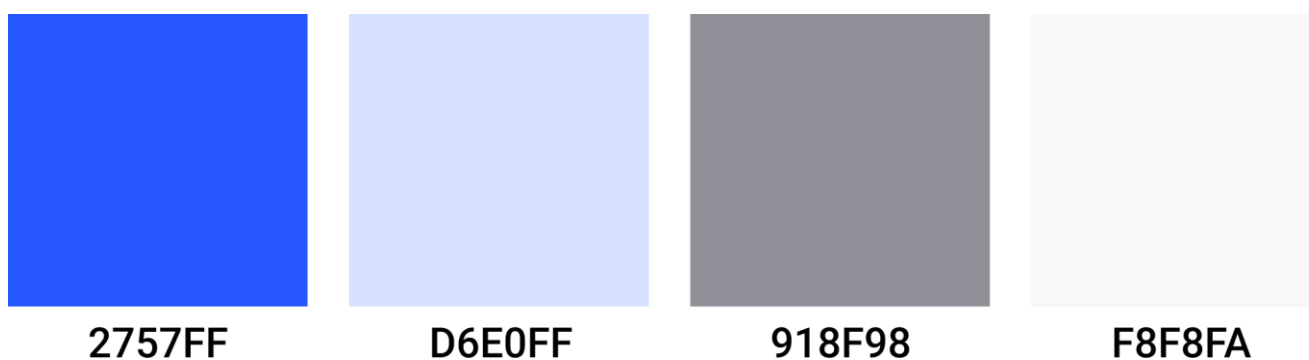


Рис. 3.3. Кольорова палітра

Синій виконує роль акцентного кольору. Він використовується для важливих елементів інтерфейсу, зокрема активних кнопок, посилань, маркерів прогресу, а також для виділення вибраних пунктів навігації. Білий колір виконує функцію основного фону, забезпечуючи легкість, читабельність та чистоту інтерфейсу. Сірий використовується як вторинний колір для текстових підказок, меж таблиць,

неактивних станів кнопок та елементів, які не повинні відволікати увагу користувача.

Обґрунтування вибору такої палітри базується на психології кольору та принципах UX. У контексті навчання синій є одним із найефективніших, оскільки викликає відчуття спокою, стабільності, концентрації та довіри. Він асоціюється з інтелектуальною діяльністю та добре сприймається у великих обсягах — користувач не втомлюється від нього навіть при тривалому навчанні. Білий фон, навпаки, сприяє ясності та легкому сприйняттю матеріалу. Він підкреслює структурованість контенту, дозволяє створити багато «повітря» та не перевантажує інтерфейс графічними деталями. Сірий забезпечує баланс між акцентами та фоном, дозволяє виділяти вторинні або допоміжні елементи без втрати ієрархії. Разом ці три кольори формують універсальну, стійку та гармонійну систему, яка підтримує весь дизайн продукту.



Рис. 3.4. Дизайн станів елементів

Окрему увагу було приділено кольорам для станів елементів (рис. 3.4.) — hover, active, disabled. Усі кнопки, інтерактивні зони та навігаційні пункти мають чіткі стани, які передають користувачеві інформацію про можливість виконання дії, їх можна побачити на рис. . При наведенні (hover) синій колір стає дещо темнішим, що створює ефект глибини та робить елемент більш вираженим. У стані active колір

стає насиченішим, а інколи доповнюється тонкою контурною рамкою для додаткового візуального сигналу. Disabled-елементи набувають світло-сірого вигляду, що свідчить про недоступність дії. Така система станів забезпечує чітку комунікацію та покращує юзабіліті інтерфейсу.

Типографіка відіграє центральну роль у формуванні читабельності та зручності роботи з освітнім інтерфейсом. Для платформи EnglishFlow обрано шрифт Roboto — універсальний, сучасний та нейтральний шрифт, який ідеально підходить для великих обсягів контенту. Його характерною особливістю є висока читабельність навіть на маленьких екранах, збалансована геометрія та достатня різноманітність накреслень (Light, Regular, Medium, Bold) (рис. 3.5.). Це дозволяє формувати чітку візуальну ієрархію: заголовки виконуються у Bold, підзаголовки — у Medium, основний текст — у Regular, а другорядні коментарі або підказки — у Light.



Рис. 3.5. Ієрархія типографіки

Ієрархія текстових стилів включає кілька рівнів. H1 використовується на найважливіших сторінках, таких як головні розділи або назви уроків; зазвичай він має великий розмір (24–32 px). H2 і H3 застосовуються для розділення контенту всередині уроків, карток та таблиць. Основний текст (Body) має розмір 14–16 px, що є стандартом для вебінтерфейсів і забезпечує комфортне читання великих текстових блоків. Кнопки використовують Medium або Bold накреслення, щоб бути візуально виразними на фоні чистого інтерфейсу.

Міжрядкові інтервали також були ретельно підібрані. Важливо забезпечити комфортне читання великих текстових масивів — у граматичних уроках або текстах. Для цього міжрядковий інтервал становить 1.4–1.6 відносно розміру шрифту. Такий підхід забезпечує «повітря» в тексті, що значно покращує сприйняття інформації.

Сітка — це невидимий фундамент інтерфейсу, що визначає ритм, порядок та структуру розміщення всіх елементів. Для EnglishFlow використовувалася класична 8-pt grid system, що передбачає кратність усіх відступів, розмірів елементів та модулів числу 8. Така система добре підтримується в UI-дизайні та дозволяє створювати гармонійні, структуровані та легко масштабовані інтерфейси.

Усі картки, таблиці, кнопки та інші UI-елементи побудовані на основі кратних розмірів: 8 px, 16 px, 24 px та 32 px (Рис. 3.6.). Це формує єдиний ритм і дозволяє інтерфейсу виглядати впорядковано незалежно від складності сторінки.

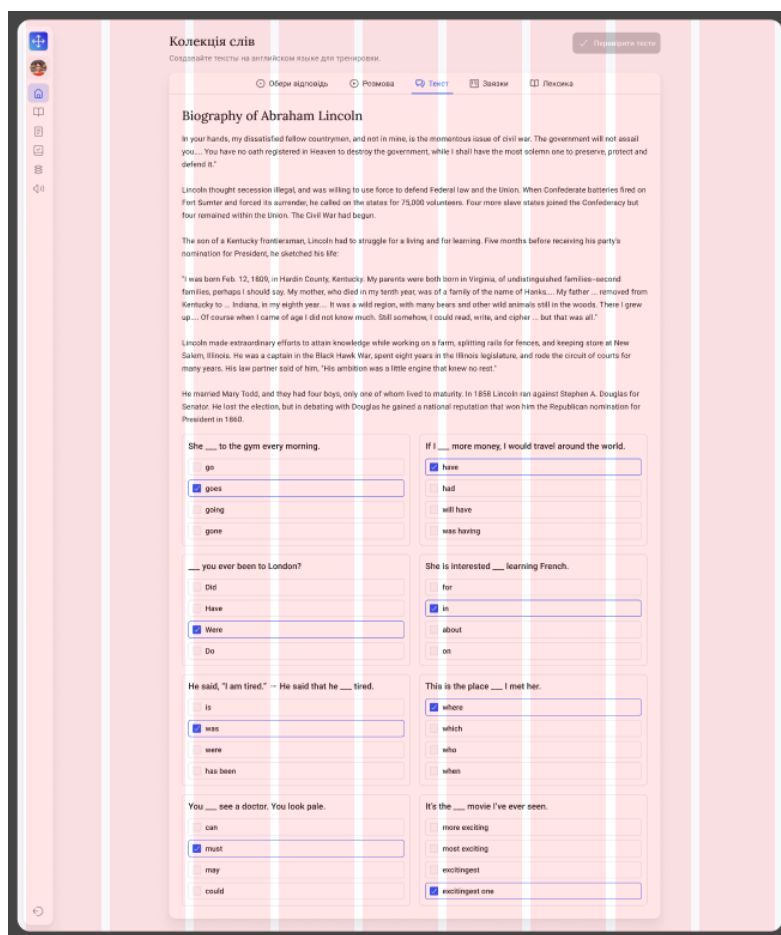


Рис. 3.6. Сітка

Принципи компоновання сторінок передбачають наявність фіксованої бічної панелі для десктопної версії. Завдяки цьому контентна частина залишається легкою для навігації: ліворуч завжди знаходиться меню розділів, праворуч — основний контент. Сторінки граматики, слів і тестів мають різні типи контенту, але зберігають спільну структуру: заголовок, короткий опис або фільтри, основний блок інформації, зона дій унизу або праворуч.

Вертикальні ритми досягаються за рахунок рівномірних відступів між блоками — зазвичай 24–32 рх. Горизонтальні — за допомогою єдиних сіткових колонок та вирівнювання елементів по лівому краю. Це дозволяє інтерфейсу бути не лише естетично привабливим, а й зручним для користувача.

Адаптивність сітки забезпечується тим, що на малих екранах бічне меню перетворюється на приховану панель, а контент перебудовується у вертикальну структуру. Таблиці можуть трансформуватися у списки, картки — у компактні елементи, кнопки — у великі інтерактивні зони.

Іконографіка є важливим інструментом візуальної комунікації. На платформі EnglishFlow використовуються мінімалістичні line-icons зображені на рис. 3.7. з однаковою товщиною лінії. Такий стильний підхід забезпечує чистоту та стриманість інтерфейсу. Іконки виконують різні ролі: навігаційні (Головна, Граматика, Слова), інформаційні (статуси тестів), функціональні (редагувати, видалити), декоративні (значки прогресу).

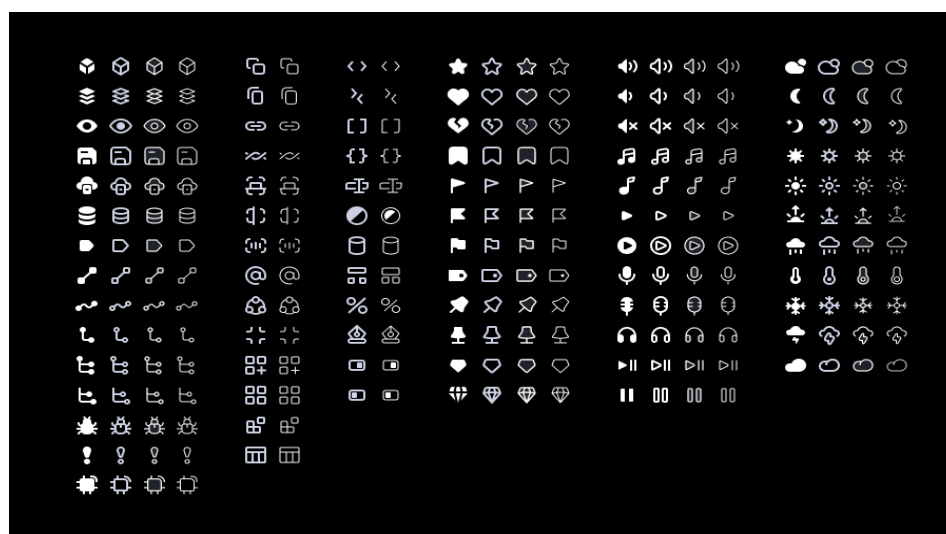


Рис. 3.7. Інфографіка

Стилістична цілісність забезпечується однаковою вагою ліній, подібними радіусами округлень, однаковою системою побудови форм. Це дозволяє уникнути візуального шуму та робить інтерфейс легким для сприйняття. Контрастність забезпечується використанням синіх або сірих ліній залежно від важливості елемента.

Усі елементи інтерфейсу дотримуються принципу консистентності. Кнопки мають однаковий стиль, поля введення — єдиний візуальний формат, іконки — однакову товщину. Контрастність тексту відповідає WCAG. Інтерактивні зони мають рекомендований розмір 44×44 px. Підтримується клавіатурна навігація: tab-фокусування, вибір кнопок Enter/Space. Шрифт Roboto забезпечує ясну читабельність навіть на мобільних екранах, що особливо важливо для навчальних текстів.

Розроблена дизайн-система стала фундаментом для всього проєкту EnglishFlow. Вона забезпечила стильову цілісність, логічність і передбачуваність інтерфейсу. Кольори, типографіка, сітка та іконографіка працюють разом, формуючи послідовний візуальний досвід. Компонентна бібліотека дозволяє створювати нові сторінки і модулі швидко й ефективно. Доступність та юзабіліті зробили інтерфейс комфортним для різних типів користувачів.

Завдяки цьому дизайн став основою для створення прототипів і подальшої реалізації вебсайту.

3.4. Прототипування та створення інтерактивних макетів

Процес проєктування інтерфейсу сучасного вебсайту неможливий без етапу прототипування, який виступає проміжною ланкою між абстрактною концепцією та фінальним візуальним рішенням. Це нерозривний складник дизайн-методології, що дозволяє послідовно рухатися від найпростіших структурних начерків до майже повноцінних макетів із деталізованою взаємодією, а пізніше — до інтерактивних моделей, які імітують реальну поведінку продукту. Для освітнього вебресурсу, орієнтованого на роботу зі словниковими колекціями, граматичними уроками, тестами, текстами та розмовними тренажерами, цей етап є не просто бажаним, а

незамінним. Від якості прототипування залежить комфорт користувача, логіка навігації, передбачуваність взаємодій і навіть рівень ефективності навчання.

Створення низькодеталізованих прототипів стало першим кроком у формуванні структури системи. Ці прототипи, які зазвичай мають вигляд чорно-білих прямокутних блоків без стилістичного наповнення, дозволяють зосередитися на головному — логіці, ієрархії та маршрутах користувачів. На основі наданих макетів, що містять головну сторінку, сторінку словникових категорій, сторінку проходження тестів, модалі, тексти, таблиці, а також форми для створення й редагування контенту, було створено низку wireframes, які відтворюють каркас майбутніх екранів. У цих прототипах відразу виділялися основні функціональні блоки: ліве меню навігації, верхня панель, списки матеріалів, таблиці результатів, картки слів, модальні вікна підтвердження чи редагування. Прямокутні схеми чітко окреслювали місце для заголовків, підзаголовків, основного контенту та інтерактивних кнопок.

Особливе значення мали прототипи ключових модулів: словникові колекції, тести, граматики та тексти. Для колекцій було важливо визначити, як буде виглядати список карток, де розмістити індикатор прогресу, які елементи будуть видимими у кожній картці й у якому вигляді подати внутрішню структуру колекції. Тестовий модуль потребував особливої уваги: у wireframe-версії було необхідно визначити послідовність відображення питань, варіанти відповідей, кнопку переходу до наступного питання, індикатор прогресу тесту. Крім того, мережа модальних вікон — підтвердження відповіді, повідомлення про завершення тесту, редагування елементів — створювала додаткову глибину, яку потрібно було передбачити ще на ранньому етапі.

Такі прототипи дозволили провести першу перевірку логічності структури. На цьому етапі з'ясувалося, які елементи потребують переміщення, де з'являються надто довгі маршрути, де логіка взаємодії може стати заплутаною. Наприклад, у сторінках редагування контенту було важливо визначити порядок полів введення, зони взаємодії та побудову таблиць. У сторінці текстів — зрозуміти, як розподілити блоки: текст, запитання, відповіді, кнопки дій. У сторінці граматики — де

розмістити правила, приклади, примітки та навігаційні елементи. Низькодеталізовані прототипи стали інструментом перевірки, чи можна ефективно пройти навчальний шлях: від відкриття колекції — до перегляду слова — до виконання вправи. Це дозволило ще на початковій стадії уникнути помилок, які могли б коштувати значного часу у разі пізнішого виявлення.

Після того як логічна структура була опрацьована і пройшла первинне тестування, розпочався етап створення високодеталізованих прототипів. На цьому рівні макети набувають реалістичного вигляду: додаються кольори, шрифти, відступи, компоненти з дизайн-системи. Використання єдиної дизайн-системи дало змогу відразу працювати з бібліотекою компонентів: кнопки, поля введення, картки, таблиці, модальні вікна, індикатори прогресу, іконки — усе це вже мало затверджені стилі. Завдяки цьому процес деталізації значно прискорився й став більш якісним, адже кожен компонент зберігав однакові правила поведінки й вигляду.

Додавання кольору відразу посилило візуальну ієрархію: синій акцентний колір виділяв основні дії, білий фон створював простір і чистоту, сірі відтінки структурували контент. Макети стали не лише інформаційно зрозумілими, а й візуально привабливими. Вибір шрифту Roboto дав змогу створити просту та читабельну типографічну систему, яка гармоніювала з чіткою геометрією інтерфейсу. Поступово у високодеталізованих прототипах формувалася повна адаптивна UI-система, здатна працювати на різних пристроях.

Після завершення розробки високодеталізованих макетів проєкт перейшов до наступного етапу — створення інтерактивних моделей. Інтерактивні прототипи дозволяють користувачеві не просто бачити макети, а й взаємодіяти з ними: переходити між екранами, натискати кнопки, відкривати модальні вікна, проходити умовні етапи тесту. Це імітація реальної роботи системи без саме функціонального бекенду. Такий прототип є важливим інструментом для розуміння того, як працює навігація, чи інтуїтивними є маршрути, чи не губиться користувач між сторінками, чи правильні індикатори дій.

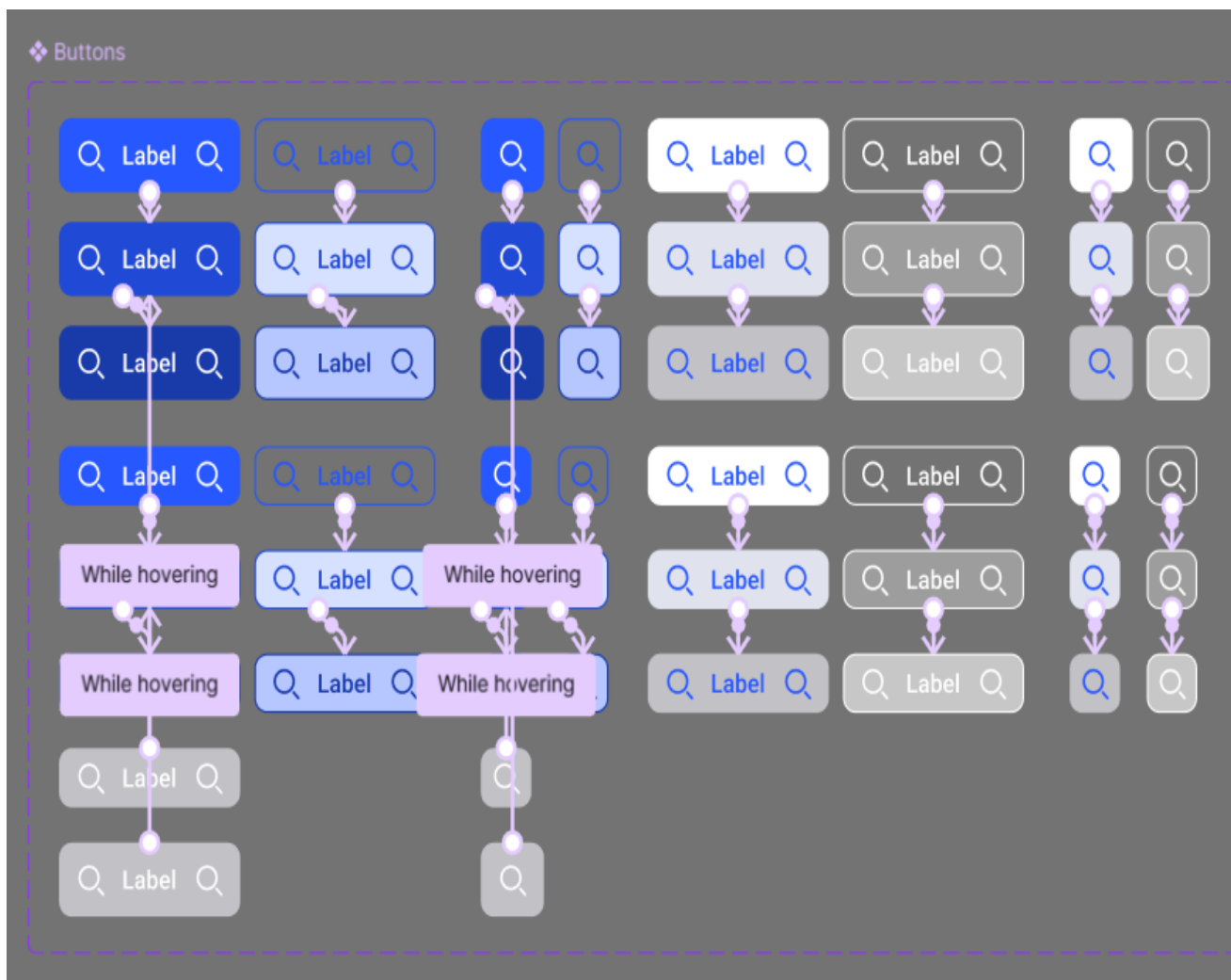


Рис. 3.8. Схема прототипування анімацій

У створенні інтерактивних макетів особливо важливою була побудова логічних зв'язків між компонентами (рис. 3.8.). Наприклад, натискання на картку словникової колекції повинно приводити до внутрішнього списку слів; вибір слова — до детального перегляду; натискання кнопки «Почати тест» — до початку тестування; неправильна відповідь — до відповідного модального вікна. Таке моделювання взаємодії дозволяє побачити, чи не виникає плутанини між елементами, чи послідовна логіка роботи сайту. Особливо важливими були переходи у модулях тестів і граматики, де користувач виконує серію завдань або переходить між частинами уроку.

Анімації у прототипах хоч і мінімальні, але виконують важливу роль у покращенні користувацького досвіду. Легкі рухи, плавні переходи або підсвітка елементів допомагають створити відчуття жвавості інтерфейсу й роблять продукт

інтуїтивно зрозумілим. Навіть невеликі ефекти — плавне відкриття модальних вікон, анімація натискання кнопки, м'яке прокручування — можуть суттєво вплинути на комфорт сприйняття.

Інтерактивні моделі також використовуються для тестування сценаріїв із реальними користувачами. Це дозволяє ідентифікувати проблемні точки ще до того, як інтерфейс буде передано на етап розробки. Наприклад, під час перегляду інтерактивного прототипу можна помітити, що деякі кнопки розташовані занадто низько або некоректно позначені; що перехід між екранами потребує надто багато часу; що певні текстові блоки виявляються надмірними або нечитабельними. Такі проблеми набагато легше виправити на етапі прототипування, ніж у готовому коді.

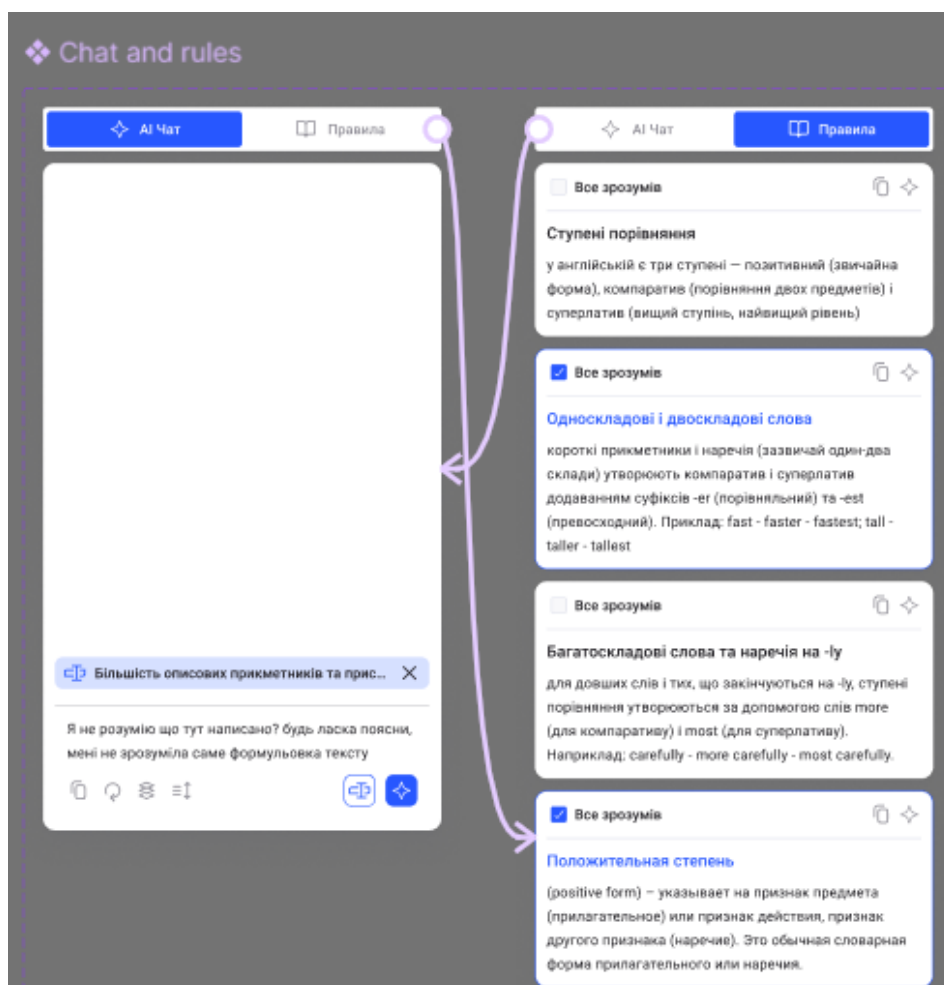


Рис. 3.9. Модальні вікна

У процесі створення інтерактивних макетів також вдалося відкоригувати поведінку модальних вікон (рис. 3.9.). Наприклад, модальні вікна із підтвердженням видалення чи редагування були перевірені на коректність

розташування кнопок, розмірів, відступів і текстових підказок. Такі деталі дуже важливі для UX, адже користувач повинен мати чітке розуміння, яку дію він виконує. Саме прототипування дозволило побачити, що частина модальних вікон потребує уточнення текстів або зміни кольорів, щоб уникнути двозначності.

Інтерактивні прототипи також стали основою для розробки адаптивних взаємодій. На мобільних пристроях були протестовані свайпи, вертикальні переходи, видалення елементів жестами, підтвердження дій на повноекранних модалях. Це дозволило створити повноцінний досвід, який враховує поведінку користувача на телефоні, а не лише на десктопі.

Прототипування на всіх етапах — від низькодеталізованих схем до високодеталізованих макетів і інтерактивних моделей — показало, наскільки важливо мати системний підхід у дизайні інтерфейсу. Кожен етап доповнював попередній, відкриваючи можливість покращення навігації, підсилення структури, уточнення візуального стилю та створення природної взаємодії. Саме така послідовна робота стала ключем до формування інтуїтивного, логічного й естетичного інтерфейсу освітньої платформи, який дозволяє користувачам зосередитися не на інтерфейсі, а на навчанні. У межах дизайн-процесу прототипування виконало роль не лише технічного етапу, а й креативного інструменту, що перетворює статичні ідеї в живий, зрозумілий цифровий продукт.

Першим ключовим елементом є бічна панель навігації. Це один із найбільш стабільних компонентів, який присутній практично на всіх екранах (рис 3.10.). Його використання продиктоване потребою зменшити хаотичність переміщення та забезпечити передбачуваність шляхів. Бічне меню поєднує основні розділи: Головна, Граматика, Слова, Тести, Тексти, Розмова. Це не лише зручний спосіб організації контенту, а й візуальний якор, який структурує досвід користувача. Наявність аватарки та імені на початку меню вводить особистий вимір — користувач відчуває, що це його простір, а не безособовий ресурс. Кнопка “Вийти” внизу меню завершує логіку вертикального впорядкування — зверху ідентифікація, посередині навігація, знизу вихід. Така симетрія не лише естетична, а й психологічно стабільна.

Головна сторінка виступає центром системи (Додаток). Вона не перевантажена, але містить достатньо інформації, щоб користувач відразу зрозумів свій прогрес. Використання великих карток для граматичних уроків та блоків статистики — це не випадковий вибір компонентів. Картки дозволяють групувати інформацію в окремі семантичні блоки, кожен з яких легко впізнається. Статистичні дані подані компактно: вивчені слова, кількість пройдених уроків, тести, час практики. Структура цього екрану спирається на принцип «огляд за 10 секунд»: користувач має миттєво оцінити своє місце в навчальному процесі та вибрати наступний крок.

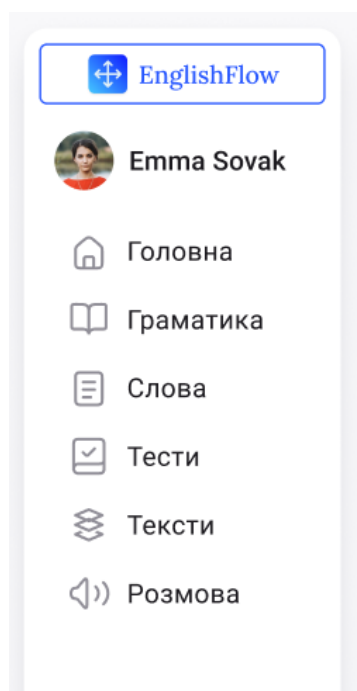


Рис. 3.10. Бічне меню

Сторінка словникових колекцій (Додаток) побудована на картковому інтерфейсі. Тут використано однаковий модуль — картка колекції з назвою, коротким переліком слів, індикатором прогресу й кнопкою відкриття. Повторення одного компонента на багатьох екранах — це центральний принцип дизайну системи. Так користувач швидко навчається взаємодіяти з інтерфейсом, бо впізнає знайомі патерни. Картка — це контейнер, який поєднує зміст і дію. Обрана структура дозволяє легко сканувати інформацію: назви, теми, кількість слів. А

відкриття контекстних меню (Edit, Delete) показує, що картка є не лише переглядовим, а й керуючим елементом.

Перехід усередину колекції приводить користувача на табличну структуру списку слів. Таблиця є одним із найефективніших елементів UI для освітніх матеріалів: вона дозволяє розмістити багато інформації компактно та структуровано. Колонки «Word», «Translation», «Example», «Status» формують чіткий ритм читання. Сірі межі таблиці не перевантажують інтерфейс, але створюють зрозумілу модульність. Використання прапорців або станів «Done / Not done» — це приклад впровадження гейміфікації, де прогрес стає видимим і мотивує продовжувати навчання.

Модальні вікна виконують критично важливу роль. Вони використовуються для підтвердження дій або редагування елементів. Це одна з найефективніших UX-практик: чітко відокремлювати критичні дії у власний фокусований простір, не змінюючи основну сторінку. Усі модалі побудовані однаково: заголовок, короткий текст, кнопки «Cancel» і акцентна дія (Delete, Save). Стиль єдиний — це знижує ризик помилки користувача.

Модуль тестів (Додаток Б, рис. Б.1.) представлений кількома екранами — списком тестів, проходженням, результатами. Табличний список тестів використовує індикатори кольору (зелений для успіху, червоний для помилки), що допомагає швидко оцінити успішність. Під час проходження тесту структура є максимально лаконічною: питання, варіанти відповідей, прогрес-бар. Це важливо, бо під час тестування користувач не має бути відволіканий зовнішніми елементами. Макет демонструє чітку дисципліну — нічого зайвого, усе заради концентрації.

Екран завершення тесту містить емоційний елемент (іконку успіху) — це дизайн-підхід для підсилення досягнення. Кнопки «Try again» і «Next» продовжують навчальний сценарій, підтримуючи мотивацію.

Граматичні уроки — це довгі текстові сторінки (Додаток), що потребують чіткої вертикальної структури. На макеті це реалізовано за допомогою великих заголовків, підзаголовків, маркованих списків і блоків прикладів. Важливо, що уроки не мають складної графіки — лише чистий текст. Така концепція повністю

відповідає стилю освітнього продукту: найважливішим є зміст, а не декоративні елементи.

Тексти для читання (Додаток Б, рис. Б.2.) подані у схожій логіці: великий текстовий блок + нижче запитання та відповіді. Такий поділ допомагає користувачеві зосередитися на читанні перед тим, як розпочати виконання завдання.

Усі екрани об'єднують кілька ключових елементів, використаних свідомо й послідовно:

1. Біла просторова основа. Вона створює легкість, дозволяє матеріалам «дихати» та не відволікає увагу.
2. Синій акцентний колір. Використовується для кнопок, активних елементів, ключових дій — згідно з принципом «акцент там, де потрібна дія».
3. Сірі нейтральні тони. Використані в таблицях, підказках, межах — вони структурують інтерфейс, не створюючи візуального шуму.
4. Іконки лінійного стилю. У меню та картках — чисті, мінімалістичні, однакової товщини.
5. Таблиці як основний спосіб подачі структури. Для слів, тестів, результатів — ефективно та інформативно.
6. Картки як ключовий модульний елемент. Колекції, уроки, вибір матеріалу — усе подано через картки, які легко сканувати.
7. Модальні вікна як механізм критичних дій. Захищають користувача від помилок і роблять важливі дії більш усвідомленими.

У результаті структура вебресурсу створює відчуття логічності та порядку. Користувач бачить знайому структуру на кожному екрані, легко орієнтується між навчальними модулями, без труднощів переходить між тестами, колекціями, уроками та текстами. Застосовані UI-елементи працюють як єдина система — від меню до модальних вікон. Саме завдяки такому поєднанню повторюваних компонентів, чистої структури та акцентної кольорової логіки інтерфейс перетворюється на інструмент, що не лише подає навчальний матеріал, а й підсилює ефективність навчання.

Створення інтерактивних макетів забезпечило максимально реалістичне моделювання роботи майбутнього сайту. Інтерактивність дозволила протестувати переходи між екранами, натискання кнопок, відкриття модальних вікон, проходження тестів та інші поведінкові сценарії користувача. Завдяки цьому стало можливим оцінити якість UX-рішень ще до етапу програмної реалізації, виявити слабкі місця в навігації та покращити загальну логіку взаємодії. Інтерактивні прототипи стали своєрідним «передпродакшном», на основі якого команда розробників може впевнено рухатися далі, маючи чітке бачення кінцевого функціоналу.

У підсумку, прототипування — від перших wireframes до повністю інтерактивних макетів — стало фундаментом, який забезпечив якість, логічність і передбачуваність майбутнього вебінтерфейсу. Завдяки цьому розділу було закладено міцну основу для дизайнерської та технічної реалізації платформи, що гарантує комфортний досвід користувачів та ефективність навчального процесу в EnglishFlow.

Висновки до розділу

У третьому розділі була представлена цілісна методологія створення адаптивного вебсайту, включаючи всі ключові етапи — від формування вимог і розроблення брифу до побудови архітектури, створення дизайн-системи та прототипування. Саме бриф став фундаментальним документом, що поєднав цілі, вимоги, задачі та функціональність у єдину систему та забезпечив узгодженість усіх наступних етапів.

На основі вимог була створена чітка інформаційна архітектура, що структурує навчальний контент відповідно до сценаріїв користувачів.

Завершальним етапом стало створення прототипів — спочатку низькодеталізованих, що дозволили перевірити логіку, а потім високодеталізованих та інтерактивних, які дали можливість протестувати реальні сценарії роботи вебсайту. Це забезпечило глибоке розуміння взаємодій,

оптимізацію навігації та підвищення зручності користування. Таким чином, у межах цього розділу було сформовано комплексну методологічну основу, яка гарантує цілісність, ефективність і адаптивність майбутнього вебресурсу.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволило комплексно розкрити теоретичні, технологічні та практичні засади формування адаптивного вебсередовища для вивчення англійської мови. На основі вивчення еволюції вебдизайну було встановлено, що розвиток вебінтерфейсів є безперервним процесом переходу від статичних сторінок до інтерактивних, мультимедійних та персоналізованих систем. Зміни в технологіях — від HTML5 та CSS3 до сучасних стандартів доступності WCAG — визначають нові можливості і нові вимоги до дизайну, роблячи його не лише візуально привабливим, а й функціонально гнучким, інклюзивним та орієнтованим на користувача. Водночас аналіз проблематики вебдизайну продемонстрував, що сучасний вебінтерфейс є багатовимірним явищем, де важливо збалансувати інтуїтивність, доступність, адаптивність і культурну релевантність для різних груп користувачів.

У другому розділі було узагальнено тенденції та технологічні новації, які формують сучасний вектор розвитку вебдизайну. Встановлено, що сьогодні ключовими факторами є мобільний пріоритет, мікровзаємодії, мінімалістичні стилістики, темні теми, використання машинного навчання та зростання ролі AR/VR у вебінтерфейсах. Штучний інтелект дедалі глибше інтегрується в дизайн-процеси, оптимізуючи компонування інтерфейсів і покращуючи персоналізацію досвіду користувачів. Приклади найкращих адаптивних сайтів, зокрема Apple, The New York Times, Airbnb і IKEA, продемонстрували, що вдала адаптивність — це поєднання технічної гнучкості, контентної логіки та емоційної єдності користувацького досвіду. Ці висновки стали орієнтиром для практичної частини роботи.

Практична реалізація проєкту «EnglishFlow», викладена в третьому розділі, підтвердила ефективність системного підходу до створення адаптивних вебплатформ. На основі вимог і брифу була сформована архітектура сайту, що забезпечує чітку логіку переходів між навчальними модулями та відповідає сценаріям реальних користувачів. Розроблена дизайн-система — з продуманою кольоровою гамою, шрифтовою ієрархією, адаптивною сіткою та іконографікою —

забезпечила візуальну єдність і практичність інтерфейсу. Були створені як низькодеталізовані, так і високодеталізовані прототипи, що дозволило протестувати поведінкові сценарії до етапу програмної реалізації. Особливо важливо, що побудована системність значно зменшила ризики помилок і стала фундаментом подальшої розробки продукту.

У результаті дослідження визначено як позитивні досягнення, так і наявні обмеження. Основними перевагами є ґрунтовний теоретичний аналіз, застосування сучасних тенденцій і технологій у дизайні та створення повноцінної методології для розробки адаптивного вебресурсу. Водночас під час роботи було виявлено, що повна універсалізація інтерфейсу для всіх пристроїв і користувацьких груп залишається складністю, що потребує подальших тестувань на реальних користувачах та регулярного оновлення дизайн-системи відповідно до технологічних змін і нових вимог доступності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Niederst J. Web design in a nutshell: a desktop quick reference. Beijing : O'Reilly, 1999. 560 с.
2. What is web design?. The Interaction Design Foundation. URL: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/web-design> (дата звернення: 04.12.2025).
3. Garrett J. The elements of user experience. Academia.edu. URL: https://www.academia.edu/33276128/The_Elements_of_User_Experience_Jesse_James_Garrett (дата звернення: 04.12.2025).
4. Norman D. The design of everyday things. Basic Books, 2013. 368 с.
5. Barkovich A., Filimonova T. Web design. ru : INFRA-M Academic Publishing LLC., 2025. URL: <https://doi.org/10.12737/2116156> (дата звернення: 04.12.2025).
6. Cpbi R. S. The history of website design: 30 years of building the web [2022 update]. Wayback Machine. URL: <https://web.archive.org/web/20221004103827/https://www.smamarketing.net/blog/the-history-of-website-design> (дата звернення: 04.12.2025).
7. The evolution of web design - six revisions. Six Revisions. URL: https://web.archive.org/web/20131030030802/http://sixrevisions.com/web_design/the-evolution-of-web-design/ (дата звернення: 04.12.2025).
8. Ebner M. Interaction and usability of simulations & animations: a case study of the flash technology. Academia.edu - Find Research Papers, Topics, Researchers. URL: https://www.academia.edu/2699427/Interaction_and_Usability_of_Simulations_and_Animations_A_case_study_of_the_Flash_Technology (дата звернення: 04.12.2025).
9. Web design. the evolution of the digital world 1990-today. Taschen America, LLC, 2019. 640 с.
10. Tim Berners-Lee - Wikipedia, the free encyclopedia. Wayback Machine. URL:

https://web.archive.org/web/20131024105922/http://en.wikipedia.org/wiki/Tim_Berners-Lee (дата звернення: 04.12.2025).

11. R. Fielding, M. Nottingham, J. Reschke. RFC 9110 HTTP semantics.
12. Stone B. The everything store: jeff bezos and the age of amazon. Little, Brown and Company, 2013. 384 с.
13. Cohen A. Perfect store: inside ebay. Little Brown & Company, 2008. 336 с.
14. Rupley S. Meet the buyer of the broken laser pointer. eBay Inc. URL: <https://www.ebayinc.com/stories/news/meet-the-buyer-of-the-broken-laser-pointer/> (дата звернення: 04.12.2025).
15. Eich B., Wirfs-Brock A. JavaScript: the first 20 years. Proceedings of the ACM on programming languages. 2020. Т. 4, № 77. URL: <https://doi.org/10.1145/3386327>.
16. Extensible markup language (XML) 1.0. Just a moment... URL: <https://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210> (дата звернення: 04.12.2025).
17. McNab C. Sergey brin and larry page: the men who created google (sirius biographies). Sirius, 2024. 208 с.
18. [Archived] fact sheet for "web content accessibility guidelines (WCAG) 1.0". URL: <https://www.w3.org/1999/05/WCAG-REC-fact> (дата звернення: 04.12.2025).
19. Jimmy wales | research starters | EBSCO research. EBSCO. URL: <https://www.ebsco.com/research-starters/biography/jimmy-wales> (дата звернення: 04.12.2025).
20. Wikipedia:copyrights - wikipedia. Wikipedia, the free encyclopedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Copyrights?utm_source (дата звернення: 04.12.2025).
21. Media queries. W3C. URL: <https://www.w3.org/TR/2001/WD-css3-mediaqueries-20010404/> (дата звернення: 04.12.2025).
22. Scalable vector graphics (SVG) 1.0 specification. W3C. URL: <https://www.w3.org/TR/2001/REC-SVG-20010904/> (дата звернення: 04.12.2025).

23. W3c tr svg 1.0. W3C. URL: <https://www.w3.org/TR/2001/REC-SVG-20010904/intro.html> (дата звернення: 04.12.2025).
24. Library technology guides: documents, databases, news, and commentary. URL: <https://librarytechnology.org/pr/9384> (дата звернення: 04.12.2025).
25. Marcotte E. Responsive web design. A List Apart. URL: <https://alistapart.com/article/responsive-web-design/> (дата звернення: 04.12.2025).
26. Wroblewski L. Mobile First – A Book Apart. URL: <https://mobile-first.abookapart.com/> (дата звернення: 04.12.2025).
27. Chaykowski K. Pinterest reaches 150 million monthly users, boosts engagement among men. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/kathleenchaykowski/2016/10/13/pinterest-reaches-150-million-monthly-users/> (дата звернення: 04.12.2025).
28. WOFF file format 1.0. W3C. URL: <https://www.w3.org/submissions/2010/SUBM-WOFF-20100408/> (дата звернення: 04.12.2025).
29. Google fonts blog. Google Fonts Blog. URL: <https://fonts.googleblog.com/2010/> (дата звернення: 04.12.2025).
30. Sketch 1.0. Web Design Museum. URL: <https://www.webdesignmuseum.org/web-design-history/sketch-1-0-2010> (дата звернення: 04.12.2025).
31. Google's material design: a look back at its beginning - google design. Google Design. URL: <https://design.google/library/material-design-launch-2014> (дата звернення: 04.12.2025).
32. Material design. Web Design Museum. URL: <https://www.webdesignmuseum.org/web-design-history/material-design-2014> (дата звернення: 04.12.2025).
33. HTML5 is a W3C recommendation. W3C. URL: <https://www.w3.org/news/2014/html5-is-a-w3c-recommendation/> (дата звернення: 04.12.2025).

34. Update on adobe flash player end of support. blogs.windows. URL: <https://blogs.windows.com/msedgedev/2020/09/04/update-adobe-flash-end-support/>.

35. Adobe to acquire figma. Adobe Newsroom. URL: <https://news.adobe.com/news/news-details/2022/adobe-to-acquire-figma> (дата звернення: 04.12.2025).

36. Figma: Adobe, Figma shelve \$20 billion deal after hitting regulatory roadblocks - The Economic Times. The Economic Times. URL: <https://economictimes.indiatimes.com/tech/technology/adobe-figma-to-terminate-20-billion-deal/articleshow/106098646.cms> (дата звернення: 04.12.2025).

37. Information management: a proposal. URL: <https://www.w3.org/History/1989/proposal.html> (дата звернення: 05.12.2025).

38. The global state of digital in 2024 – datareportal – global digital insights. DataReportal – Global Digital Insights. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-october-global-statshot> (дата звернення: 04.12.2025).

39. Gustafson A. Adaptive web design: crafting rich experiences with progressive enhancement. 2-ге вид. New Riders Pub, 2015. 248 с.

40. Krug S. Don't make me think, revisited: a common sense approach to web usability. 3-тє вид. New Riders, 2013. 216 с.

41. Принципи та норми дидактичного дизайну на прикладі українських освітніх сайтів «на урок», «prometheus», «edera». Український мистецтвознавчий дискурс. 2025. № 6. URL: <https://doi.org/10.32782/uad.2024.6.7> (дата звернення: 05.12.2025).

42. Горчинський С., Коробейник К. Технології створення освітніх вебресурсів. Наукові інновації та передові технології. 2024. № 29. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-1\(29\)-646-657](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-1(29)-646-657).

43. Lazar J., Jordan B., Wentz B. Incorporating tools and technical guidelines into the web accessibility legal framework for ada title iii public accommodations. URL: <https://dspace.loyno.edu/jspui/bitstream/123456789/159/1/Lazar%20-%20LLR%20-%2068.2.pdf>.

44. Publications | bargas. bargas. URL: <https://javierbargasavila.wixsite.com/bargas/publications> (дата звернення: 04.12.2025).
45. W. W. A. I. WCAG 2 overview. Web Accessibility Initiative (WAI). URL: <http://w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/> (дата звернення: 04.12.2025).
46. CSS container queries - CSS | MDN. MDN Web Docs. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/Guides/Containment/Container_queries (дата звернення: 04.12.2025).
47. What is mobile first? – updated 2025. The Interaction Design Foundation. URL: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/mobile-first> (дата звернення: 04.12.2025).
48. 28 essential web design statistics for 2025: key trends and insights. Hostinger Tutorials. URL: <https://www.hostinger.com/tutorials/web-design-statistics> (дата звернення: 04.12.2025).
49. 150+ UX (user experience) statistics and trends (updated for 2025). All-in-one Product Adoption Software - UserGuiding. URL: <https://userguiding.com/blog/ux-statistics-trends> (дата звернення: 04.12.2025).
50. GeeksforGeeks. Web design trends in 2025 - geeksforgeeks. GeeksforGeeks. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/websites-apps/web-design-trends-in-2023/> (дата звернення: 04.12.2025).
51. Carter R. Design trends 2025: glassmorphism, neumorphism & styles you need to know by randall carter. Contra - A professional network for the jobs and skills of the future. URL: <https://contra.com/p/PYkeMOc7-design-trends-2025-glassmorphism-neumorphism-and-styles-you-need-to-know> (дата звернення: 04.12.2025).
52. Variable fonts: responsive type for responsive web - lyquix. Lyquix. URL: <https://www.lyquix.com/blog/variable-fonts-responsive-type-for-responsive-web/> (дата звернення: 04.12.2025).
53. Responsive web design - Learn web development | MDN. MDN Web Docs. URL: <https://developer.mozilla.org/en->

US/docs/Learn_web_development/Core/CSS_layout/Responsive_Design (дата звернення: 04.12.2025).

54. Ravoof S. SVG vs PNG: what are the differences and when to use them. Kinsta®. URL: <https://kinsta.com/blog/svg-vs-png/> (дата звернення: 04.12.2025).

55. 28 essential web design statistics for 2025: key trends and insights. Hostinger Tutorials. URL: <https://www.hostinger.com/tutorials/web-design-statistics> (дата звернення: 04.12.2025).

56. Cimmelli E. Exploring Figma's new Suggest auto layout feature from Config 2024. Medium. 2024.

57. 10 AI tools every designer needs to know / DUTCH DESIGN AGENCY Â®. DUTCH DESIGN AGENCY Â® / Creative Branding Agency. URL: <https://dd.agency/insights/best-ai-tools-for-designers> (дата звернення: 04.12.2025).

58. 14 eye-opening UX statistics that will transform your website design. dovetail. URL: <https://dovetail.com/ux/ux-statistics/> (дата звернення: 04.12.2025).

59. Zaza A. AI chatbots & beyond: the 22 must-have tools to streamline customer service. All-in-one Product Adoption Software - UserGuiding. URL: <https://userguiding.com/blog/ai-chat-support-tools> (дата звернення: 04.12.2025).

60. Ibrahim L., Rocher L., Valdivia A. Characterizing and modeling harms from interactions with design patterns in AI interfaces. Oxford internet institute. 2024. URL: <https://arxiv.org/html/2404.11370>.

61. Wei X., Kumar N., Zhang H. Addressing bias in generative AI: challenges and research opportunities in information management. Information & management. 2025. T. 62, № 2. URL: <https://doi.org/10.1016/j.im.2025.104103>.

62. Ethical issues in AI graphic design: bias, plagiarism, and ownership - kaptur. Kaptur. URL: <https://kaptur.co/ethical-issues-in-ai-graphic-design-bias-plagiarism-and-ownership> (дата звернення: 04.12.2025).

63. Cultural bias and cultural alignment of large language models / Y. Tao та ін. PNAS nexus. 2024. T. 3, № 9. С. 346.

64. Gmyrek P., Berg J., Bescond D. Generative AI and jobs: a global analysis of potential effects on job quantity and quality. Ilo. 2023. URL: <https://doi.org/10.54394/FHEM823>.
65. Comprehensive guide to progressive web applications (pwAs) | benefits & migration. InApp - Your Technology Partner for the Long Haul. URL: <https://inapp.com/blog/a-comprehensive-guide-to-progressive-web-applications-migrating-to-progressive-web-applications/> (дата звернення: 04.12.2025).
66. Debugging progressive web apps: common pitfalls. PixelFreeStudio Blog -. URL: <https://blog.pixelfreestudio.com/debugging-progressive-web-apps-common-pitfalls> (дата звернення: 04.12.2025).
67. Spotify PWA: the movement is now - simicart blog. SimiCart Blog | Empowering Ecommerce Growth with Mobile Solutions since 2011. URL: <https://simicart.com/blog/spotify-pwa/> (дата звернення: 04.12.2025).
68. Using webxr with windows mixed reality - mixed reality. Service unavailable. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/develop/javascript/webxr-overview> (дата звернення: 04.12.2025).
69. Yu G., Liu C. A survey of real-time rendering on Web3D application. Virtual reality & intelligent hardware. 2023. Т. 5, № 5. С. 379–394. URL: <https://doi.org/10.1016/j.vrih.2022.04.002>.
70. Introducing live view, the new augmented reality feature in google maps - google maps community. Google Help. URL: <https://support.google.com/maps/thread/11554255/introducing-live-view-the-new-augmented-reality-feature-in-google-maps> (дата звернення: 04.12.2025).
71. Ozturkcan S. Using augmented reality in the IKEA Place app. Journal of information technology teaching cases. Т. 11, № 2021. URL: <https://doi.org/10.1177/2043886920947110>.
72. IKEA place: bridging the imagination gap with AR. SPACE10 – 2015-2023. URL: <https://space10.com/projects/ikea-place> (дата звернення: 04.12.2025).

73. MacIntyre B. WebXR: reflecting on the needs of real AR on the web. medium. URL: <https://blairmacintyre.medium.com/webxr-reflecting-on-the-needs-of-real-ar-on-the-web-57ce13b14a7d> (дата звернення: 05.12.2025).

74. Khan A., Thebridge S. Better by design. Facet, 2022. Т. 5 : The design brief. URL: <https://doi.org/10.29085/9781783305728> (дата звернення: 05.12.2025).

ДОДАТКИ

Додаток А

Підтвердження публікацій



Рис. А.1. Сертифікат про участь в конференції



Рис. А.2. Сертифікат про участь у конкурсі

Редакція наукового збірника «Актуальні питання гуманітарних наук»
вул. Івана Франка, 24, м. Дрогобич, Львівська область, Україна, 82100

№ 94-381 від «5» грудня 2025 р.

ДОВІДКА

Стаття **Закаряна Едмона та Васильсвої Олени** на тему: «Сучасні проблеми анімації у вебдизайні» прийнята редакцією та буде опублікована в науковому збірнику «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка» № 94 (2025 р.).

Співредактор
Наукового збірника
«Актуальні питання гуманітарних наук:
міжвузівський збірник наукових праць
молодих вчених
Дрогобицького державного педагогічного
університету
імені Івана Франка»
доктор педагогічних наук, професор



Зимомря І. М.

Рис. А.3 Довідка про публікацію статті

Створюй тести та проходь їх
Практикуйся на реальний тестax

✓ Перевірити тести

Обери відповідь
Розмова
Текст
Зв'язки
Лексика

Biography of Abraham Lincoln

In your hands, my dissatisfied fellow countrymen, and not in mine, is the momentous issue of civil war. The government will not assail you.... You have no oath registered in Heaven to destroy the government, while I shall have the most solemn one to preserve, protect and defend it.'

Lincoln thought secession illegal, and was willing to use force to defend Federal law and the Union. When Confederate batteries fired on Fort Sumter and forced its surrender, he called on the states for 75,000 volunteers. Four more slave states joined the Confederacy but four remained within the Union. The Civil War had begun.

The son of a Kentucky frontiersman, Lincoln had to struggle for a living and for learning. Five months before receiving his party's nomination for President, he sketched his life:

"I was born Feb. 12, 1809, in Hardin County, Kentucky. My parents were both born in Virginia, of undistinguished families—second families, perhaps I should say. My mother, who died in my tenth year, was of a family of the name of Hanks..... My father ... removed from Kentucky to ... Indiana, in my eighth year.... It was a wild region, with many bears and other wild animals still in the woods. There I grew up.... Of course when I came of age I did not know much. Still somehow, I could read, write, and cipher ... but that was all."

Lincoln made extraordinary efforts to attain knowledge while working on a farm, splitting rails for fences, and keeping store at New Salem, Illinois. He was a captain in the Black Hawk War, spent eight years in the Illinois legislature, and rode the circuit of courts for many years. His law partner said of him, "His ambition was a little engine that knew no rest."

He married Mary Todd, and they had four boys, only one of whom lived to maturity. In 1858 Lincoln ran against Stephen A. Douglas for Senator. He lost the election, but in debating with Douglas he gained a national reputation that won him the Republican nomination for President in 1860.

She ___ to the gym every morning.

☐ go
☒ goes
☐ going
☐ gone

If I ___ more money, I would travel around the world.

☒ have
☐ had
☐ will have
☐ was having

___ you ever been to London?

☐ Did
☐ Have
☒ Were
☐ Do

She is interested ___ learning French.

☐ for
☒ in
☐ about
☐ on

He said, "I am tired." -- He said that he ___ tired.

☐ is
☒ was
☐ were
☐ has been

This is the place ___ I met her.

☒ where
☐ which
☐ who
☐ when

You ___ see a doctor. You look pale.

☐ can
☒ must
☐ may
☐ could

It's the ___ movie I've ever seen.

☐ more exciting
☐ most exciting
☐ excitingest
☒ excitingest one

Рис. Б.1. Сторінка тестів

EnglishFlow
Emma Sovak
Головна
Граматика
Слова
Тести
Тексти
Розмова
Вийти

Створюй тести та проходь їх

Практикуйся на реальних тестах

Перевірити тести

Обери відповідь
Розмова
Текст
Зв'язки
Лексика

Звичайний Ступінь	Вищий Ступінь	Найвищий Ступінь	
warm /теплий	warmer /тепліший	warmest /найтепліший	+
hot /гарячий	hotter /гарячіший	hottest /найгарячіший	+
warm /теплий	warmer /тепліший	warmest /найтепліший	+
hot /гарячий	hotter /гарячіший	hottest /найгарячіший	+
warm /теплий	warmer /тепліший	warmest /найтепліший	+
hot /гарячий	hotter /гарячіший	hottest /найгарячіший	+
warm /теплий	warmer /тепліший	warmest /найтепліший	+
hot /гарячий	hotter /гарячіший	hottest /найгарячіший	+
warm /теплий	warmer /тепліший	warmest /найтепліший	+
hot /гарячий	hotter /гарячіший	hottest /найгарячіший	+
warm /теплий	warmer /тепліший	warmest /найтепліший	+
hot /гарячий	hotter /гарячіший	hottest /найгарячіший	+

Рис. Б.2. Сторінка тестів

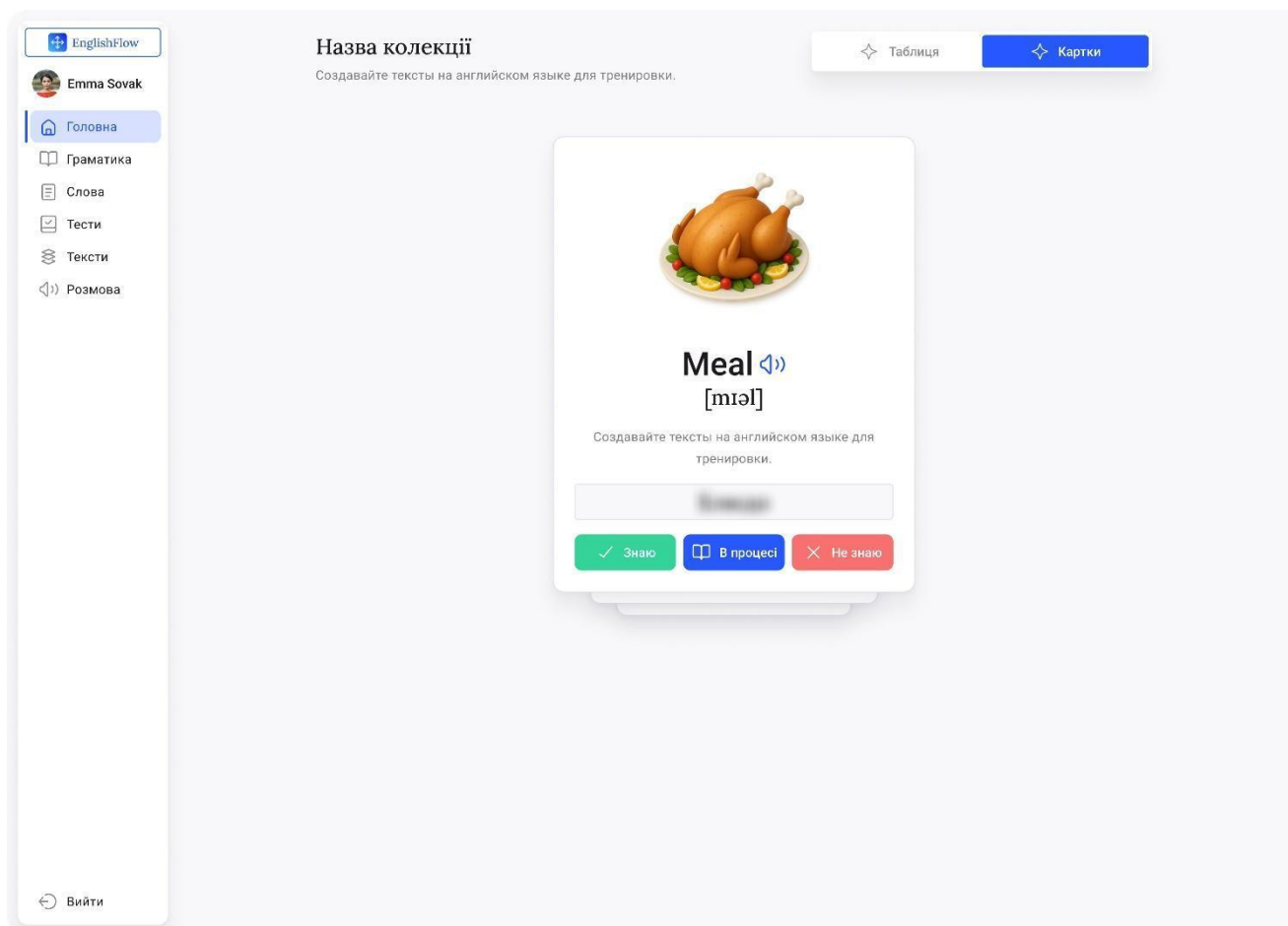


Рис. Б.3. Створення колекції слів

EnglishFlow

Emma Sovak

Головна

Граматика

Слова

Тести

Тексти

Розмова

Food Collection

Збирайте й повторюйте англійські слова для ефективного навчання

Таблиця

Картки

Infinitive	Past simple	Past participle	Переклад	Дії
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	 
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	 
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  
abide /abide	abode /ə'bɒd	abode /ə'bɒd	терпіти, дотримуватися чогось, бути вірним	  

Вийти

Рис. Б.4. Колекція слів

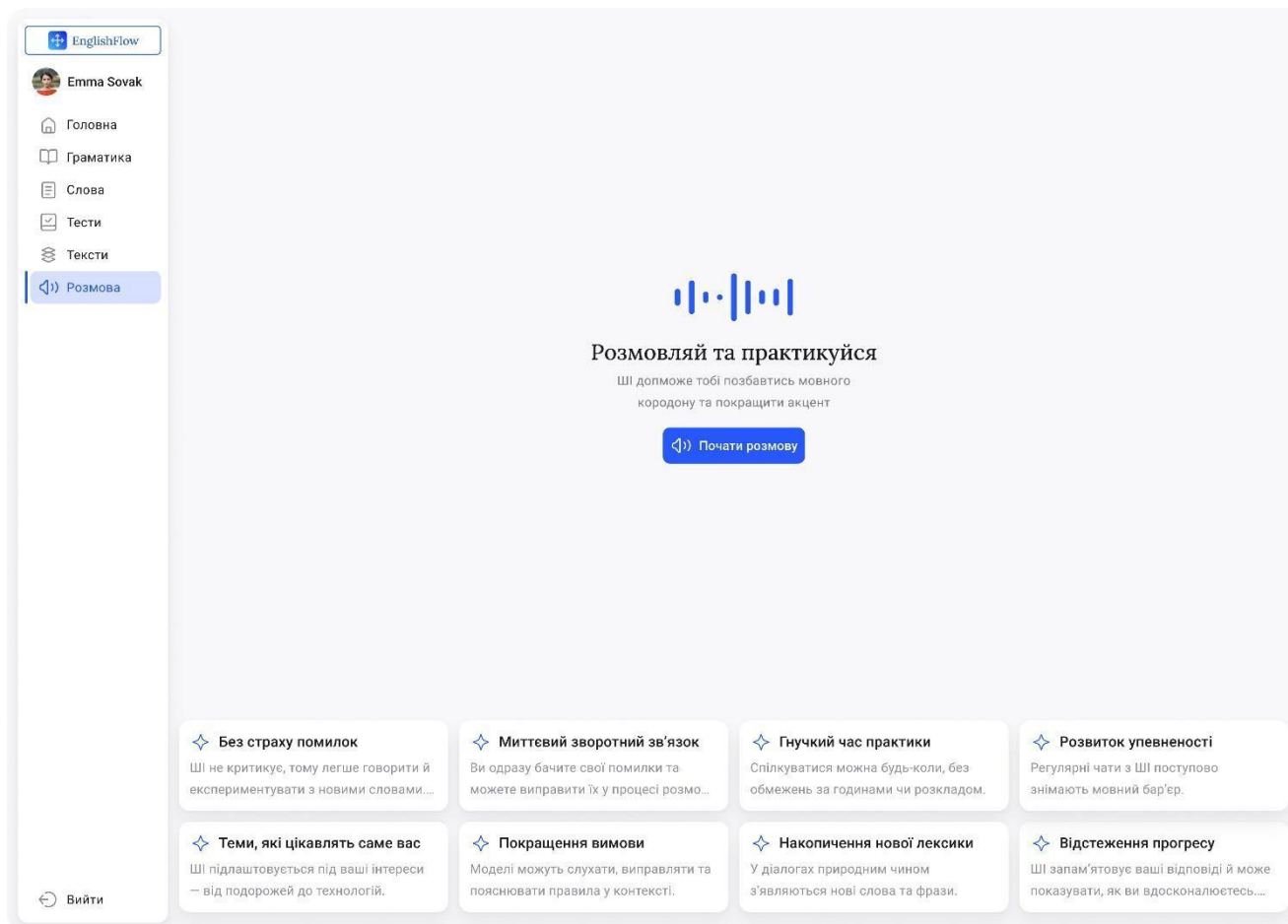


Рис. Б.5. Сторінка практики розмови

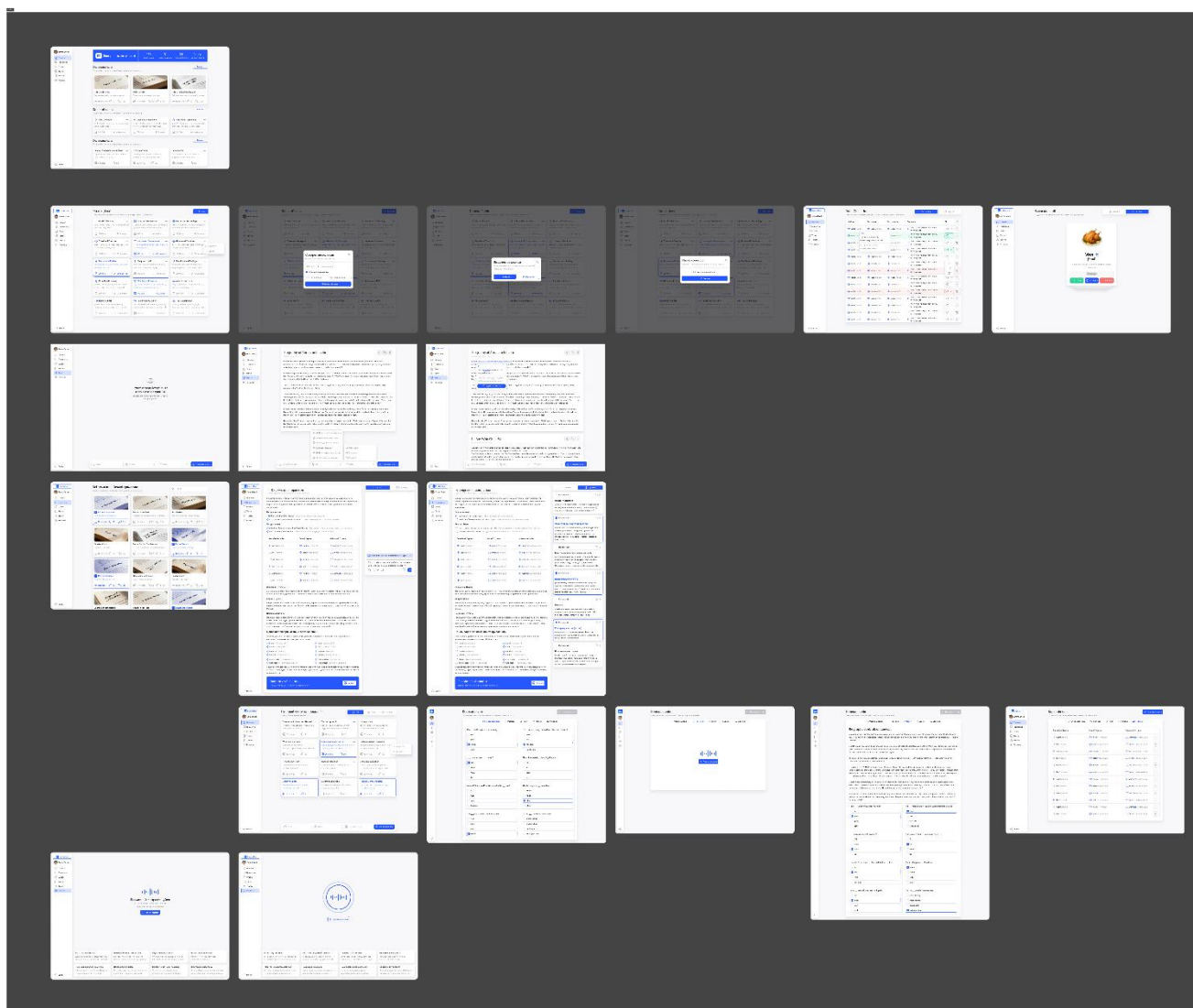


Рис. Б.6. Усі сторінки сайту

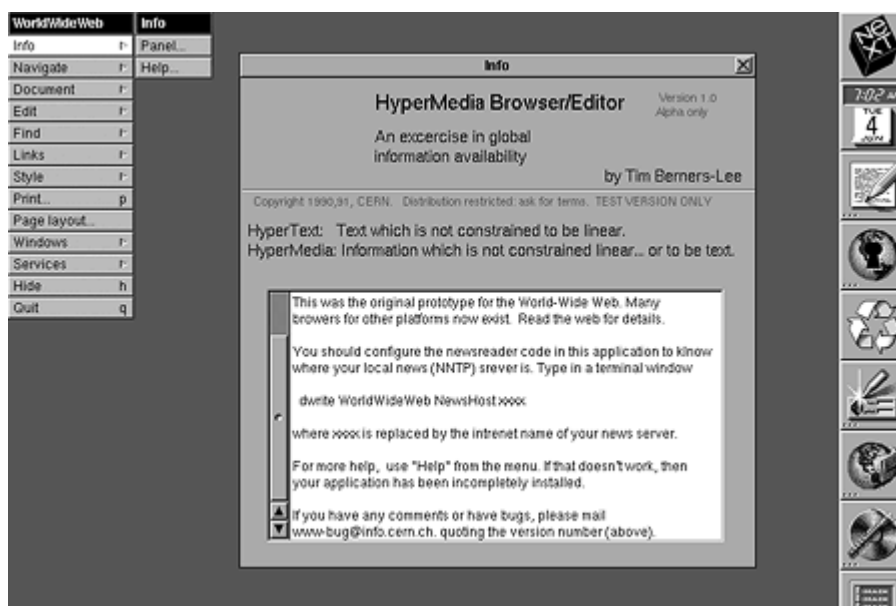


Рис. В.1. Перший браузер та редактор під назвою WorldWideWeb



Рис. В.2. Перший в історії Інтернету веббанер



Рис. В.3. Opera Software

The screenshot shows the Internet Archive's Wayback Machine interface. At the top, the header reads "The Internet Archive: Building an 'Internet Library'" with navigation links for "Home", "News", and "Contacts". Below this is a menu with "Internet", "Movies", "Arpanet", and "About the Archive".

The main content area is divided into several sections:

- Announcements:** A list of recent updates including "Emulation and Internet Archive to build new exhibit", "Internet Archive's Wayback Machine Released", "Web Archive: Election 2000", "See the film: The Film Short Contest -- The World at War", "Second Annual Internet Archive Colloquium 12-13 March 2001", "White Paper on Public Access to Digital Materials (Microsoft Word document)", and "TV News Coverage of Election 2000 Online".
- Archive Users:** A list of organizations using the service, including "Library of Congress", "Smithsonian", "Xerox PARC", "IBM", "AT&T", "NEC", and "Federal Government Information Clearinghouse".
- Archive Donors:** A list of donors including "Alexa Internet" and "AT&T Research".

The central feature is the "Wayback Machine" logo with the tagline "Surf the Web as it was". Below the logo is a text input field containing "http://" and a "Take Me Back!" button. A warning message states: "Warning: Service intermittent. We apologize for not anticipating the usage this service is receiving. We are working on adding servers, but this process will take weeks. Again, we apologize." Below this, a paragraph explains that the Internet Archive, working with Alexa Internet, has created the Wayback Machine to preserve web pages.

At the bottom, there is a section titled "- Special Wayback Collections -" with a sub-header "September 11, 2001". The text describes the tragic events of September 11, 2001, and mentions that a special collection of archived web sites preserves this unique moment in time.

Рис. В.4. Wayback Machine