

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

магістр

(ступінь вищої освіти)

на тему: ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ПРОЄКТУВАННЯ
ІНТЕРФЕЙСІВ ОСВІТНІХ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ RESEARCH AND
IMPLEMENTATION OF METHODS FOR DESIGN OF EDUCATIONAL WEB
APPLICATION INTERFACE

Виконав(ла): студент(ка) 2 курсу, групи КНТ-222м

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

Системи штучного інтелекту

БУЛААРАС Т.Х.

(ПРІЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник ЗАЙКО Т.А.

(ПРІЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент КАЗУРОВА. А.Є.

(ПРІЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет Факультет комп'ютерних наук і технологій
Кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(код і найменування)

Освітня програма (спеціалізація) Системи штучного інтелекту
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
“ ” 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА

БУЛААРАС Тимура Хедієвича
(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Дослідження та реалізація методів проєктування інтерфейсів освітніх веб-застосунків. Research and Implementation of Methods for Design of Educational Web Application Interface.

керівник проєкту (роботи) Зайко Тетяна Анатоліївна, к.т.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “14” листопада 2023 року № 437

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 01 грудня 2023 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Дослідження методів та технологій проєктування інтерфейсів вебзастосунків. 3. Розроблення методології побудови інтерфейсів освітніх вебзастосунків. 4. Проєктування прототипу та розроблення макету інтерфейсу вебзастосунку.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Рисунки, слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	Прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	ЗАЙКО Т.А., доцент		
Нормоконтролер	КАМІНСЬКА Ж.К., асистент		

7. Дата видачі завдання «08» вересня _____ 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області	1-2 тиждень	Розділ 1
3	Дослідження методів та технологій проєктування інтерфейсів вебзастосунків	3 тиждень	Розділ 2
4	Аналіз вимог користувачів інтерфейсів освітніх вебзастосунків	4-5 тиждень	Розділ 3
5	Розроблення методології проєктування інтерфейсів освітніх вебзастосунків	6 тиждень	Розділ 3
6	Розроблення прототипу та макету інтерфейсу вебзастосунку	7-8 тиждень	Розділ 4
7	Розроблення вебзастосунку для перевірки спроектованого інтерфейсу дизайну	9 тиждень	Розділ 4
8	Тестування ефективності розробленого макету інтерфейсу	10 тиждень	Розділ 4
9	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї	10-11 тиждень	Додатки
10	Нормоконтроль та рецензування	11 тиждень	
11	Захист роботи	12 тиждень	

Студент(ка)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис)

Тимур БУЛААРАС

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Тетяна ЗАЙКО

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи магістра:
104 с., 46 рис., 4 табл., 4 дод., 24 джерел.

ІНТЕРФЕЙС, ОСВІТНІЙ ВЕБЗАСТОСУНОК, МЕТОДИ
ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ, МОВА ПРОГРАМУВАННЯ
JAVASCRIPT, HTML, CSS, FIGMA, ПРОТОТИП.

Об'єкт дослідження – процес розроблення інтерфейсу вебзастосунку освітнього призначення для застосування учасниками освітнього процесу.

Предмет дослідження – методи проєктування інтерфейсів вебзастосунків, програмні засоби їх розроблення.

Метою роботи є дослідження і застосування методів та рекомендацій розроблення інтерфейсів вебзастосунків для створення ефективних інтерфейсів освітніх вебзастосунків.

Матеріали, методи та технічні засоби: UI та UX дизайн, Material design, редактор Figma, HTML, CSS, мова програмування JavaScript.

Результати. Розроблено методологію та рекомендації, які склали основу для створення інтерфейсу освітнього вебзастосунку, який дозволяє застосовувати його для ефективного навчального призначення.

Практична цінність роботи полягає у розробці методології проєктування інтерфейсів вебзастосунків освітнього призначення та розроблений інтерфейс освітнього вебзастосунку на його основі.

Висновки. У магістерській роботі досліджені методи проєктування інтерфейсів та запропоновано нову методологію розроблення інтерфейсів вебзастосунків освітнього призначення. Дослідження демонструє, що даний підхід може допомогти розробити якісний інтерфейс вебзастосунку.

Галузь використання – освітнє призначення та система освіти.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 104 pages, 46 figures, 4 tables, 4 appendixes, 24 sources.

INTERFACE, EDUCATIONAL WEB APPLICATION, INTERFACE DESIGN METHODS, PROGRAMMING LANGUAGE JAVASCRIPT, HTML, CSS, FIGMA, PROTOTYPE

The object of research is the process of developing the interface of an educational web application for use by participants in the educational process.

The subject of research is methods of designing web application interfaces, software tools for their development.

The purpose of the work is research and application of methods and recommendations for the development of application interfaces for the creation of effective interfaces of educational web applications.

Materials, methods and technical tools: UI and UX design, Material design, Figma editor, HTML, CSS, JavaScript programming language.

The results. A methodology and recommendations were developed, which formed the basis for creating an interface of an educational web application that allows it to be used for effective educational purposes.

The practical value of the work lies in the development of the methodology for designing the interfaces of educational web applications and the developed interface of the educational web application based on it.

Conclusions. In the master's thesis, the methods of designing interfaces were investigated and a new methodology for the development of interfaces of educational web applications was proposed. The study demonstrates that this approach can help develop a high-quality web application interface.

Scope of use – educational purpose and education system.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок.....	9
Вступ.....	10
1 Аналіз предметної області.....	12
1.1 Базові поняття про вебзастосунки.....	12
1.2 Поняття про освітні вебзастосунки.....	15
1.3 Поняття інтерфейсу вебзастосунків.....	18
1.4 Висновки за розділом 1	19
2 Дослідження методів та технологій проєктування інтерфейсів вебзастосунків	21
2.1 Висновки за розділом 2	30
3 Розроблення методології побудови інтерфейсів освітніх вебзастосунків	32
3.1 Аналіз існуючих освітніх вебзастосунків.....	32
3.1.1 Аналіз вимог користувачів інтерфейсів освітніх вебзастосунків	32
3.1.2 Огляд популярних освітніх вебзастосунків та їх критичний аналіз інтерфейсів.....	35
3.2 Розроблення методології та рекомендацій по проєктуванню інтерфейсів освітніх вебзастосунків	47
3.3 Вибір інструментів для проєктування інтерфейсу вебзастосунку.....	54
3.4 Висновки за розділом 3	57
4 Проєктування прототипу та розроблення макету інтерфейсу вебзастосунку	58
4.1 Розроблення інтерфейсу освітнього вебзастосунку	58
4.1.1 Розроблення прототипу інтерфейсу вебзастосунку	58
4.1.2. Розроблення макету інтерфейсу вебзастосунку	63
4.2 Тестування ефективності розробленого макету інтерфейсу	66
4.2.1 Розроблення елементу вебзастосунку для перевірки якості спроєктованого інтерфейсу дизайну.....	66

4.2.2 Аналіз задоволення вимог цільової аудиторії до розробленого інтерфейсу.....	68
4.3 Висновки до розділу 4	72
Висновки.....	74
Перелік джерел посилання.....	76
Додаток А Макет інтерфейсу вебзастосунку	79
Додаток Б HTML-структура вебсторінки елементу вебзастосунка	85
Додаток В Програмна частина вебсторінки реалізованих завдань.....	90
Додаток Г Слайди презентації	95

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

HTML	– HyperText Markup Language
CSS	– Cascading Style Sheets
JS	– JavaScript
UI	– User Interface
UX	– User Experience
ППЗ	– педагогічний програмний засіб

ВСТУП

Вебзастосунки освітнього призначення можуть бути ефективними і корисними для здобувачів освіти у багатьох аспектах навчання та організації їхнього освітнього процесу. Використовуючи освітні застосунки можна збільшити якість навчання, рівень засвоєння дидактичного матеріалу, інтерес до навчання, загальну ефективність закріплення отриманих навичок та вмінь з окремих тем тощо. Якщо проаналізувати дизайн інтерфейсів освітніх вебзастосунків можна дійти висновку, що значна кількість даних навчальних інструментів частково використовує архаїчні практики проєктування інтерфейсів, не враховує сучасні тренди його розроблення, принципи побудови інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, не аналізує користувацький досвід. Саме дизайн освітніх вебзастосунків формує враження у школярів під час роботи з ними, тому якщо дизайн інтерфейсу спроектований за застарілими підходами, є незручним та «без інтуїтивним» – це викликає ряд труднощів й ускладнень під час роботи з даними засобами навчання.

У дипломній кваліфікаційній роботі магістра розв'язується актуальне завдання дослідження та реалізації методів проєктування інтерфейсів освітніх вебзастосунків.

Для досягнення поставленої мети у роботі магістра необхідно розв'язати наступні задачі:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для розроблення інтерфейсів вебзастосунків;
- здійснити аналіз вимог користувачів освітніх вебзастосунків та їх побажання стосовно інтерфейсів;
- дослідити сучасні методи та підходи у проєктуванні інтерфейсів вебзастосунків;
- розробити методологію та рекомендації до проєктування інтерфейсів вебзастосунків освітнього призначення;

- розробити прототип та макет інтерфейсу освітнього вебзастосунку;
- розробити елемент вебзастосунку для проведення тестування ефективності спроектованого макету інтерфейсу.

Виходячи з вище перерахованого вважаємо актуальним дослідити сучасні методи проєктування інтерфейсів вебзастосунків, висвітлити важливі аспекти й вимоги до процесу розроблення інтерфейсів освітніх вебзастосунків та запропонувати методологію та рекомендації стосовно досягнення поставленої мети.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Базові поняття про вебзастосунки

Вебзастосунки розроблюють для надання потрібної інформації користувачам, забезпечення можливості взаємодії між ними, реалізації бізнес-процесів або власних цілей людини тощо.

Вебзастосунок – це застосунок, у якому клієнтом виступає браузер, а сервером – вебсервер [1]. Вебзастосунком також можна назвати прикладну програму, що знаходиться на віддаленому сервері, передає свої сторінки та вміст через мережу Інтернет, доступний через інтерфейс браузера. Вебзастосунок може виступати у вигляді інтерактивного вебсайту, програми чи сервісу, що надає певну функціональність або можливості користувачам через інтерфейс веббраузера. Для багатьох людей вебзастосунки особливо нічим не відрізняються від вебсайтів, проте вебсайти спрямовані на інформативний характер і призначені для задоволення потреб цільової аудиторії. Вебзастосунки ж у свою чергу мають значно більшу кількість вбудованого функціоналу для роботи у різних сферах життя – від роботи з персональними даними, соціальною взаємодією до отримання доступу до новин, музики, фільмів, здійснення онлайн торгівлі, опрацювання даних тощо.

Вебзастосунки використовують веб-технології HTML, CSS, JS та інші програмні можливості для надання функціональності та сприяння взаємодії з користувачами. Можна навести основні характеристики вебзастосунків:

- доступність через веббраузери: вебзастосунки можна запускати на різних пристроях (комп'ютери, ноутбуки, планшети, смартфони тощо) через веббраузер, що робить їх вкрай доступними і зручними для користувачів;
- кросплатформенність: вони працюють на різних операційних системах, оскільки взаємодіють з користувачем через браузер, який підтримується на більшості платформ [2];

- відсутність необхідності у встановленні додаткового програмного забезпечення: вебзастосунки не потребують встановлення на пристрої користувача – достатньо просто запустити їх у веббраузері через який вони і працюють;
- актуальність та оновлення: розробники можуть швидко оновлювати та вдосконалювати функціональність вебзастосунків без необхідності оновлення на бічних пристроях;
- віддалений сервер: вебзастосунки взаємодіють з віддаленим сервером для отримання даних та обробки запитів користувачів;
- інтерактивність та взаємодія з користувачем: вебзастосунки надають можливість користувачам виконувати різні дії та взаємодіяти з вебзастосунком через веб-інтерфейс;
- динамічність: вони можуть відображати динамічний контент та реагувати на дії користувачів без перезавантаження сторінки;
- універсальність у використанні: у більшості сфер функціонування суспільства можна використати необхідні вебзастосунки для задоволення власних потреб.

На сьогоднішній день виділяють три базових види вебзастосунків – це Single Page Application (SPA), Multiple Page Application (MPA) та Progressive Web Application (PWA).

Single Page Application (SPA – односторінковий вебзастосунок) – це застосунок, під час роботи якого не відбувається перезавантаження сторінки при переході між різними вкладками та розділами. Тобто, усі дані відправляються через вебсервер до браузера користувача за один раз та виводяться на одній сторінці. Після завантаження сторінки користувач може переміщатися між різними розділами без перезавантаження сторінки. Це робить застосунок більш швидким та зручним для використання. SPA-вебзастосунки можуть бути створені на різних технологіях, наприклад, таких як HTML, CSS та JavaScript тощо.

Multipage Web Application (MPA – багатосторінковий вебзастосунок) – це застосунок, у якого функціональна частина та інтерфейс розділені на різні HTML-сторінки. Кожна сторінка представляє собою окрему HTML-сторінку, яка завантажується з сервера при переході користувача з однієї частини вебзастосунку на іншу. При переході на іншу вебсторінку браузер посилає запит на сервер, після чого останній відправляє не тільки потрібну вебсторінку, але й усі інші разом з усім елементами на цих сторінках, що збільшує час роботи вебзастосунку.

Якщо проаналізувати вебзастосунки за призначенням у різних сферах людської діяльності, то можна виділити наступні їх види:

- вебзастосунки інформаційного призначення. Ці вебзастосунки створені для надання конкретної інформації користувачам. Це може бути новинний портал, блог, віртуальна енциклопедія, сайт організації, наукова платформа тощо;

- електронна комерція (eCommerce). Вебзастосунки, які спрямовані на здійснення онлайн-купівель та продажі товарів або послуг. До даних вебзастосунків можна віднести онлайн-магазини, платформи для аукціонів, маркетплейси тощо;

- соціальні мережі та спільноти. Платформи, що дозволяють користувачам спілкуватися, обмінюватися відгуками, фото, відео та іншим контентом. Це можуть бути соціальні мережі, форуми, професійні мережі та платформи тощо;

- фінансові та банківські вебзастосунки. Вебзастосунки, що надають можливість керувати фінансами, мобільні банківські вебзастосунки (Privat24, Monobank і т.п.), платіжні платформи, системи керування фінансовими портфелями тощо;

- медичні та охоронні вебзастосунки. Вебзастосунки, які надають медичні консультації, допомагають в моніторингу здоров'я, запису пацієнтів та інше в галузі медицини та охорони здоров'я;

– освітні та навчальні платформи. Вебзастосунки, спрямовані на забезпечення системи освіти. До цієї групи вебзастосунків можна віднести онлайн-курси, електронні бібліотеки, платформа для тестування, вебзастосунки навчального призначення для кращого засвоєння інформації школярами, студентами, більш якісного формування й закріплення вмінь, навичок тощо.

Зокрема, видів вебзастосунків за призначеннями може бути дуже багато – все залежить від сфери людської діяльності, де використовуються різні вебзастосунки.

Якісна та сучасна освіта підростаючого покоління і молоді сьогодні відіграє одну з головних цінностей для держави. Освіта перетворює і спрямовує життя суспільства, зберігаючи у ньому все те, що має цінність для людини; визначає стратегію і реалістичні умови розвитку суспільства, перетворюючи його із “суспільства сьогодні” на “суспільство завтра”, формує нове мислення громадян, нове бачення сенсу життя. У даному контексті освіта виступає одним із засобів управління розвитком суспільства. Можна бути впевненим, що освіта є одним з рушієм прогресу суспільного життя країни, саме тому варто приділяти увагу даній сфері.

1.2 Поняття про освітні вебзастосунки

Освітні та навчальні платформи відносяться до одного з видів вебзастосунків. Дані вебзастосунки можна виокремити до освітнього призначення, адже під час взаємодії користувачів з ними вони спрямовані на забезпечення освітньої функції навчання: діти та молодь можуть краще засвоїти навчальний матеріал, використовувати веб-застосунок як додатковий інструмент для підвищення результатів навчання, формування та закріплення вмінь та навичок з різних предметів, проводити тестування своєї навчальної діяльності, у більш цікавій формі отримувати інформацію та сприймати її

тощо. З точки зору освіти дані програми також відносять до педагогічних програмних засобів.

Педагогічні програмні засоби (ППЗ) – це спеціально розроблені програми, використання яких призначено для полегшення сприймання навчального матеріалу учнями та молоддю у процесі навчання, збільшення ефективності навчального процесу. Можна сказати, що педагогічні програмні засоби являють собою групу комп'ютерних програм, використовуючи які діти можуть досягнути поставленої освітньої мети. За рахунок використання у даних програмах малюнків, анімацій, елементів гейміфікації, відео- та аудіо елементів дані засоби сприяють підвищенню інтересу до навчання у дітей, якості освітнього процесу, автоматизації навчання, організації та управління навчальними процесами тощо [3].

Педагогічні програмні засоби можуть бути різноманітними за своїми функціональними можливостями та призначеннями, тому можна запропонувати наступні їх групи:

- електронні навчальні платформи: програми, які надають можливість створення та розповсюдження навчального контенту, спілкування між вчителями та учнями, проведення тестувань тощо;
- системи управління навчанням: дозволяють організовувати та відстежувати навчальні курси, управляти розкладами, оцінками, звітами та іншими аспектами навчального процесу;
- електронні підручники та навчальні матеріали: програмні засоби, які містять електронні версії підручників, навчальних посібників, аудіо- та відеоматеріали для навчання;
- спеціалізовані навчальні програми: Навчальні програми з певних предметів, які допомагають у засвоєнні конкретних знань та навичок;
- електронні тести: програми, що дозволяють створювати й проводити тести онлайн, автоматизовано оцінюючи результати;

- електронні бібліотеки та бази даних: програми, які забезпечують доступ до великого обсягу наукової та навчальної літератури, журналів, досліджень тощо;

- вебзастосунки навчального призначення: вебзастосунки, що беруть участь в організації освітнього процесу, забезпечують можливість їх використання для виконання освітніх цілей; допоміжні програми для вивчення різноманітного дидактичного матеріалу учнями.

Педагогічні програмні засоби за функціональним призначенням можна поділити на такі типи: навчальні, контролюючі, інформаційно-довідкові, ПЗ-тренажери, імітаційні, моделюючі, демонстраційні, навчально-ігрові та дозвільні ПЗ [4]. Проте основною проблемою використання ППЗ в навчанні є те, що дуже часто програмні засоби спочатку створюються, а потім розпочинаються способи знайти їм місце в навчальному процесі. Ці програми створюють частіше за все не так, як це потрібно учасникам освітнього процесу, а так, як це зручно і зрозуміло дизайнеру та розробнику.

Перед розробленням вебзастосунку освітнього призначення варто враховувати ряд чинників, беручи до уваги яких даний програмний засіб забезпечуватиме досягнення поставлених цілей. Варто звернути увагу на призначення вебзастосунку, його структурну та програмну частину. Неодмінним чинником є його візуальна сторона, яка реалізується сучасними підходами вебдизайну, адже цілком відомо, що опрацьовуючи матеріал чи виконуючи завдання учень чи студент першочергово взаємодіє з вебзастосунком через його інтерфейс.

Під час створення освітнього вебзастосунку варто розуміти, що навчальний матеріал повинен бути цікавим та зрозумілим для дітей. Часто педагоги усвідомлюють важливість дизайну інтерфейсу вебзастосунків, який є значущою частиною для досягнення успіху.

Можна виділити деякі важливі аспекти, на які слід звертати увагу при проєктуванні дизайну та розробленні вебзастосунків освітнього призначення:

- зручність для користувача: Інтерфейс має бути легким у використанні та зрозумілим для дітей. Кольори, шрифти та іконки повинні бути привабливими та дружніми, щоб створити позитивне враження;
- інтерактивність: Дитина повинна відчувати взаємодію з вебзастосунком. Анімація, графіка та можливість відповідати на запитання додають інтерактивність та цікавість до навчального процесу;
- навігація: Дизайн має спростувати навігацію для дітей та вчителів. Кнопки та головне меню повинні бути легкодоступними та інтуїтивними;
- мотивація: Використовуйте дизайн для створення системи мотивації, такої як нагороди та досягнення, щоб діти були зацікавлені в навчанні;
- доступність: Забезпечте доступність для всіх користувачів, включаючи осіб з обмеженими можливостями, щоб надати рівні можливості для всіх;
- тестування та ітерація: Постійно тестуйте дизайн і отримуйте відгуки від користувачів та вчителів. Враховуйте зміни та вдосконалюйте інтерфейс на основі отриманих відгуків.

Важливість дизайну інтерфейсу освітніх вебзастосунків не може бути недооціненим. Цей дизайн впливає на сприйняття та результати навчання дітей, а також на задоволеність вчителів.

1.3 Поняття інтерфейсу вебзастосунків

Інтерфейс представляє собою взаємодію між користувачем та комп'ютерною платформою, вебзастосунками, сайтами та іншими системами. Він реалізує візуальну частину системи, за допомогою якої користувач може вільно керувати нею. До інтерфейсу можна віднести усі елементи, які користувач бачить на екрані та з якими може взаємодіяти: текст, зображення, таблиці, кнопки, перемикачі тощо [5]. Людина, враховуючи її специфіку

сприймання інформації, має використовувати зручний та доступний інтерфейс систем для своєї успішної діяльності.

Інтерфейс вебзастосунків та сайтів відіграє велике значення для результативності роботи користувача. Якісно розроблений інтерфейс сприятиме не тільки зручному користуванню, але і привабливому вигляду, зменшенню труднощів у взаємодії користувача з вебзастосунком [6].

Для розроблення інтерфейсів вебзастосунків використовують мови розмітки HTML, стилів CSS і програмування JavaScript [5]. Це базові технології, без яких розробити інтерфейс вебзастосунку або вебсайту не вдасться.

Розробка інтерфейсу високої якості для освітніх вебзастосунків має вирішальне значення, адже ними користуватимуться діти та молодь за навчальним призначенням. Молодше покоління має менший користувацький досвід, рівень організації самостійного навчання, тому інтерфейс має бути продуманим так, щоб не перевантажувати користувача і допомагати йому досягати поставлених цілей.

Таким чином, добре розроблений інтерфейс – це фундаментальна основа для створення позитивного та ефективного освітнього середовища, яке орієнтується на взаємодію з користувачем, підтримує освітні цілі як дітей, так і викладачів.

1.4 Висновки за розділом 1

У першому розділі розглянуто загальні поняття про вебзастосунки й вебзастосунки освітнього призначення. У ході початкового дослідження було визначено, що вебзастосунком є програмний продукт, який працює у веббраузері та доступний через мережу Інтернет. Освітні вебзастосунки – це вебзастосунки, які призначені для надання освітніх послуг та досягнення освітніх цілей.

Даний вид вебзастосунків має ряд переваг перед традиційними формами та методами навчання: доступність, яка полягає у можливості учасників користуватися продуктом, маючи лише стабільне інтернет-з'єднання; ефективність, що характеризується поєднанням класичних засобів навчання з можливостями вебзастосунків; підвищений інтерес учасників освітнього процесу до сучасної форми навчання. Освітні вебзастосунки відіграють важливу роль у сучасній освіті. Вони допомагають зробити освіту більш доступною, якісною, ефективною, різнобічною та цікавою для всіх.

Використання вебзастосунку можливе за рахунок інтерфейсу, який представляє сукупність елементів, які дозволяють користувачам взаємодіяти з вебзастосунком. Зручний і зрозумілий інтерфейс відіграє важливу роль у користуванні.

Усвідомлюючи специфіку застосування освітніх вебзастосунків користувачами у наступному розділі буде проведене дослідження методів та технологій проєктування інтерфейсів вебзастосунків.

2 ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ ВЕБЗАСТОСУНКІВ

Проектування інтерфейсів вебзастосунків є важливим аспектом розробки вебзастосунків та вимагає уваги до дизайну, взаємодії користувачів та ергономіки. Створення будь-якого вебзастосунку чи програми починається з розроблення дизайну інтерфейсу. На цьому етапі відбувається детальний аналіз всього вигляду вебзастосунку, його функціональних та користувацьких елементів тощо. Власне процес створення інтерфейсу починається після розроблення прототипу частин вебзастосунку у зручному для команди розробників вигляді – діаграми, блок-схеми та моделі. Даний прототип використовується для візуалізації та тестування дизайну, функціональної частини вебзастосунку й взаємодії користувачів у ході користування вебзастосунком або тим чи іншим продуктом.

Сьогодні можна виділити різні технології, які описують процес проектування інтерфейсів вебзастосунків та різних систем. Про деякі з них ми розглянемо у цьому розділі.

Першим методом проектування інтерфейсів вебзастосунків можна виділити досить популярний метод Design Thinking, так званий «дизайн мислення». Design Thinking – це креативний процес, який спрямований на дослідження потреб користувачів і створення інноваційних та практичних рішень. Цей метод розроблений наприкінці 70-их років XX століття і є першим фіналізованим методом у розробленні дизайну, може використовуватися для проектування інтерфейсів будь-яких програм, систем чи вебзастосунків [7].

Design Thinking як метод має ряд особливостей та переваг, які дозволяють використовувати його у різних сферах розробленні продуктів. Серед ключових можна виділити наступні переваги:

– орієнтованість на користувача. Ключова основа методу – це усвідомлення бажань і потреб цільової аудиторії. Реалізація процесу дизайну мислення перебуває у тісному зв’язку між дизайнерами та користувачами, для яких створюється продукт. Дослідження побажань користувачів враховуються першочергово при розробленні продукту;

– залучення якісних фахівців різного профілю. У розробленні дизайну бере участь група професіоналів, які спрямовують свої зусилля на обговорення рішень та знаходження підходу до проєктування інтерфейсів. У процесі такої взаємодії людей можна досягнути великих результатів у розробленні якісного продукту для користувача;

– гнучкий процес. Дана перевага є сильною стороною Design Thinking. Може здатися, що дизайн-процес здається дуже чітким і простим, однак, насправді він передбачає гнучкий шлях до маневрів задля прийняття найкращих рішень.

Послідовність процесу проєктування інтерфейсів за методом Design Thinking можна розглянути у таблиці 2.1 [7].

Таблиця 2.1 – Етапи процесу розроблення інтерфейсів методом Design Thinking

Етап процесу	Опис етапу
Емпатія	Початковий етап передбачає спілкування та спостереження за цільовою аудиторією з метою кращого розуміння їх потреб, проблем та прагнень. Цей етап допомагає спеціалістам проаналізувати світ користувачів та побачити інтерфейс з їх точки зору
Визначення проблеми	Команда ставить конкретні завдання та визначає цілі проєкту. Вони формулюють конкретні проблеми, які потрібно вирішити, і встановлюють критерії їх розв’язку

Продовження таблиці 2.1

Генерація ідей	Команда генерує безліч ідей для вирішення проблем. Це можуть бути швидкі пропозиції ідей або детальні проекти. Ключова ідея полягає створити різні варіанти і подавати креативні розв'язки проблеми
Розроблення прототипів	На цьому етапі розробляються прототипи інтерфейсу вебзастосунка, які дозволяють протестувати концепції та ідеї на ранніх стадіях. Прототипи допомагають отримати зворотній зв'язок від користувачів і вдосконалювати дизайн
Тестування та підтримка	Останній етап включає в себе тестування прототипів з реальними користувачами. Завдяки цьому можна визначити, як користувачі взаємодіють з інтерфейсом та знайти недоліки і можливі підходи покращення. Після реалізації даного процесу відбувається підтримка розробленого проекту

Design Thinking підходить для створення інтерфейсів вебзастосунків, оскільки він ставить користувачів в центр уваги і сприяє інтерактивному процесу розробки, який дозволяє вдосконалювати дизайн та забезпечувати відповідність потребам користувачів. Метод сприяє інноваціям і може допомогти вирішити складні завдання та проблеми у процесі розробки вебзастосунків.

Ефективним підходом проєктування інтерфейсів є метод дизайну, орієнтованого на використання (Usage-centered design).

Дизайн, орієнтований на використання – це метод та підхід у проєктуванні інтерфейсів, який базується на зосередженні на поведінці користувача під час його взаємодії з вебзастосунком, вебсайтом чи іншою інформаційною системою, на намірах використання функціональних частин конкретного продукту [8]. Дана технологія дозволяє використовувати абстрактні моделі тих дій та завдань, які мають здійснювати користувачі під

час роботи з продуктом. Модель методу аналізує користувачів з точки зору ролей, які вони відіграють по відношенню до системи, і використовує основні абстрактні варіанти використання для аналізу завдань. Вона виводить візуальний дизайн взаємодії з абстрактних прототипів, заснованих на розумінні ролей користувачів і завдань, які їм потрібно буде виконувати, користуючись продуктом [9].

Головною відмінністю даного метод є те, що він не тільки розроблює візуальний вигляд, але також враховує, яким чином користувачі будуть використовувати систему для виконання власних завдань.

Даний метод аналізує розуміння користувачів, визначає сценарії користування, здійснює інтерактивне проєктування під час концентрації на завданнях цільової аудиторії. У кінцевому результаті за методом здійснюється отримання зворотного зв'язку від користувачів протягом усього процесу проєктування. Це дозволяє вам вносити необхідні зміни та забезпечити задоволення користувачів.

Прикладами використання методу Usage-centered design є:

- розроблення вебсайтів та вебзастосунків;
- проєктування різних продуктів;
- створення навчальних матеріалів;
- розроблення програмного забезпечення.

До технологій розроблення інтерфейсів також відносять метод проєктування дизайну, орієнтованого на користувача (User-centered design), який також першочергово зосереджується на потребах, уподобаннях і поведінці кінцевих користувачів продукту чи програми. Це філософія підходу, орієнтованого на людину, який надає перевагу досвіду користувача та спрямований на створення продуктів, які є інтуїтивно зрозумілими, зручними та відповідають цілям користувачів. Процес проєктування дизайну інтерфейсу, орієнтованого на користувачів, окреслює етапи життєвого циклу проєктування та розробки, зосереджуючись на глибокому розумінні того, хто

використовуватиме продукт. Процес розроблення дизайну, орієнтованого на користувача продемонстровано на рисунку 2.1.

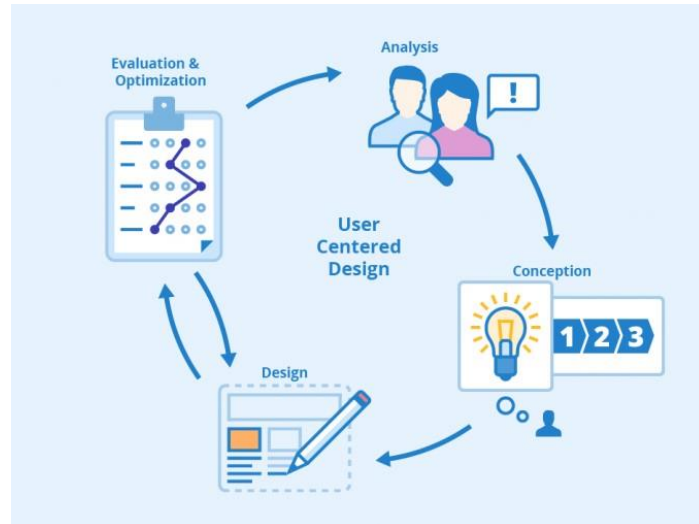


Рисунок 2.1 – Етапи процесу побудови дизайну, орієнтованого на користувача [10]

Можна визначити чотири основні елементи дизайну, що орієнтований на користувача: видимість, доступність, розбірливість та філософія мови.

Видимість як елемент дизайну за методом описує можливість користувачів сприймати доступні до виконання дії з системою.

Доступність полягає у спроможності користувачів отримувати інформацію різними способами. Дану складову не просто реалізувати, але розробники постійно шукають процеси, які сприятимуть реалізації даного аспекту.

Розбірливість системи визначає забезпечення цільової аудиторії до сприймання інформації та контенту легко та просто – користувач не має здійснювати багато зусиль для розуміння поданого змісту.

Філософія мови описує застосування коротких речень – чим простіша фраза, тим краще для сприймання [11].

Як і більшість методів проєктування інтерфейсів спочатку досліджується цільова аудиторія, після чого розроблюються концептуальні рішення, які втілюються у дизайнерський результат. Після розробленого рішення дизайн поступово покращується та оптимізується в залежності від запитів користувачів.

Важливо виділити групу сучасних методів проєктування інтерфейсів User Experience design (UX) та User Interface design (UI).

UX design, або дизайн, орієнтований на досвід користувача та зосереджується на створенні бездоганної змістовної взаємодії з користувачами шляхом розуміння їх потреб, проведення досліджень та розробки інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів.

UI design, або дизайн інтерфейсу користувача, концентрується на візуальних елементах продукту для створення естетично привабливого вигляду інтерфейсу. «Щось, що виглядає чудово, але складно використовувати, є прикладом чудового дизайну інтерфейсу користувача та поганого UX. Щось, що дуже корисне та зручне, але виглядає жахливо, є прикладом чудового UX і поганого візуального інтерфейсу», – зазначає одна з сучасних дизайнерів Хельга Морено. UX дизайн та UI дизайн міцно йдуть один поруч з одним – це достатньо нерозривні та взаємозалежні частини дизайнерського підходу розроблення інтерфейсів продуктів.

User Experience design – це методологія розроблення інтерфейсів, яка спрямована на створення користувацького досвіду, який задовольняє потреби та очікування користувачів під час користування різними продуктами, програмами, вебсайтами, вебзастосунками тощо. Суть UX дизайну полягає у створенні інтерфейсів, які сприяють позитивним враженням користувачів, покращують їх задоволення від використання продукту та сприяють досягненню більшого успіху у ході взаємодії. Для досягнення цих цілей фахівці розроблюють інтерфейси за наступним алгоритмом:

- проведення дослідження для розуміння користувачів;

- створення користувацьких сценаріїв;
- реалізація процесу проєктування інтерфейсу;
- тестування та оптимізація розробленого інтерфейсу продукту;

Організація дослідження має на меті вивчити потреби, звички та бажання цільової аудиторії. Для досягнення результату фахівці забезпечують спілкування та бесіди з користувачами, щоб краще розуміти їх цілі та побажання. Після аналізу результатів дослідження починається розроблення користувацьких сценаріїв, які описуватимуть взаємодію користувачів з інтерфейсом у різноманітних ситуаціях роботи з продуктом. Наступною частиною загального процесу розроблення інтерфейсу виступає безпосереднє проєктування інтерфейсу, який буде інтуїтивно зрозумілим та зручним. Заключним моментом є здійснення процесу тестування, аналізу можливих помилок, їх усунення та оптимізація дизайнерських рішень.

Зручність використання означає переконатися, що запропоноване рішення працює добре, коли людина із середніми або навіть нижчими користувацькими здібностями та досвідом може ефективно використовувати розроблений той чи інший продукт [12].

User Interface design – метод, що забезпечує точку контакту між людьми та комп'ютерами. Він описує процес, який дизайнери використовують для створення інтерфейсів у програмному забезпеченні, зосереджуючись на зовнішньому вигляді та стилі системи, які будуть привабливими та зручними у використанні для користувачів. У таблиці 2.2 наведено ті елементи інтерфейсу, які можна виділити у різноманітних вебзастосунках загалом, проте варто пам'ятати, що це далеко не повний перелік.

Таблиця 2.2 – Елементи інтерфейсу у вебзастосунках

Елемент інтерфейсу	Опис елементу
Елементи керування введенням	До них відносять різноманітні кнопки, «чекбокси», перемикачі, списки, загальні та випадаючі меню тощо
Навігаційні компоненти	Вони охоплюють різні види повзунків, тегів, піктограм та інші подібні елементи навігації
Інформаційні компоненти	До них виділяють підказки, панелі виконання, вікна повідомлень, модальні вікна
Контейнери	Слайдери та акордеони

Бувають ситуації, при яких одночасно кілька елементів можуть бути ефективними для відображення вмісту контенту. У таких випадках, важливо враховувати компроміси. Наприклад, іноді елементи, які можуть допомогти заощадити простір, покладають на користувача більше психологічного тиску та ускладнень, змушуючи його вгадувати, що знаходиться в тому чи іншому розкритому списку або що це за елемент взагалі [13]. Тому варто розуміти першочергову мету застосування конкретного елементу у вебзастосунку.

При розробленні інтерфейсів систем та вебзастосунків сучасні команди спочатку проектують компоненти. Компоненти складають основу будь-якого інтерфейсу та доповнюють один одного як структурно, так і функціонально.

За даною точкою зору можна сформулювати думку, що інтерфейси – це лише продумана композиція компонентів. Це часто залишає не вирішену проблему для користувачів – місця, де користувачі можуть, навмисно чи ні, збиватися з ідеалізованого потоку розробників [14]. Саме тому даний метод проєктування інтерфейсів постійно розвивається та вдосконалюється. Це помітно найчастіше з розвитком комп'ютерних наук загалом.

Розробка інтерфейсу користувача – це важливий етап у створенні будь-якого програмного продукту. Планування і структурування робіт на цьому етапі допомагає забезпечити високу якість та ефективність інтерфейсу.

Проаналізувавши даний метод проєктування можна виділити наступні покрокові дії для досягнення поставленої мети у створенні сучасного UI інтерфейсу:

- аналіз вимог користувачів. Проведення чіткого аналізу користувачів, їх вимог та потреб, виділення особливостей своєї цільової аудиторії;
- дослідження. Сучасний вебдизайн змінюється та оновлюється чи не щороку, тому варто слідкувати за останніми змінами у векторі розвитку даної сфери – слідкувати за дослідженнями фахових організацій, рекомендаціями лідерів сфери та напрямками розвитку дизайну у різних сферах діяльності. Заключною частиною будь-якого дослідження буде розроблення конкретного плану дизайну та структури інтерфейсу;
- створення концепції, яка полягає у визначення структурних частин дизайну, підбір кольорів та відтінків, шрифтів, виділення стилю та елементів дизайну;
- розроблення інформаційної ієрархії. Дуже важлива частина проєктування дизайну, адже перш за все під дизайном чогось завжди стоїть інформаційна частина, яку розробники та дизайнери намагаються передати користувачам використовуючи дизайнерські рішення. На цьому етапі планується структура сторінок та навігаційні шляхи користувачі у керуванні вебзастосунком чи системою;
- розроблення макетів. Після завершення вище описаних частин методу далі процес переходить до розроблення власне макету системи чи вебзастосунку. Спеціалісти здійснюють розроблення макету інтерфейсу, структуру сторінок та взаємодію з користувачами;
- розроблення графічного дизайну, виділення стилі, іконок, зображень та інших елементів системи;

- розроблення прототипів, які описують конкретні дії типового користувача, вирішення нагальних проблем системи, виявлені у ході тестування та покращення доступності та зручності керуванням системою;
- розроблення компонентів з використанням технологій веб-розробки;
- впровадження та контроль.

Важливо зазначити, що сьогодні методи UX та UI дизайну тісно взаємопов'язані та все частіше розробники використовують їх спільно для досягнення цілей у розробці інтерфейсів. Таким чином вони стають взаємопов'язаними.

Дане поєднання створює гармонію між UX та UI дизайном, що важливо для створення успішних інтерфейсів вебзастосунків і забезпечення задоволення користувачів. Обидва аспекти мають свої функції та ролі, але їх інтеграція допомагає створити збалансований інтерфейс, який задовольняє як естетичні, так і функціональні потреби користувачів.

2.1 Висновки за розділом 2

У другому розділі проаналізовано методи проєктування інтерфейсів вебзастосунків. Отримані результати формують важливі висновки та відкривають перспективи для подальших досліджень у предметній галузі.

У процесі аналізу сучасних методів проєктування інтерфейсів детально розглянуто частину з них, описана їх складова частина для створення успішних та ефективних інтерфейсів вебзастосунків.

Під час дослідження дизайнерських підходів визначили, що для досягнення мети роботи доцільно врахувати такі методи, як Design Thinking, User Interface, User Experience design. Дані методи враховують сучасні вимоги у розробленні дизайну, першочергово спираються на потреби користувачів, їх користувацькому досвіді та збалансоване застосування зовнішніх елементів у вебзастосунках.

Метод Design Thinking як комплексний підхід до сучасного проєктування акцентується на потребах користувачів та включає п'ять ключових етапів: емпатія, визначення проблем, генерація ідей, прототипування та підтримка продукту. Цей метод широко використовується у взаємодії UI та UX підходами для створення продуктів та послуг, які відповідають потребам цільової аудиторії.

Розглянуті методи проєктування інтерфейсів не реалізують безпосереднє забезпечення розроблення дизайну для освітніх вебзастосунків, а надають загальні рекомендації проєктування вебзастосунків, тому вирішено розробити методологію, яка сприятиме проєктуванню інтерфейсів саме вебзастосунків освітнього призначення.

Загалом, результати даного розділу надають підстави для розуміння сучасних тенденцій у проєктуванні інтерфейсів вебзастосунків, вказують на потребу подальших досліджень та формують уявлення, яке буде корисним для розроблення рекомендацій з проєктування інтерфейсів вебзастосунків, які застосовуються в системі освіти.

3 РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДОЛОГІЇ ПОБУДОВИ ІНТЕРФЕЙСІВ ОСВІТНІХ ВЕБЗАСТОСУНКІВ

3.1 Аналіз існуючих освітніх вебзастосунків

3.1.1 Аналіз вимог користувачів інтерфейсів освітніх вебзастосунків

Процесу розробленню вебзастосунків передують детальний аналіз та визначення тих вимог користувачів, які обов'язково варто враховувати у ході розроблення інтерфейсів, адже кожен продукт створюється під потреби цільової аудиторії. Самі вимоги до інтерфейсів вебзастосунків визначаються потребами користувачів та цілями продукту. Доступний та якісний інтерфейс повинен бути простим, інтуїтивним й забезпечувати зручність у використанні.

До загальних вимог користувачів вебзастосунків можна виділити простоту та зручність у використанні, орієнтацію на користувача, підтримку особистого налаштування й персоналізації, безпеку під час взаємодії та здійснення зворотної підтримки. Основною важливістю вимог у розробленні інтерфейсів є реалізація поєднання зручності й естетичності у дизайні вебзастосунків.

До вимог інтерфейсів освітніх вебзастосунків відносять ті ж критерії, що і до звичайних вебзастосунків загального користування, але з врахуванням особливостей сприймання інформації, специфіки навчальної діяльності дітей та молоді у ході взаємодії з освітнім вебзастосунком. Розуміючи, що цільовою аудиторією освітнього вебзастосунку є дитина підростаючого покоління важливо враховувати її поведінкові форми, які допоможуть правильно розуміти вимоги, яких рекомендовано дотримуватися. Інтерфейс освітнього вебзастосунку також можна віднести до частини педагогічних програмних засобів, реалізованого у вигляді сайту чи вебзастосунку.

Окрім вимог до дизайну інтерфейсу вебзастосунків, варто зазначити вимоги до педагогічних програмних засобів, які актуальні у даному дослідженні. Ці вимоги можна поділити на такі групи:

- загальна якість екранного дизайну: врахування колірних рішень, рекомендовані медиками та психологами, збалансована кількість поданої інформації, лаконічний стиль матеріалів, забезпечення ілюстративного матеріалу (графіки, діаграми, 3D-анімації, карти, схеми тощо), забезпечення індивідуалізації у роботі з конкретним учнем;

- здійснення комп'ютерної підтримки: розрахунок часу, що учень витрачає на роботу з вебзастосунком, врахування різноманітних форм пояснення процесу взаємодії з вебзастосунком, взаємозв'язок учня з педагогами та іншими спеціалістами у ході роботи;

- методичне спрямування: чітке планування освітньої діяльності, відсутність граматичних помилок, простота взаємодії з об'єктом навчального призначення, висока інтерактивність завдань, збільшення творчої складової роботи, можливість застосування елементів гейміфікації навчального процесу, різноманітні методичні форми викладання матеріалу, відкритість, можливість різнобічного вирішення проблеми тощо;

- економічна обґрунтованість: різноманітні модифікації програми чи вебзастосунку, наявність єдиного засобу для рішення різних освітніх завдань, відкритість до модифікацій та покращень [15].

Підсумовуючи вище описані вимоги, приходимо до висновку, що у процесі розроблення інтерфейсів освітніх вебзастосунків важливо детально досліджувати цільову групу користувачів й від отриманих результатів аналізу враховувати усі аспекти для успішного впровадження того чи іншого освітнього вебзастосунка. Отримання глибокого розуміння потреб та очікувань користувачів є ключовим для створення інтуїтивно зрозумілого і ергономічного інтерфейсу вебзастосунку.

Узагальнений аналіз вимог користувачів стає фундаментом для успішного створення освітнього вебзастосунка, сприяючи його високій ефективності та задоволенню користувачів.

Цільова аудиторія, для якої розроблюється інтерфейс застосунку у магістерській роботі складає переважно школярі середньої та вищої школи. Для різнопланового розуміння їх бажань та нахилів організовано бесіди та обговорення з дітьми, починаючи з 5-го класу.

Аналіз вимог учнів 5-7 класів організовано у формі бесід, адже дана вікова група учасників освітнього процесу зазвичай утруднено дає розкрити та в певній мірі усвідомлену відповідь при опитуванні через письмові чи електронні форми. Результати аналізу бесід сформували бачення, яке визначає розуміння загальних побажань респондентів стосовно інтерфейсу вебзастосунку. Діти даного віку надають перевагу більш вираженим, естетично привабливим інтерфейсам вебзастосунків та продуктів, їм цікавіші ігрові форми організації навчання, що можна реалізувати внаслідок використання анімацій, візуальних ефектів та інших форм інтерактивності.

Учасники освітнього процесу, що навчаються з 8 класу переважно рідше схиляються першочергово до візуальної складової дизайну, хоча вона також залишається теж важливою. Учням старшої школи важливіші зручність та ефективність у керуванні вебзастосунком при достатньо привабливому вигляді, а вже далі ускладнені дизайнерські рішення естетичності.

Респонденти цільової аудиторії визначають наступні вимоги до зовнішнього вигляду вебзастосунку: чіткий та зрозумілий інтерфейс, в міру яскравий та привабливий вигляд, зручність у користуванні, гармонійно підібрані кольори, можлива наявність анімації, чітко підібрані шрифти, інтуїтивне користування вебзастосунком. Дослідження показує, що особливу увагу звертають на гармонію кольорів, їх кількість, наявність різнопланових шрифтів, загальної структури сторінок та доступність у користуванні застосунками.

За аналізом аудиторії визначено, що доцільно розробити елемент вебзастосунок, який надаватиме можливість дітям виконувати завдання для закріплення отриманого матеріалу та вдосконалення власних практичних навичок. На основі елементу спрощеного застосунку буде перевірено ефективність розробленого інтерфейсу та сформовано висновки його реалізації, враховуючи можливості здійснення даної діяльності.

Набуте уявлення формує розуміння у розробленні прототипу інтерфейсу перед його проєктуванням. Чітке бачення наступного етапу роботи допомагатиме досягнути поставленої мети. При розробці інтерфейсу освітнього вебзастосунку важливо враховувати ці вимоги. Це допоможе створити інтерфейс, який буде зручним і ефективним для дітей.

3.1.2 Огляд популярних освітніх вебзастосунків та їх критичний аналіз інтерфейсів

Детальний огляд та аналіз відомих освітніх вебзастосунків дає можливість кращого розуміння сучасної екосистеми онлайн-освіти та визначити основні тенденції досліджуваної галузі. У цій сфері виокремлюється ряд сучасних та якісних освітніх вебзастосунків, які забезпечують реалізацію більшості освітніх завдань освіти, переважно дистанційної. Можливість організувати освітнє середовище, забезпечити вільний доступ учасникам освітнього процесу до нього дозволяють потужності таких вебзастосунків, як Coursera, Genius, Google Classroom, Duolingo, Quizlet тощо. Дані освітні платформи користуються шаленим попитом на ринку інструментів навчання та організації освітнього процесу, адже вже давно довели свою ефективність використання на практичному рівні, якісно забезпечують реалізацію освітніх функцій навчання та досягають поставлених цілей у ході взаємодії користувачів з ними. Дані вебзастосунки пропонують простір для розміщення цільових матеріалів для аудиторії, їх

опрацювання та систематизації, взаємозв'язок учасників освітнього процесу, обмін інформацією та новинами, можливість формувати та засвоювати предметні компетентності тощо.

Зрозуміло, що висока ефективність вищеописаних вебзастосунків зумовлена рядом важливих складових: наявність великої кількості кваліфікованих спеціалістів у командах розробників, потужної технічної бази, великих обсягів фінансового забезпечення, гнучкості у виборі стратегії досягнення результатів та інших показників.

До більш вузької прикладної групи освітніх вебзастосунків вважаємо можна віднести ті, які безпосередньо націлені на краще засвоєння вмінь та навичок підростаючого покоління, допомагають закріпити отримані знання та поняття, практично опрацювати поданий навчальний матеріал у ході освітнього процесу, отримати зворотній зв'язок з окремих тем тощо. Вагомою перевагою цих вебзастосунків є перелік пропонованих різнопланових завдань, які можуть виконувати учні та студенти. Ці завдання можуть бути поданими в імітаційній формі на відпрацювання певних навичок, у вигляді квестів, ігор, тестів, вікторин, відеоматеріалів тощо.

Проаналізувавши доступні у мережі освітні вебзастосунки до цієї групи можна виділити наступні з них: Kahoot, Quizziz, LearningApps, Mentimeter, Garticphone, Wordwall, Wordle-ua, Creately та багато інших. Їх ефективність та зручність у користуванні залежить не тільки від чітко побудованої взаємодії з користувачами, але й зі системно спроектованим дизайном інтерфейсом, який дає змогу інтуїтивно та зручно користуватися наведеними застосунками. Саме дизайн формує перше враження користувача у процесі роботи з програмою чи вебзастосунком, а далі справа переходить і до зручності.

Окремі особливості інтерфейсів описаних вебзастосунків також мають свої негативні сторони, опис яких буде розглянуто у наступній частині дослідженням.

Для кращого усвідомлення особливостей інтерфейсів, які враховують у проєктуванні дизайну освітніх вебзастосунків коротко проаналізуємо деякі з них. В аналізі інтерфейсів беруть участь вебзастосунки Kahoot, Mentimeter та LearningApps – вони користуються попитом серед працівників освіти та сфери розвитку.

Нижче наведено загальний вигляд вебзастосунку Kahoot, який використовують для проведення вікторин у частковому вигляді змагання між учасниками освітнього процесу. Даний застосунок також застосовують для проведення опитувань чи тестувань у формі гри. Головний екран наведено на рис. 3.1, а інтерфейс завдання на рис. 3.2.

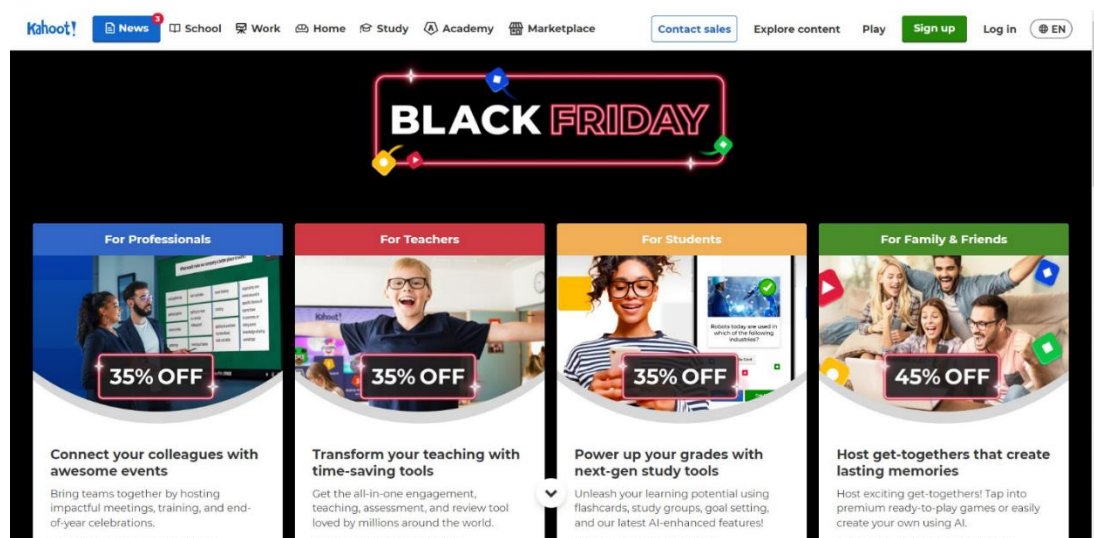


Рисунок 3.1 – Головний екран вебзастосунку Kahoot [16]

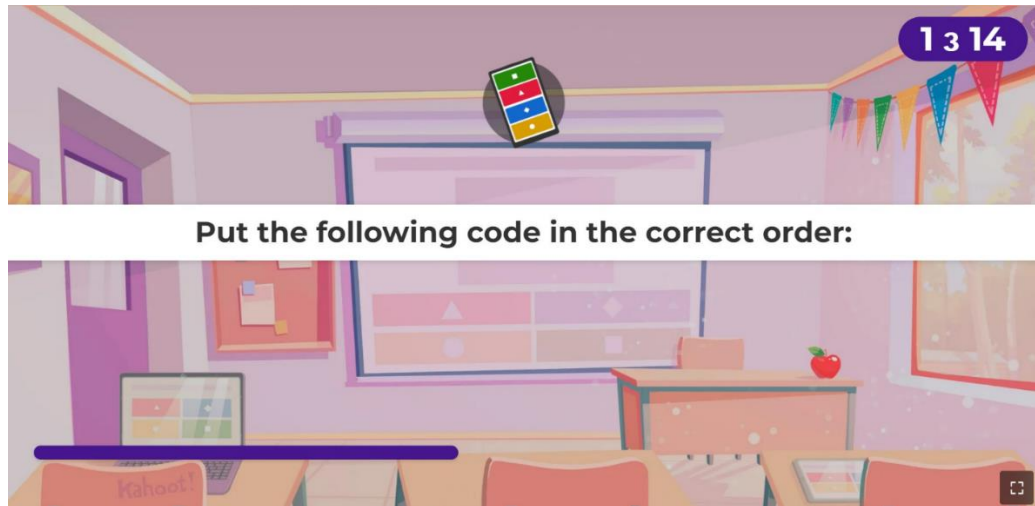


Рисунок 3.2 – Екран Kahoot у момент проходження вікторини [16]

Під час аналізу дизайну інтерфейсу даного освітнього застосунку одразу можна виділити особливості загального вигляду. В інтерфейсі застосовано 4 базових кольори на головному екрані, що входять у продуману концепцію дизайну, на екрані зі завданнями застосовують вже 2 кольори та їх відтінки, допомагаючи підкреслити головну ідею поданого змісту – це ключова ідея передачі інформації кольором, адже застосунок має освітнє призначення. Шрифти підібрані стримано у мінімалістичному стилі, які не відволікають користувача від проходження завдань, не розосереджують його увагу у процесі опрацювання матеріалу. Меню оформлено доступно та у класичному вигляді, що пришвидшує роботу користувачів. Використання зображень зведено до мінімального рівня – розміщено фоновий рисунок, який формує зосереджену та навчальну атмосферу, яка важлива у ключовий момент роботи, застосовано доречні іконки з анімацією для нагадування користувачам, наприклад, про час, який залишився на виконання завдання, кількість набраних балів, рейтинг зі списку тощо.

Наявність чотирьох і більше кольорів не завжди ефективна реалізація, але враховуючи напрям користування вебзастосунку цей підхід аргументовано доречний. Теж можна сказати про різнокольорові зображення на фоні, які можуть ускладнювати сприймання інформації. Розробники

використовують однотонний колір заднього плану для подання повідомлень, що вирішують дані можливі проблеми.

У підсумку, аналізуючи інтерфейс даного вебзастосунку, можна зазначити, що він сформований доступно й інтуїтивно зрозуміло, користуватися ним зручно як дорослим, так і дітям. Протягом роботи з вебзастосунком за призначенням дійшли висновку, що учні одразу розуміють, як користуватися ним у різних етапах взаємодії першочергово за рахунок простої навігації та елементів взаємодії. Головна особливість інтерфейсу – це спрощений прототип та кольорова передача головного змісту, яка може доповнюватися анімованими іконками чи зображеннями.

Додатково доцільно проаналізувати дизайнерське рішення вебзастосунку Mentimeter, який часто використовують для проведення презентацій зі зворотнім зв'язком в режимі реального часу, обговорення різних тем, здійснення опитувань тощо.

Цей застосунок дає можливість формувати демонстраційний контент з вибором налаштувань дизайну, шрифтів, кольорів різних елементів у презентаціях, опитуваннях тощо. Користувач самостійно може підібрати ті налаштування, які будуть підходити під власну цільову аудиторію, що можна спостерігати на рисунку 3.3.

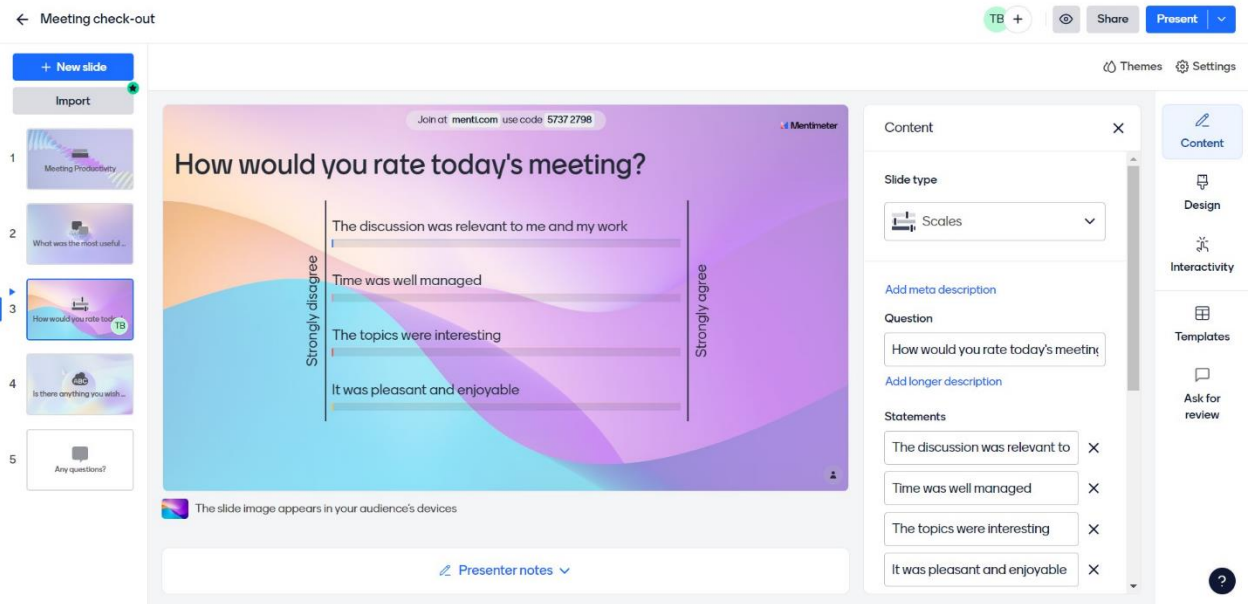


Рисунок 3.3 – Налаштування елементів дизайну вибраного контенту [17]

На рисунку 3.4 спостерігається специфіка оформлення пропонованих варіантів відповідей у презентації з елементами опитування у режимі реального часу.

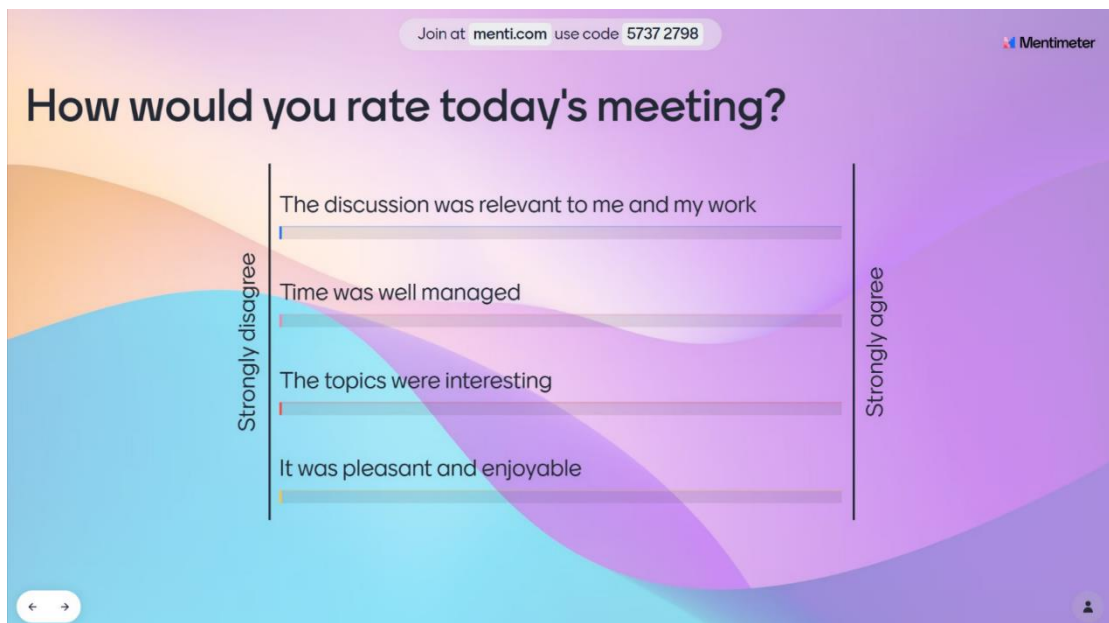


Рисунок 3.4 – Оформлення варіантів відповідей у презентації [17]

Присутнє фонове зображення підкреслює загальний дизайн програми, хоча з певної точки зору переходи візерунків частково ускладнюють читання тексту у варіантах відповідей. Рішення використати пропоноване зображення варто взяти до уваги, як приклад не найкращого підходу, внаслідок чого зменшується рівень сприймання поданої інформації на слайді. Частина кольорової палітри «перебиває» поданий на слайді текст, тому вважаємо в даному випадку доречно було б запропонувати використати однотонний колір чи застосувати певну текстуру.

Наявність можливості вибирати ті чи інші дизайнерські рішення у своїх презентаціях та опитуваннях для цільової аудиторії створює як позитивні, так і негативні аспекти даної переваги користувачам. Якщо не аналізувати вибір застосування окремого шаблону дизайну, як продемонстровано вище, можна погіршити складові елементи інтерфейсу та ускладнити взаємодію аудиторії з пропонованим продуктом. Тому варто підходити до дизайну вебзастосунків виважено та системно, критично ставитися до готових рішень та виділяти час на дослідження застосованих рішень в інтерфейсі.

Огляд поширеного вебзастосунку LearningApps дозволяє визначити проблемні підходи до проєктування інтерфейсів освітніх вебзастосунків. Демонстрований вебзастосунок є змістовним прикладом частково зручного, але не завжди інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, з певної точки зору використання застарілого дизайнерського підходу. На рисунку 3.5 показано зовнішній вигляд вебзастосунку LearningApps.

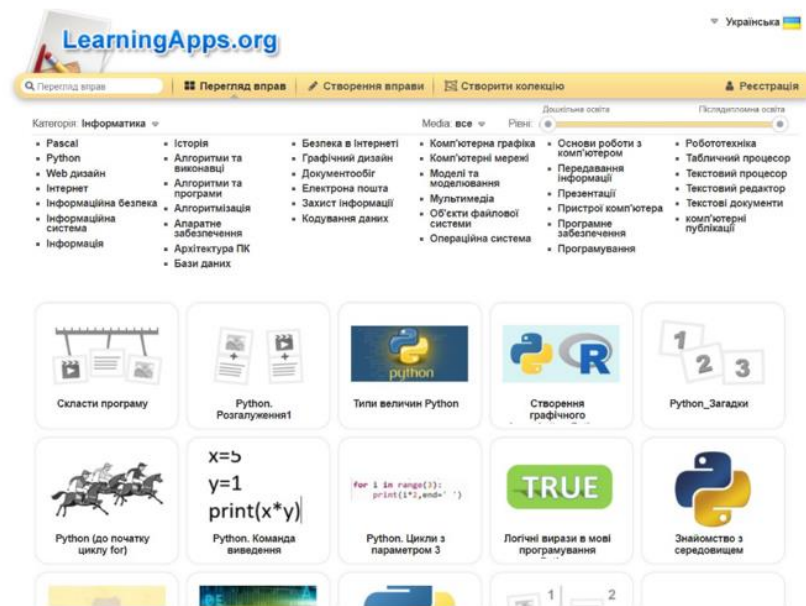


Рисунок 3.5 – Зовнішній вигляд вебзастосунку LearningApps [18]

З метою різнобічного аналізу інтерфейсу вебзастосунку додатково проведено опитування серед учнів 8-11 класів можливостями сервісу Google Forms. Опитування проводилося після опрацювання дидактичного матеріалу різних тем шкільних предметів. Дітям пропонувалося виконати певний перелік вправ і завдань, після чого проводили опитування зі сприймання реалізованого інтерфейсу вебзастосунку.

Отриманий відгук про зовнішній вигляд дизайну інтерфейсу за шкалою від 1 до 5 показав усереднений результат у 2.8 бали, що можна побачити на рисунку 3.6. Під зовнішнім виглядом інтерфейсу розуміється думка респондентів про загальний вигляд дизайну інтерфейсу, гармонію поєднання основних кольорів, застосування шрифтів, їх розміри та розміщення інформації на сторінках у застосунку.

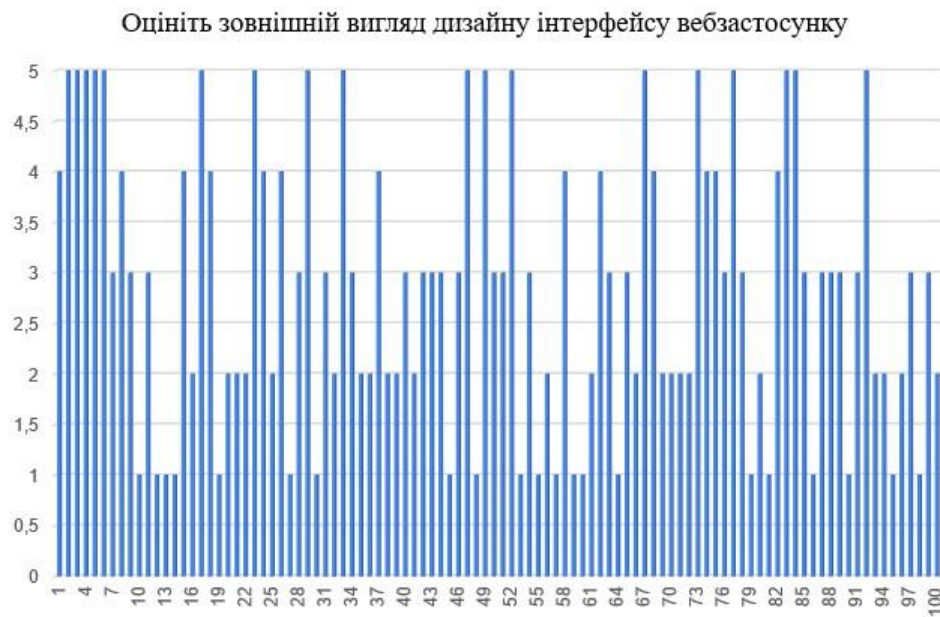


Рисунок 3.6 – Результати опитування зовнішнього вигляду дизайну інтерфейсу вебзастосунку LearningApps

Огляд відгуків стосовно зручності користування демонструє середній бал відповіді у 3,2 значення, яке показано на рисунку 3.7.



Рисунок 3.7 – Результати опитування зручності користування вебзастосунком

Стосовно зручності керування учням ставилися питання про загальну зручність у користуванні, рівень розуміння елементів навігації, взаємодії з вебзастосунком, зручність сприймати контент та опрацьовувати дані тощо.

За результатами діаграм опитування зовнішнього вигляду та зручності у керуванні можна дійти висновку, що аудиторія визначає рівень спроектованого інтерфейсу, як середній. Додатково проведене опитування на застосування шрифтів, кольорів, визначення сильних та негативних сторін, пропозиції щодо покращення рівня інтерфейсу. Переважна більшість користувачів визначило, що шрифти поєднано не ефективно, рівень сприймання не високий, кольори переважно не виражені та з ефектами вицвітання.

Проведене опитування допомогло краще зрозуміти оцінку аудиторії, її запити стосовно інтерфейсів вебзастосунків, що в подальшому допоможе застосовувати отримані результати для покращення дизайнерських рішень.

Під час використання вебзастосунку одразу можна переконатися у незручності запропонованого меню: пункти достатньо малі за розмірами, складно масштабувати та змінювати розміри, нагромаджені один на одного елементи меню, зовнішній вигляд вже застарілий та не оновлюється. Можливо, можна виділити простоту оформлення як перевагу, хоча це достатньо спірна думка, говорячи про освітні вебзастосунки, коли дизайн оформлення відіграє часто чи не головну роль у бажанні застосовувати саме цей засіб для навчання, у ефективності під час взаємодії з ним.

Аналізуючи оформлення частин вебзастосунку, у яких зосереджені завдання для учасників навчання, можна помітити не різноманітну бібліотеку візуального оформлення. Прикладом даного твердження можна запропонувати демонстрацію, подану на рисунку 3.8.

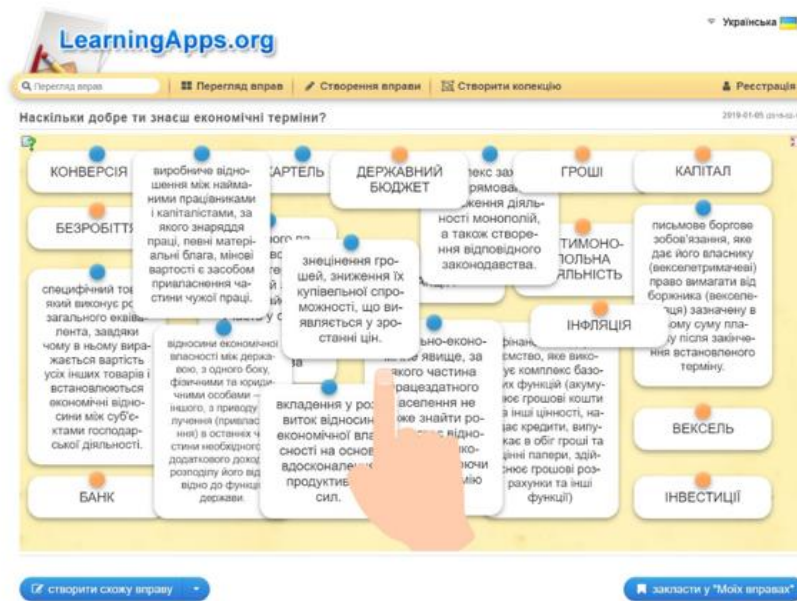


Рисунок 3.8 – Приклад завдання у вебзастосунку LearningApps [18]

Добре спостерігається відсутність контрасту між фоновим зображенням та блоками завдання, суцільні нагромаджені блоки ускладнюють пошук потрібних частин, відсутність оформлення текстів, використання різних шрифтів обмежує потенціал типографіки та колористики. Описані негативні аспекти значно знижують ефективність застосування даного вебзастосунку в освітніх цілях, зменшують бажання опрацьовувати матеріал у дітей та молоді, розосереджують увагу дітей внаслідок застосованих методів проєктування інтерфейсів під час розроблення продукту.

З метою систематизації результатів проведеного аналізу сучасних та популярних вебзастосунків вирішено продемонструвати у таблиці 3.1 позитивні та негативні сторони досліджуваних вебзастосунків. У таблиці подано систематизовані значення різноманітних напрямів аналізу вебзастосунків, що позначені як позитивні, негативні чи змішані прояви застосованих дизайнерських рішень у проєктуванні інтерфейсів даних засобів навчання. У систематизації результатів враховані побажання та зворотні відгуки цільової аудиторії важливі для подальшого дослідження.

Таблиця 3.1 – Позитивні та негативні сторони досліджуваних вебзастосунків освітнього призначення

Критерій оцінювання	Освітній вебзастосунок		
	Kahoot	Mentimeter	LearningApps
Використання поєднання шрифтів	+	+-	-
Доцільність вибраних кольорів	+-	+-	+
Доступність сприймання інформації	+	+	-
Зручність у користуванні	+	+	+-
Загальний зовнішній вигляд	+	+-	-
Тестування користувацького досвіду	+	+	+-
Взаємодія з користувачем	+	+-	+-
Навігацій та елементи керування	+	+-	+-
Адаптивність відповідність	+-	+-	+-

Проаналізовані сильні та слабкі сторони дизайнерських підходів у проєктуванні інтерфейсів вебзастосунків спонукають розробити методологію та загальні рекомендації, які сприятимуть оптимізації процесу розроблення сучасних, ефективних та привабливих вебзастосунків для освітніх цілей.

У процесі використання освітніх вебзастосунків з розробленим дизайном інтерфейсів на високому та середньому рівнях отримуємо різні результати навчання учнів. Звідси випливає, що дизайн відіграє одну з ключових ролей в ефективності використання освітніх вебзастосунків. Тому дослідження процесу розроблення інтерфейсів вебзастосунків є важливою складовою підвищення ефективності застосування даних засобів навчання.

Були виявлені позитивні та негативні сторони різнопланових рішень та підходів у розробленні інтерфейсів досліджуваних вебзастосунків, аналіз яких допоміг сформулювати погляд на предметну складову щодо інструментів розроблення більш ефективних інтерфейсів вебзастосунків у сфері освіти.

Важливо зазначити, що зрозуміти який метод використано у проєктуванні інтерфейсу досліджених вебзастосунків не можна, тому складно зрозуміти, який саме підхід сприяв розробленню того чи іншого інтерфейсу. Це розуміння ускладнює повне усвідомлення, який підхід є максимально ефективним і навпаки у процесі розроблення інтерфейсів вебзастосунків.

3.2 Розроблення методології та рекомендацій по проєктуванню інтерфейсів освітніх вебзастосунків

Під час створення дизайну вебзастосунків можна використати безліч сучасних та ефективних методологій розроблення інтерфейсів, доступних у вільному доступі. До цих методологій відносять різні методи, технології та загальні рекомендації проєктування інтерфейсів вебзастосунків. Більшість мають спільні особливості, адже кожен дизайн націлений на свою аудиторію, вирішує конкретні проблеми у певній галузі діяльності, використовує схожі інструменти по розробленню дизайнерських рішень.

Розглянуті методи UI, UX і Design Thinking є ефективними інструментами для проєктування інтерфейсів вебзастосунків, проте також мають ряд власних обмежень.

Метод UI концентрується на візуальному дизайні інтерфейсу, його зовнішньому вигляді. Він забезпечує розробникам інструменти для створення естетично привабливих і інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів. Однак він не враховує фактори, пов'язані з користувацьким досвідом (UX).

У свою чергу метод UX фокусується переважно тільки на користувацькому досвіді. Він забезпечує розробникам інструменти для розуміння потреб і бажань користувачів, а також для створення інтерфейсів, які задовольняють ці потреби. Однак він може бути складним і трудомістким, особливо для великих і складних проєктів, потребувати залучення великої кількості фахівців.

Метод Design Thinking є гнучким і адаптивним методом, який може використовуватися для вирішення різних проблем, у тому числі для проєктування інтерфейсів вебзастосунків. Він фокусується на співпраці між розробниками, користувачами та іншими зацікавленими сторонами для створення прогресивних і ефективних рішень. Однак він може бути часом витратним і вимагає значних зусиль, великого креативного потенціалу команд.

Розроблення власної методології з проєктування інтерфейсів вебзастосунків може дозволити подолати обмеження існуючих методів. Така методологія може бути адаптована до конкретних потреб проєктів і може включати в себе елементи UI, UX і Design Thinking.

Переконані, що актуальність розроблення власної методології може розкриватися у наступних факторах:

- гнучкість і адаптивність. Власна методологія може бути адаптована до потреб користувачів, які здійснюють навчання та розвиток. Це дозволить розробникам створювати інтерфейси, які найкраще відповідають цілям і вимогам освітньої сфери.

Ефективність. Власна методологія може бути більш ефективною, ніж існуючі методи. Це може бути досягнуто за рахунок оптимізації процесів проєктування та зменшення кількості повторних робіт.

Інноваційність. Власна методологія може сприяти інноваційності в проєктуванні інтерфейсів освітніх вебзастосунків. Це може бути досягнуто за рахунок залучення різноманітних зацікавлених сторін до процесу проєктування, фахівців різних сфер і галузей.

У свою чергу нас цікавить запропонувати загальні рекомендації та методологію, яка буде максимально враховувати особливості розроблення інтерфейсів вебзастосунків у сфері освіти.

Методологія забезпечує врахування наступних поетапних вимог у реалізації інтерфейсів:

- аналіз цільової аудиторії;
- розроблення зручної та зрозумілої навігації;
- ефективне та доцільне використання візуального дизайну;
- застосування елементів змагання та гейміфікації за потреби;
- навчання та здійснення підтримки;
- тестування й подальша оптимізація інтерфейсу вебзастосунку.

Пропоновану методологію розроблення інтерфейсів освітніх вебзастосунків за структурними частинами пропонуємо розглянути нижче:

– аналіз цільової аудиторії. Дослідження своєї аудиторії є одним з найважливіших кроків у розробці будь-якого вебзастосунку. Це особливо важливо при розробленні вебзастосунку для освіти. Даний аналіз допоможе вам визначати ті функції та характеристики, які мають бути присутніми у вашому вебзастосунку, щоб він був корисним та привабливим для користувачів, забезпечував реалізацію їх вимог та бажань.

Під час аналізу цільової аудиторії рекомендуємо враховувати вікові показники користувачів, їх цільові інтереси, коло захоплень, рівень підготовки та інші критерії аудиторії. Варто розуміти ваших потенційних користувачів – це будуть діти молодшого, середнього чи дорослого шкільного віку, можливо це студенти чи дорослі персони, які отримують додаткові знання, вдосконалюють сформовані вміння чи навички, розвивають нові здібності, опановують сучасні знання тощо.

Враховуючи, що подальший робочий процес у кінцевому результаті орієнтований на задоволення потреб цільового користувача, необхідно поставитися до цього етапу якомога відповідальніше – при успішному аналізі буде закладено міцний фундамент наступної роботи.

За рахунок попереднього аналізу користувачів аудиторії визначено їх побажання до загального вигляду інтерфейсів вебзастосунків, проаналізовано негативні аспекти дизайну, які ускладнюють їх рівень користування застосунками загалом, позитивні сторони, що варто взяти до уваги.

– розроблення зручної та зрозумілої навігації. При розробленні навігації вебзастосунку необхідно першочергово орієнтуватися на зручність у її використанні користувачами продукту. Чим зрозумілішою та простою буде навігація, тим краще. Навігація між частинами вебзастосунку має бути такою, щоб забезпечувати швидке керування вебзастосунком цільовою аудиторією з різними можливостями.

Елементи навігації мають бути розташовані у логічному порядку, забезпечувати можливість їх перегляду у зручній формі – це може бути так званий випадаючий список чи інша доступна форма. Рекомендовано використовувати різноманітні іконки, анімацію, візуальні ефекти при їх доречному застосуванні. Головне, щоб допоміжні форми не втомлювали користувачів своєю функціональністю.

Є ряд загально відомих іконок та елементів керування застосунками. Це, наприклад, значок «бургер», що позначає випадаючий блок меню та значок «хрестик», який це меню приховує. Значок «лупа» допомагає здійснювати пошук потрібної інформації на сторінках. Саме до таких інтуїтивно зрозумілих елементів слід прагнути та застосовувати у своїх застосунках. Якщо це освітній вебзастосунок можна використати, наприклад, значок книги для відображення навчального контенту, значок ручки – для здійснення записів чи організацію нотаток. Такі елементи значно покращуватимуть користувацькі можливості аудиторії та досягатимуть поставлених цілей у керуванні вебзастосунком.

– ефективно та доцільне використання візуального дизайну. Перш за все слід наголосити, що ви розробляєте освітній вебзастосунок, саме освітній. Тому потрібно пам'ятати, що усі графічні елементи, візуальні ефекти та вебдизайн інтерфейсу загалом мають тільки допомагати забезпечувати реалізацію освітньої функції вебзастосунку: засвоєння нових знань, формування уявлень та понять, закріплення отриманого матеріалу, сформованих навичок, виконання дидактичних завдань та інші.

Можна виділити основні ключові аспекти візуального дизайну у використанні в освітніх вебзастосунках:

- простота та ясність: дана складова має забезпечувати просте розуміння користувачів візуальних елементів вебзастосунку;

- загальна стилізація: рекомендовано дотримуватися єдиної стилізації усього вебзастосунку. Стиль має бути переважно стриманим, оскільки при дуже вираженому вигляді візуальний дизайн може відволікати від опрацювання матеріалу чи процесу виконання завдань. Звісно, якщо взаємодія у вебзастосунку передбачає організацію навчальної діяльності у формі гри чи змагання використовувати яскраві та виражені елементи доречно і допустимо, як це притаманно у застосунках Kahoot чи Quizizz.

У більшості випадках варто використовувати мінімалістичні дизайнерські рішення у поєднанні зі загальною стилізацією. Ключова складова у мінімалістичному дизайні – негативний простір, інакше кажучи, порожній, нічим не зайнятий простір між елементами на сторінці. Його застосовують для фокусування уваги користувачів на змісті сторінки.

- використання шрифтів: радимо звернути увагу на гротески – шрифти без засічок. Текст, створений з використанням даної групи шрифтів виглядає охайно та просто. За мінімалістичного шрифту добре виглядають заголовки та ключові текстові блоки, що добре передають сенс [19];

- використання кольорів: слід пам'ятати, що необхідно використовувати один чи два основних кольори з поєднанням декількох інших кольорів та відтінків. Основним кольором варто виділяти головні розділи вебзастосунку, а інформацію подавати за допомогою додаткових кольорів;

- типографіка: дана складова також відіграє значиму роль у сприйнятті вебзастосунку. Правильно вибудована типографіка забезпечуватися високий рівень читабельності та сприймання інформації;

- доступність: візуальний дизайн повинен бути доступним для користувачів з різними можливостями. З впровадженням системи інклюзивної

освіти питання доступності піднімалося багато разів, що дуже важливо в сучасному суспільстві. З точки зору дизайну інтерфейсів це означає використання контрастних кольорів, великих шрифтів й інших елементів, які полегшують читання та використання вебзастосунку з врахуванням особливостей усіх учасників освітнього процесу.

Розробляючи візуальний дизайн освітнього вебзастосунку, важливо враховувати цільову аудиторію. Наприклад, візуальний дизайн для учнів середньої школи відрізняється від візуального дизайну для студентів. Також важливо враховувати навчальний контент, який надає застосунок. Візуальний дизайн має добре поєднуватися з навчальним контентом, щоб зробити його більш зрозумілим і таким, що запам'ятовується та результативно засвоюється.

– застосування елементів гейміфікації чи змагання. Окремі завдання з опрацювання дидактичного матеріалу ефективно оформлювати у вигляді гейміфікації, що представляє з себе процес ігрової діяльності дітей, у ході якої вони засвоюють матеріал.

Для покращення рівня інтересу вивчення матеріалу, урізноманітнення форм та засобів навчання можна також реалізувати в інтерфейсі можливість застосування елементів змагання чи вікторини.

Даний підхід значно заохочує учнів до виконання завдань, проходження тестувань та інших форм роботи, збільшує їх загальну мотивацію навчання.

Елементи змагання та гейміфікації можуть бути ефективним інструментом для підвищення мотивації та участі учнів у освітніх вебзастосунках. Однак важливо використовувати їх доречно, щоб вони не відволікали від навчання.

– навчання та здійснення підтримки. Навчання користувачів під час використання навчальних вебзастосунків є важливим аспектом успішного використання таких вебзастосунків. Це особливо стосується дітей молодшого шкільного віку, адже їх рівень досвіду користування програмами та

вебзастосунками мінімальний, ніж у дорослих учнів чи навіть студентів. Для повного розуміння, як керувати вебзастосунком та його частинами, виконувати ті чи інші завдання можна використовувати різноманітні навчальні відео-тutorіали, невеликі інструкції, організувати форуми та чати підтримки. Під час першого відвідування вебзастосунку можна спланувати організацію навчання стосовно користування платформою у вигляді візуальних підказок, які ми часто можемо спостерігати на різних користувацьких платформах. Вони формують уявлення про використання та керування платформою та збільшують ефективність у взаємодії користувачів з продуктом.

– тестування й подальша оптимізація інтерфейсу вебзастосунку. Тестування інтерфейсу користувача є важливим кроком у будь-якій розробці програмного забезпечення, але це особливо важливо в освітніх програмах. Якщо вчасно не реагувати на запити щодо покращення функціональності системи це може погіршувати загальну ситуацію, користувачі використовуватимуть платформу для навчання менш ефективно, стримуватиметься їх потенціальний розвиток, що ставить під загрозу питання використання продукту за своєю метою. Саме тестування робить вашу програму легшою у використанні та збільшує розуміння для користувачів. Одним з найпоширеніших методів аналізу ефективності інтерфейсу вебзастосунку є тестування користувачів. Цей метод полягає в тому, що реальні користувачі тестують програму та залишають відгуки. Ще одним методом є залучення експертів у галузі usability до тестування вебзастосунку.

Usability або UX-експерти – це спеціалісти, основною задачею яких є підвищення ефективності використання інтерфейсів у ході їх розроблення та тестування, за допомогою яких цільова аудиторія зможе максимально комфортно і ефективно вирішувати свої завдання [20]. Експерти оцінюють застосунок з точки зору його зручності використання та зрозумілості.

Оптимізація користувацького інтерфейсу освітніх вебзастосунків є постійним процесом. Щоб забезпечити найкращу взаємодію з користувачем,

ви повинні регулярно переглядати свій інтерфейс і за необхідності вносити зміни.

3.3 Вибір інструментів для проєктування інтерфейсу вебзастосунку

Сьогодні у сфері розроблення дизайну є багато програм для створення та реалізації інтерфейсів вебзастосунків, які характеризуються за рівнем складності та своєю функціональністю. До них можна віднести такі програмні засоби, як Adobe XD, Sketch, Figma, Webflow, inVision та інші.

Обґрунтування вибору програми для розроблення інтерфейсів та прототипування вебзастосунків наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Обґрунтування вибору програми для розроблення інтерфейсу та прототипування освітнього вебзастосунку

Критерій порівняння програм	Програма		
	Adobe XD	Sketch	Figma
Наявність синхронізованої онлайн-версії	+	+	+
Одночасна доступність на платформах Windows та macOS	+	-	+
Спільна робота користувачів над проєктами	+	+	+
Можливість здійснення прототипування інтерфейсів	+	+	+
Наявність плагінів та розширень	+-	+	+
Наявність достатньої частини безкоштовних робочих можливостей	+-	+-	+

Аналізуючи результати критеріїв порівняння запропонованих програм для розроблення інтерфейсу освітнього вебзастосунку обрано програмне середовище Figma.

Варто зауважити, що слід обирати інструмент відповідно до вашого досвіду, потреб та особливостей проєкту. В одному випадку може найкраще підійти один інструмент, а в другому вже зовсім інший, тому вибір інструмента залежить від ряду факторів та першочергово від побажань команди розробників.

Figma – це хмарний інструмент для проектування, схожий на Sketch за функціями, проте з великими відмінностями, які роблять даний інструмент кращим для командної співпраці. Дослідивши програму Figma можна переконатися, що вона спрощує процес проектування та ефективно допомагає дизайнерам і командам працювати разом. Figma працює на будь-якій операційній системі, яка запускає веббраузер. З Figma можна використовувати комп'ютери Mac, Windows, Linux і навіть Chromebook. Це єдиний у своєму роді інструмент дизайну, який надає дану можливість.

Спільна робота над файлами в режимі реального часу допомагає зменшити «відхилення дизайну», що визначається як непорозуміння або відхилення від узгодженого дизайну. Таким чином можна швидко вирішити наявні проблеми та продовжити співпрацю шляхом активного обговорення робочих моментів. Якщо хтось із команди розробників змінить макет, ці зміни відобразяться в її інтегрованому Confluence.

Figma відображає фрагменти коду на будь-якому вибраному кадрі чи об'єкті у форматах CSS, iOS або Android для використання розробниками під час перегляду файлу дизайну.

Figma є чудовим інструментом для створення прототипів дизайну UX/UI. Це дозволяє створювати інтерактивні потоки безпосередньо у файлі дизайну з розширеними, але простими у використанні функціями. Лише за

кілька хвилин ви можете перетворити ваші статичні дизайни в реалістичну версію вашого вебсайту чи продукту.

Створення прототипів важливо з багатьох причин – розробник може дослідити, як працюватимуть нові потоки користувачів, повідомити про взаємодію зі своєю командою, протестувати та отримати відгуки від своїх користувачів, презентувати проєкти зацікавленим сторонам для підтримки тощо [21].

3.4 Висновки за розділом 3

Сформована та запропонована методологія розроблення інтерфейсів освітніх вебзастосунків є комплексним та системним підходом у вирішенні поставленого завдання.

Розроблена методологія включає у себе наступні важливі етапи: аналіз цільової аудиторії, розроблення зручної та зрозумілої навігації, здійснення процесу ефективного та доцільного використання візуального дизайну, застосування елементів змагання та гейміфікації за необхідністю, навчання та здійснення підтримки, забезпечення тестування й подальшої оптимізації інтерфейсу вебзастосунку.

Розгляд та застосування даної методології допоможе спеціалістам краще усвідомлювати етапи та покрокові рекомендації створення інтерфейсів освітніх вебзастосунків. Використання даної методології сприятиме розроблення вебзастосунку, який забезпечуватиме досягнення поставлених цілей, буде зручним у користуванні, інтуїтивно зрозумілим та привабливим, змістовним і результативним у процесі реалізації освітніх завдань користувачів.

Для розроблення інтерфейсів освітніх вебзастосунків можна використати будь-який існуючий програмний засіб, виходячи з побажань спеціалістів. Ми ж у свою чергу розглянули програму Figma, яка є потужним засобом досягнення поставленої цілі, підтримується на більшості операційних системах, надає засоби для проєктування дизайну та забезпечує можливість використовувати великий вибір професійного інструментарію.

4 ПРОЄКТУВАННЯ ПРОТОТИПУ ТА РОЗРОБЛЕННЯ МАКЕТУ ІНТЕРФЕЙСУ ВЕБЗАСТОСУНКУ

4.1 Розроблення інтерфейсу освітнього вебзастосунок

4.1.1 Розроблення прототипу інтерфейсу вебзастосунок

З метою попереднього тестування функціональності вебзастосунок, визначення зручної структури елементів інтерфейсу розроблено прототип інтерфейсу вебзастосунок. Попередній аналіз дослідження дав змогу визначити прототип дизайну, який буде покладено в основу макету інтерфейсу. Це важлива частина процесу розроблення інтерфейсу, адже вона допомагає переконатися, що інтерфейс буде ефективним й зручним у використанні.

Структурна частина визначеного інтерфейсу освітнього вебзастосунок включає такі елементи: інтерфейс головного екрану з подальшими розділами «Актуальні курси», «Навчання», «Новини», заключну секцію вебзастосунок (footer).

Головний екран розміщує спрощену та зручну навігацію – посилання для переходу до ключових сторінок «Головна», «Онлайн курси», «Навчання», «Кабінет», «Про нас», кнопки для здійснення пошуку у вебзастосунку, входу у кабінет та виходу з нього.

Посилання на сторінку «Головна» реалізує повернення до початкового розділу вебзастосунок.

Сторінка «Онлайн курси» надає можливість користувачам перейти до частини вебзастосунок для ознайомлення з доступними курсами. У цій частині користувач може ознайомитися з рекомендованими напрямками навчання за їх інтересами та рівнем підготовки.

Перехід на сторінку «Навчання» завантажує дані з наявними курсами користувача з кабінету, які можна розпочати або продовжити їх проходження. Після обрання курсу для продовження користувач переміщується до його

безпосереднього змісту при натисканні на кнопку «Продовжити». Курс розподілений на теми для структурованої демонстрації матеріалу учням. Користувач може обрати тему для опрацювання натискаючи кнопку «Продовжити». Після даного переходу він може ознайомитися з дидактичним матеріалом та виконати запропоновані завдання.

Сторінка «Про нас» забезпечує висвітлення стислої інформації стосовно даного вебзастосунку, його можливостей та функціональності.

Перехід до сторінки «Кабінет» перенаправляє користувача до частини вебзастосунку з активними курсами для їх проходження.

Кожна сторінка розміщує кнопки для повернення до головної сторінки, здійснення пошуку потрібної інформації користувачем та входу чи виходу з системи. Сторінка описує перелік доступних курсів користувача, можливість почати чи продовжити їх проходження. Після обрання потрібного курсу користувач може виконати передбачені завдання за поточною темою.

За рисунком 4.1 визначено структурний вигляд прототипу інтерфейсу, взаємодією між його основними елементами.

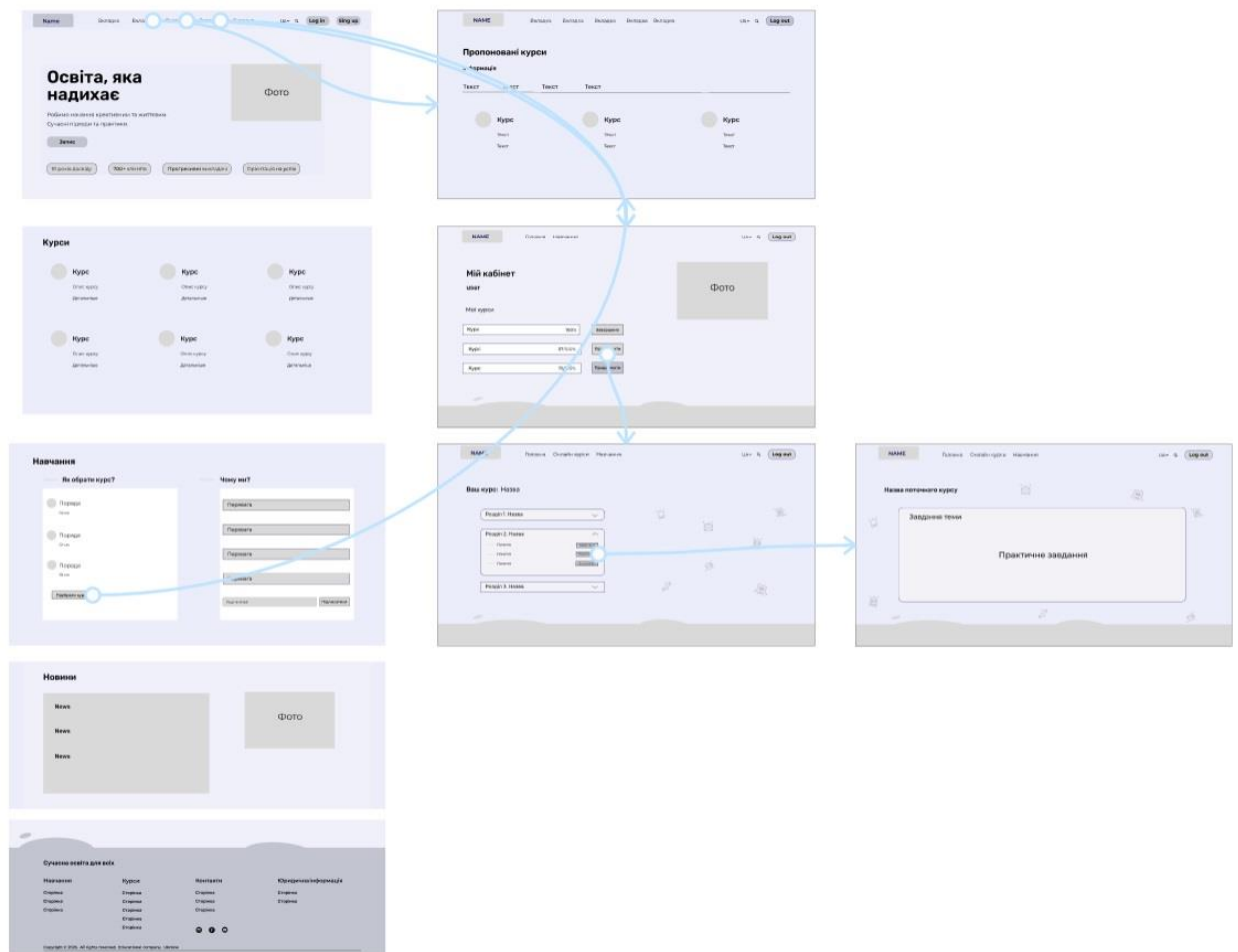


Рисунок 4.1 – Загальний прототип інтерфейсу. Повний вигляд

На рисунках 4.2, 4.3 та 4.4 наведено поетапні частини прототипу.

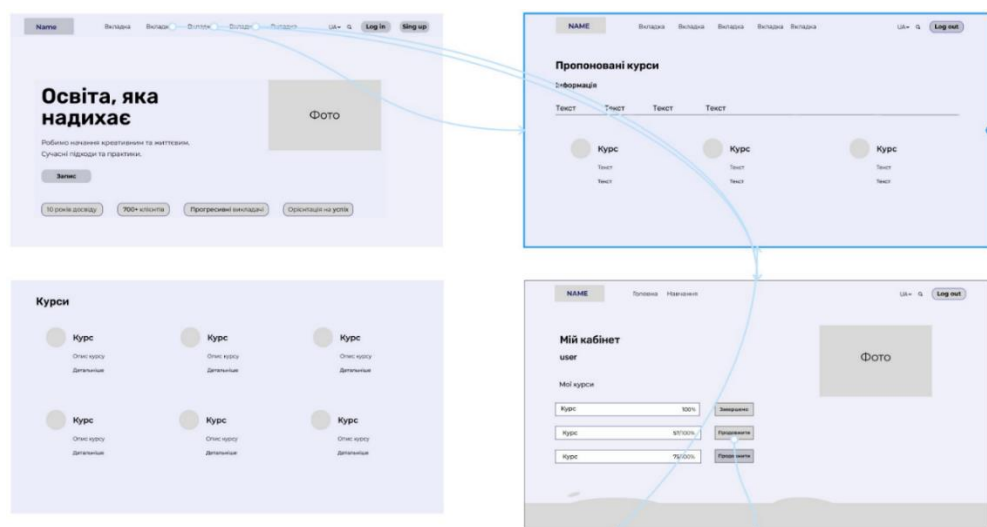


Рисунок 4.2 – Перша частина прототипу інтерфейсу

Дана частина прототипу визначає вигляд головного екрану, розділу «Курси», зміст сторінок «Освітні курси» та «Кабінет», їх взаємозв'язки та переходи між елементами навігації.

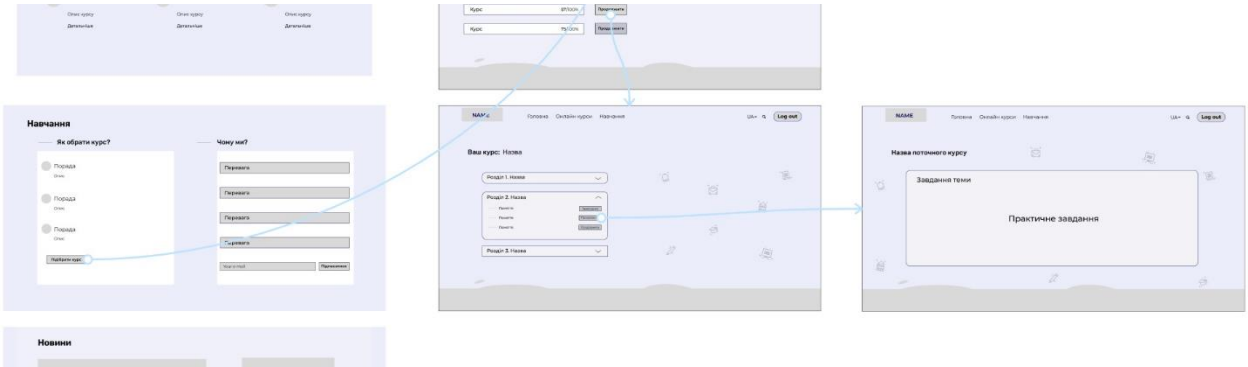


Рисунок 4.3 – Друга частина прототипу інтерфейсу

Друга частина прототипу описує взаємозв'язки між розділом «Навчання», сторінкою «Мій курс» та обраною групою завдань.



Рисунок 4.4 – Третя частина прототипу інтерфейсу

Заключна частина прототипу описує частину розділу «Новини» та завершальну структуру інтерфейсу вебзастосунку – так званий «footer».

Прототип розроблений, враховуючи вимоги користувачів до інтерфейсу, засобами прототипування програмного сервісу Figma. Визначений прототип реалізує сценарії взаємодії користувачів між елементами інтерфейсу, відповідає функціональним і нефункціональним вимогам, які були визначені до інтерфейсу.

Аналіз прототипу, планування користувацьких рішень допомагають переконатися, що інтерфейс сприятиме результативній взаємодії користувачів з вебзастосунком, допоможе їм ефективно використовувати частини інтерфейсу. Прототип забезпечує загальне розуміння того, як має виглядати і функціонувати інтерфейс, допомагає зменшити кількість прорахунків та помилок у ході реалізації макету вебзастосунку, зрозуміти можливі проблемні моменти на початковій стадії розроблення дизайну.

Визначити ефективність розробленого прототипу у повній мірі неможливо, оскільки дану діяльність проводить група високо кваліфікованих фахівців з високим рівнем фінансового забезпеченням, матеріально-технічною базою та оснащенням. Слід зауважити, що з часом актуальність дизайнерських підходів навіть у команд розробників втрачатимуть свою доцільність через розвиток сфери дизайну швидкими темпами.

У свою чергу, спираючись на проведені дослідження, аналіз користувачів і їх потреб, можемо впевнено розраховувати на досягнення успіху розроблення макету на основі створеного прототипу.

За результатами даного пункту магістерської роботи можна дійти висновку, що прототип є важливим інструментом, який допомагає розробити ефективний та зручний у застосуванні інтерфейс.

Проведені дослідження та отримані висновки допомагають розпочати етап реалізації макету інтерфейсу та розраховувати на його попередню ефективність.

4.1.2. Розроблення макету інтерфейсу вебзастосунку

Макету інтерфейсу освітнього веб-застосунку розроблено після аналізу цільової аудиторії, їх потреб та на основі розробленого прототипу, визначеного у розділі 4, пункту 4.1.2.1, використовуючи методи UI, UX та розроблену методологію проектування інтерфейсів у розділі 3.

Цільовою аудиторією освітнього веб-застосунку є діти середнього та старшого шкільного віку. Освітній веб-застосунок надаватиме можливість доступу користувачів до навчальних курсів за рівнем підготовки дітей та їх інтересів, можливості проходження матеріалу відповідно до тем курсу та виконання дидактичних завдань з пропонованих тем.

Загальний вигляд головного екрану можна побачити на рисунку 4.5.

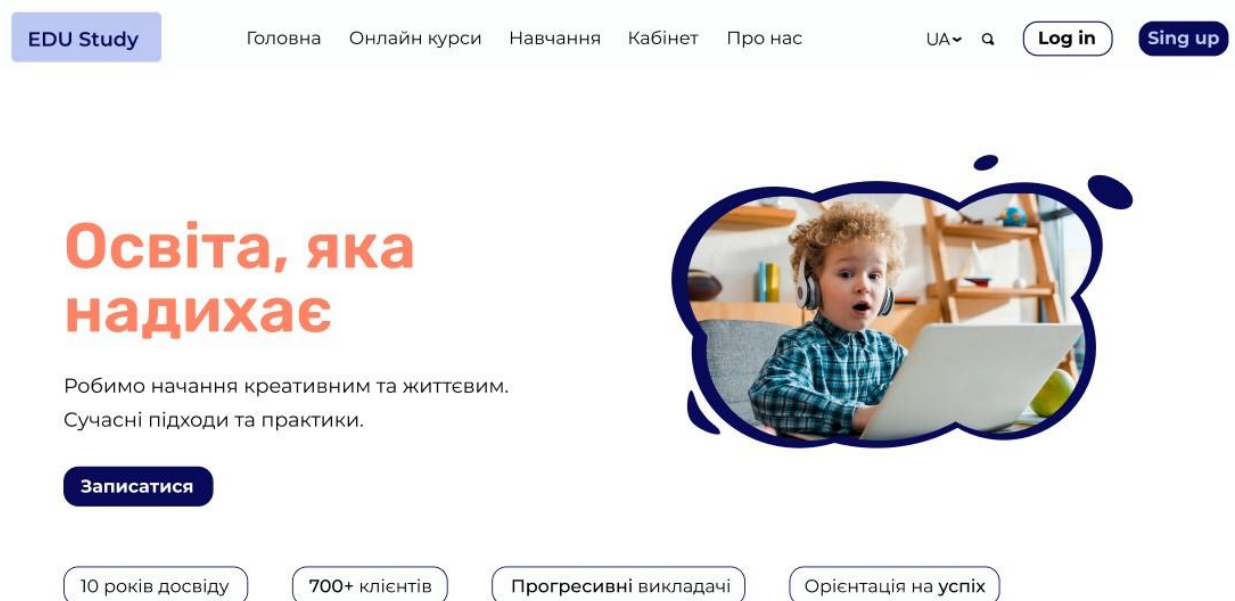


Рисунок 4.5 – Інтерфейс головного екрану вебзастосунку

Структура навігації головної сторінки виконана у спрощеному вигляді для забезпечення зручності у керуванні його елементами. Для входу до кабінету передбачена кнопка Log in, яка враховує користувацький досвід

більшості користувачів. Для виходу з кабінету та системи реалізована кнопка Log out, що давно знайома користувачам та сприяє кращому зчитуванню елементів керування. За необхідності зміни мови застосунку передбачене випадаюче меню, що не викликає труднощів у інтуїтивному сприйнятті виконання даної дії.

Обраний підхід проєктування інтерфейсу навігації за розробленою методологією у магістерській роботі забезпечує легке сприймання елементів керування вебзастосунком.

За визначеною методологією проєктування інтерфейсу враховані вимоги користувачів щодо доцільного використання візуального дизайну вебзастосунку. Інтерфейс вебзастосунку реалізує мінімалістичний підхід у дизайні, щоб спростити сприймання користувачами контенту вебзастосунку.

Дотримані рекомендації загальної стилізації дизайну. Макет інтерфейсу використовує два основних кольори: синій та відтінок фіолетового – ліловий. Фіолетовий та ліловий кольори сприяють збільшенню креативності користувачів, що важливо для підвищення рівня творчості в учнів [22]. Синій колір обрано за рахунок його популярності як серед чоловіків, так і серед жінок про що свідчать результати дослідження дослідника Джо Геллока [22]. Колір ключового заголовку вебзастосунку обрано помаранчевим. За дослідженнями Фабера Біррена у книзі «Психологія кольору та кольоротерапія» помаранчевому кольору надають перевагу саме підлітки та молодь [22]. Результати дослідження впливу кольорів на людей різних вікових груп враховані у макеті дизайну освітнього вебзастосунку.

Обрані класичні шрифти Rubik, що ефективно застосовуються для заголовків та Montserrat для загального тексту. Заголовки виконані у стилі шрифтів гротесків – без засічок. Шрифти гротески добре підходять для коротких текстів з великими розмірами [23].

Типографіка дотримана у традиційному вигляді – спрощена, щоб не перевантажувати учнів під час опрацювання матеріалу та виконання завдань.

У рисунку А.5 продемонстровано вигляд сторінки з переліком доступних курсів користувача. Можна спостерігати гармонійне поєднання основних кольорів на сторінці, елементів навігації та мінімалістично підібрану типографіку. Головну увагу спрямовано на зручність у користуванні, приємний зовнішній вигляд та мінімалізм у елементах сторінки.

На окремих сторінках реалізовано елементи звернення користувача за допомогою. Отримати кваліфіковану допомогу спеціалістів у ході використання вебзастосунку особливо важливо для учасників навчального процесу, користуючись вебзастосунком.

У макеті можна виділити контрастне поєднання кольорів кнопок з кольорами тексту, ергономічне розміщення елементів та їх єдину форму.

Поетапний вигляд макету інтерфейсу наведено у додатку А.

Для застосування графічних елементів, іконок, зображень на сторінках вебзастосунку використано наступні плагіни програми Figma: Unsplash, Material Symbols, Open Iconic Icon, Pexels, Image Palette.

Тестування кольорової палітри макету реалізовано плагіном Color Palettes, за допомогою якого визначено ефективність обраних кольорів та відтінків.

Підводячи підсумки підпункту магістерської роботи важливо зазначити, що розроблений інтерфейс макету освітнього вебзастосунку є ключовим етапом у процесі створення зручного, ефективного та користувацького навчального продукту. Реалізований макет вебзастосунку враховує зручну функціональність, велику привабливість, легке сприймання контенту та взаємодію з користувачем.

В макеті інтерфейсу враховано сучасні тенденції розвитку вебдизайну, доцільне використання шрифтів, поєднання кольорів, рівень передачі повідомлень та інформації користувачам, загальне візуальне сприйняття.

Вище зазначені відомості стосовно розробки макету сприяють створенню інноваційного та прогресивного освітнього вебзастосунку, що

враховує сучасні стандарти та вимоги користувачів. Макет представляє собою основу для подальшої реалізації та розвитку функціонального вебзастосунку з метою задоволення навчальних бажань та потреб учасників освітнього процесу.

4.2 Тестування ефективності розробленого макету інтерфейсу

4.2.1 Розроблення елементу вебзастосунку для перевірки якості спроектованого інтерфейсу дизайну

З метою здійснення перевірки ефективності розробленого інтерфейсу освітнього вебзастосунку вирішено розробити його структурний елемент, який сприятиме проведенню дослідження стосовно якості спроектованого дизайну.

У зв'язку з тим, що доцільно використати елемент вебзастосунку для досягнення цілі було вирішено застосувати для його розроблення такі фундаментальні технології веб-розробки, як HTML, CSS, JS.

Мова гіпертекстової розмітки є базовою основою усіх вебсайтів та вебзастосунків. Вона визначає усі елементи вебсторінки доступні для перегляду: зображення, абзаци, заголовки, таблиці, списки тощо [24].

Якщо HTML визначає елементи, доступні для перегляду, то таблиця каскадних стилів CSS вказує, як ці елементи будуть виглядати. Стили CSS реалізують зовнішній вигляд кожного елементу вебсторінки: їх колір і розмір, відступи та форми, видимість та інші складові зовнішніх характеристик кожного елемента [28].

JavaScript або просто JS робить елементи вебсторінки та більшість її частин динамічними, «пожвавленими» та інтерактивними [28]. Незалежно від того, які програмні засоби використовуватимуться у подальшій розробці продукту, найчастіше JavaScript відіграватиме ключову роль, бо кожний браузер сьогодні підтримує його роботу та забезпечує взаємодію елементів на

сторінках. JavaScript використовується, якщо не як основний інструмент розробки вебзастосунків, то як його фундаментальний компонент загалом.

Перед розробленням елементу вебзастосунка визначені вимоги, яких рекомендовано дотримуватися для ефективної перевірки спроектованого інтерфейсу:

- простота у керуванні, відсутність ускладнення рівня сприймання користувачі при роботі з ним;
- врахування об'єктивних складових дизайну для перевірки інтерфейсу з мінімальним показником врахування побажань окремого користувача, замість загальної цільової аудиторії;
- врахування методичних складових. Вебзастосунок має містити перелік частин завдань для їх виконання користувачем під час роботи з якими здійснюватиметься перевірка якості дизайну;
- після виконання завдань користувачами проводити дослідження зручності елементів дизайну: легкість та простота виконання завдань, врахування користувацького досвіду, доступність та ефективність, порівняння з аналогічними завданнями, представленими на освітніх платформах.

Ключовою особливістю вебзастосунку є забезпечення можливості проходження користувачами окремих завдань, аналіз процесу виконання яких буде формувати зворотній зв'язок у перевірці зручності й ефективності застосування досліджених методів та розробленої методології, які використовувалися у проєктуванні інтерфейсу. Опис частини програми реалізації проходження користувачами окремих завдань наведено у додатках Б і В, які демонструють розроблені структурні HTML-елементи сторінки зі завданнями та програмний код їх опрацювання з використанням мови JS відповідно для досягнення мети.

Такий елемент вебзастосунку може бути використаний з метою перевірки якості та ефективності реалізованого інтерфейсу дизайну освітнього веб-застосунку на різних етапах розробки. Елемент вебзастосунку

допомагатиме виявити можливі проблеми і вносити необхідні зміни до інтерфейсу, щоб зробити його більш зручним і доступним для користувачів.

4.2.2 Аналіз задоволення вимог цільової аудиторії до розробленого інтерфейсу

З метою здійснення перевірки ефективності розробленого інтерфейсу освітнього вебзастосунку проведена комплексна робота для отримання результатів. Ключова робота проведена в опитуванні цільової аудиторії на задоволення їх потреб з використанням засобів зворотного зв'язку Google Forms. Учасникам освітнього процесу, що використовували розроблений інтерфейс для проходження окремих дидактичних завдань пропонувалося визначити загальний рівень інтерфейсу вебзастосунку, доцільність застосованих кольорів та шрифтів у ньому, зручність керування елементами інтерфейсу у процесі виконання завдань та інші показники.

У процесі роботи дітей з розробленими завданнями проведене спостереження за легкістю їх виконання, зручності взаємодії з візуальними елементами, присутністю можливих складнощів у керуванні, ставилися питання стосовно доцільності застосованих рішень та підходів при розробленні окремих частин інтерфейсу.

Результати опитування загального рівня візуального сприйняття спроектованого дизайну інтерфейсу визначають достатньо позитивні зворотні відгуки. Респонденти зазначають в усередненому значенні рівень інтерфейсу як 4,1 бали з 5 можливих, діаграму результатів відповідей яких наведено на рисунку 4.6.

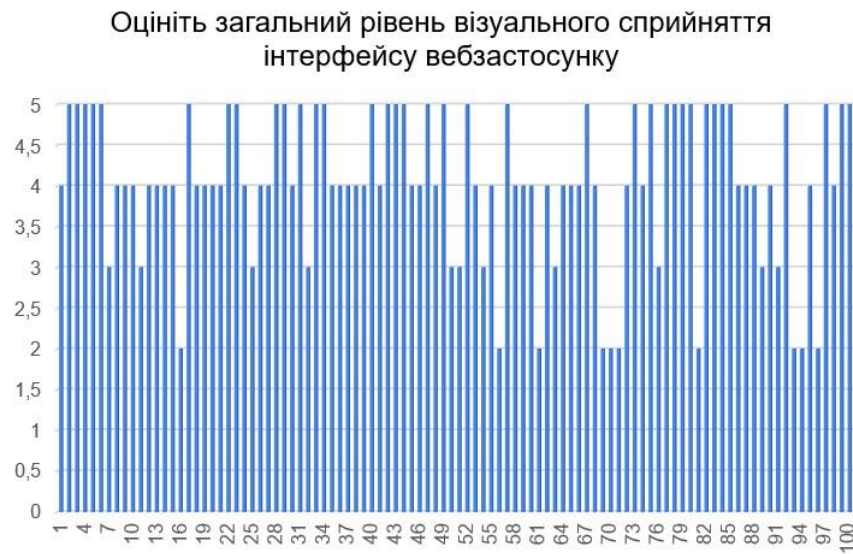


Рисунок 4.6 – Відповіді респондентів про загальний рівень візуального
дизайну інтерфейсу

Для оцінювання загального рівня візуального сприйняття розробленого інтерфейсу були запропоновані такі критерії відповідей:

- 1 бал: зовнішній вигляд поганий, не задовольняє мої потреби, кольори підібрані не оптимально, шрифти зчитуються складно;
- 2 бали: низький рівень візуального сприйняття;
- 3 бали: середній рівень візуального сприйняття, шрифти достатньо легко читаються, кольори достатньо гармонійно поєднані;
- 4 бали: добре підібрані кольори, шрифти зручно зчитуються, нормального розміру, приємний зовнішній вигляд;
- 5 бали: якісно підібрані кольори, які доповнюють один одного, зрозумілі розміру шрифтів, їх розміщення, легко сприймається інформація, гарний зовнішній вигляд.

Відповіді учасників опитування стосовно рівня зручності користування інтерфейсом та його зрозумілості продемонстровано на рисунку 4.7 й оцінено у 4.2 бали з 5 можливих.



Рисунок 4.7 – Відповіді респондентів стосовно зручності користування

Для оцінювання рівня зручності користування спроектованим інтерфейсом елементу вебзастосунку запропоновані такі критерії відповідей:

- 1 бал: не зрозуміло як користуватися, як взаємодіяти зі застосунком;
- 2 бали: складно зрозуміти, що потрібно натиснути або вибрати, складно орієнтуватися у керуванні;
- 3 бали: середній рівень користування, потрібно здогадуватися як керувати елементами інтерфейсу;
- 4 бали: керування легке, швидко розумію як користуватися елементами застосунку;
- 5 бали: керування легке, швидко розумію як користуватися елементами застосунку, не потрібно здогадуватися як взаємодіяти з інтерфейсом.

Серед позитивних сторін розробленого інтерфейсу, які визначили користувачі, варто зазначити наступні елементи: простота у користуванні, якісно застосовані шрифти, які легко зчитуються, оптимальне застосування та

поєднання головних кольорів у інтерфейсі, не перенасиченість контенту зайвими блоками.

Серед негативних та сумнівних сторін розробленого інтерфейсу, які визначили користувачі, варто зазначити наступні елементи: бажання окремих респондентів застосувати інші кольори головних текстових блоків, зміна їх розміру, більші відступи між текстом, можливість заповнення частин простору фоновими зображенням (переважно школярі середніх класів), змінення шрифтів на бажані, можливе передбачення візуальних ефектів чи спрощені анімації. Отримані відгуки та пропозиції враховано при зміні окремих частин інтерфейсу для задоволення вимог якомога більшої частини користувачів.

Усвідомлюючи, що подальше дослідження побажань користувачів щодо окремих змін в інтерфейсі може бути розтягнутим у часі, що ніколи немає можливості повністю врахувати кожні побажання користувачів, визначено узагальнені вимоги, які будуть враховані для реалізації змін з метою позитивної оцінки якомога більшої частини цільової аудиторії.

Вирішено врахувати збільшення розмірів відступів між структурними частинами інтерфейсу (меню, навігація, та заголовки з підзаголовками), на окремих сторінках додати фонові зображення, які підкреслюють специфіку контенту, додати декілька відтінків основних кольорів та реалізувати елементи анімації під час взаємодії з окремими елементами інтерфейсу (кнопки, меню, посилання, зображення).

При подальших дослідженнях з метою врахування більшої частини побажань користувачів можна залучити UX та usability-експертів, які сприятимуть підвищенню ефективності використання розробленого інтерфейсу.

Враховуючи обмежене фінансування проведеного дослідження, не значну матеріально-технічну базу, невелику кількість експертів, порівняно з наявними на ринку компаній розробки продуктів визначено провести дану роботу у подальшій дослідницькій діяльності. На даний момент отриманих

результатів дослідження рівня задоволеності інтерфейсом у користувачів достатньо для визначення ефективності реалізованого підходу у досягненні поставленої мети роботи.

За результатами отриманих відгуків про інтерфейс визначено, що він враховує більшість побажань користувачів, задовольняє їх потреби, надає можливість ефективного проходження завдань учасникам освітнього процесу, використовуючи реалізовані елементи вебзастосунку, раціонально поєднує основні кольори візуального вигляду, шрифти, розміри тексту. Окремі частини інтерфейсу забезпечують застосування анімацій, про важливість яких вказували окремі користувачі, додані більшу кількість фонових зображень на сторінка зі завданнями та розміщеним контентом.

Підводячи підсумки, спираючись на отримані зворотні відгуки аудиторії, вважаємо, що реалізований підхід є ефективним для розроблення інтерфейсів освітніх вебзастосунків та може складати змістовну основу для подальшого застосування командами дизайнерів та розробників у практичній діяльності розробки навчальних продуктів.

4.3 Висновки до розділу 4

У заключному розділі роботи розглянуто етапи проєктування прототипу та розроблення макету інтерфейсу освітнього вебзастосунку. На основі сформованих вимог користувачів до інтерфейсів навчальних продуктів реалізовано інтерфейс вебзастосунку.

Проведена робота зі створення прототипу інтерфейсу для розуміння взаємодії його частин та можливих користувацьких дій аудиторії. Макет спроектовано у програмі Figma з використанням сучасних інструментів та підходів.

Для перевірки ефективності інтерфейсу вебзастосунку було розроблено елемент вебзастосунку, який дозволяв перевірити якість

спроектованого інтерфейсу дизайну. Елемент вебзастосунку розроблено, використовуючи технології веб-розробки HTML, CSS та JS.

Ефективність інтерфейсу досліджувалася за допомогою проведення спостережень за аудиторією у ході виконання поставлених навчальних завдань, організації бесід, опитувань та засобів отримання зворотного зв'язку можливостями Google Forms. Були визначені побажання щодо вдосконалення та оптимізації елементів інтерфейсу, після чого проводилася діяльність з покращення потрібних частин вебзастосунку.

За результатами досліджень було встановлено, що розроблений інтерфейс відповідає вимогам визначеної цільової аудиторії. Інтерфейс є зрозумілим, візуально привабливим, зручним у використанні та відповідає потребам цільової аудиторії. Застосування розроблених рекомендацій у подальшому дозволить зробити інтерфейс ще більш зручним та ефективним.

ВИСНОВКИ

Магістерська робота дослідила проблему проєктування інтерфейсів освітніх вебзастосунків. Дослідження включало ретельний аналіз існуючих методологій проєктування, результатом якої стала розробка власної комплексної методології та рекомендації для розроблення ефективних інтерфейсів користувача саме вебзастосунків освітнього призначення.

На першому етапі досліджено предметну область теми, а саме базові поняття вебзастосунків, освітніх вебзастосунків та інтерфейсів вебзастосунків в цілому.

Наступний етап дослідження включав ретельне вивчення різних методів проєктування інтерфейсів, що охоплювало як усталені, так і нові підходи. Дослідження враховувала різноманітний набір методів, включаючи дизайн, орієнтований на користувача, дизайн, орієнтований на користування, Thinking Design, UI та UX дизайн тощо.

На основі висновків, отриманих на етапі дослідження методів, робота забезпечила розроблення нової методології, спеціально для створення інтерфейсів користувачів освітніх вебзастосунків. Методологія включає ключові елементи усталених підходів до проєктування, одночасно задовольняючи специфічні вимоги до вебзастосунків освітнього призначення: аналіз цільової аудиторії учасників освітнього процесу, розроблення зручної та зрозумілої навігації, ефективне та доцільне використання візуального дизайну, враховуючи вікові особливості дітей, можливе застосування елементів змагання за потреби користувачів, навчання та здійснення підтримки, тестування інтерфейсу вебзастосунку.

Щоб продемонструвати практичну застосовність розробленої методології вирішено створити елемент вебзастосунку для перевірки ефективності спроектованого прототипу та макету інтерфейсу. Прототип

служить концепцією подальшого розробленого макету та демонструє зручність та ефективність прийнятих рішень.

Розроблений елемент вебзастосунку з використанням технологій HTML, CSS, JS допоміг визначити ефективність застосованої методології у проєктуванні інтерфейсу за рахунок проведення спостережень користувацьких дій користувачів, бесід та опитувань у процесі проходження дидактичних завдань.

Враховуючи часові та ресурсні обмеження у ході магістерської роботи, в подальших дослідження плануємо залучити більшу кількість фахівців для створення повного вебзастосунку, інтерфейс якого спроєктований на основі розробленої методології та рекомендацій для вдосконалення та подальшого впровадження розробленого підходу.

Заглядаючи в майбутнє, доцільно буде врахувати перспективні напрямки для подальших досліджень і розробок, наприклад, технології штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності. Крім того, дослідження впливу культурних і контекстуальних факторів на дизайн інтерфейсу освітніх вебзастосунків має значний потенціал для покращення зручності використання та доступності платформ навчального призначення для різних груп користувачів.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Що таке вебзастосунок? [Electronic resource]. – Access mode: <https://webcase.com.ua/uk/blog/cho-takoe-web-prilozhenie-vse-vidy/>.
2. Особливості web-вебзастосунків [Electronic resource]. – Access mode: <https://sites.znu.edu.ua/webprog/lect/1191.ukr.html>.
3. Горошко Ю. В. Теорія і методика розробки педагогічних програмних засобів: навчальний посібник / Ю. В. Горошко, А. О. Костюченко. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – 144 с.
4. Analysis of formats of animation illustrations to provide cross-platform of multimedia editions / [M. Krasnikova, R. Krasnikova] // XXVII Міжнародна науково-практична конференція з проблем видавничо-поліграфічної галузі, Київ, 2018, с. 51-53.
5. Що таке інтерфейс вебсайту? [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.websiterating.com/uk/website-builders/glossary/what-is-front-end/>.
6. Вебдизайн: Створення привабливого інтерфейсу [Electronic resource]. – Access mode: <https://it-rating.ua/veb-dizayn-stvorenniya-privablivogo-interfeysu>.
7. Найпопулярніші дизайн-процеси та чому не варто боятися їх міксувати [Electronic resource]. – Access mode: <https://prjctr.com/mag/design-process>.
8. Techniques into Software Development [Electronic resource]. – Access mode: <https://ieeexplore.ieee.org/document/903166>.
9. Human Activity Modeling: Toward A Pragmatic Integration of Activity Theory and Usage-Centered Design [Electronic resource]. – Access mode: https://www.researchgate.net/publication/227186796_Human_Activity_Modeling_Toward_A_Pragmatic_Integration_of_Activity_Theory_and_Usage-Centered_Design.

10. User-Centered Design [Electronic resource]. – Access mode: https://www.seobility.net/en/wiki/User-Centered_Design.
11. User-centered Design Method [Electronic resource]. – Access mode: <https://medium.com/redcatstudio/user-centered-design-method-28e3aafc8c8a>.
12. Krug S. Don't make me think: a common second approach to web usability / S. Krug. – Berkeley CA: New Riders Publishing, 2006. – 5 с.
13. User Interface Design Basics [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.usability.gov/what-and-why/User-interface-design.html>.
14. The Nine States of Design [Electronic resource]. – Access mode: <https://medium.com/swlh/the-nine-states-of-design-5bfe9b3d6d85#.ohf1b5zhd>.
15. Критерії якості та загальні вимоги до педагогічних програмних засобів [Electronic resource]. – Access mode: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/5842/Shevchuk.pdf;jsessionid=3D39923B051C23D8A164D7E0005923E6?sequence=1>.
16. Kahoot [Electronic resource]. – Access mode: <https://kahoot.com/>.
17. Mentimeter [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.mentimeter.com/>.
18. LearningApps [Electronic resource]. – Access mode: <https://learningapps.org/>.
19. Особливості стилів у вебдизайні на прикладі сайту з доставлення води [Electronic resource]. – Access mode: <https://cases.media/article/osoblivosti-stiliv-u-vebdizaini-na-prikladi-saitu-z-dostavlennya-vodi>.
20. Що таке Usability і UX-фахівці і навіщо вам це потрібно [Electronic resource]. – Access mode: https://luxsite.ua/ua/about_usability/.
21. The Power of Figma as a Design Tool [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.toptal.com/designers/ui/figma-design-tool>.
22. Колористика в дизайні. Основи теорії кольору – поради вебдизайнерам початківцям [Electronic resource]. – Access mode:

<https://www.komarov.design/koloristika-v-dizaini-osnovi-tieoriyi-koloru-poradi-vieb-dizainieram-pochatkivtsiam/>.

23. Що потрібно знати про вибір потрібного шрифту? [Electronic resource]. – Access mode: <https://senior.ua/articles/scho-potrбно-znati-pro-vibr-potrbnogo-shriftu?ref=vc.ru>.

24. HTML-CSS-JS. The Client-Side Of The Web [Electronic resource]. – Access mode: <https://html-css-js.com/>.

ДОДАТОК А
Макет інтерфейсу вебзастосунку

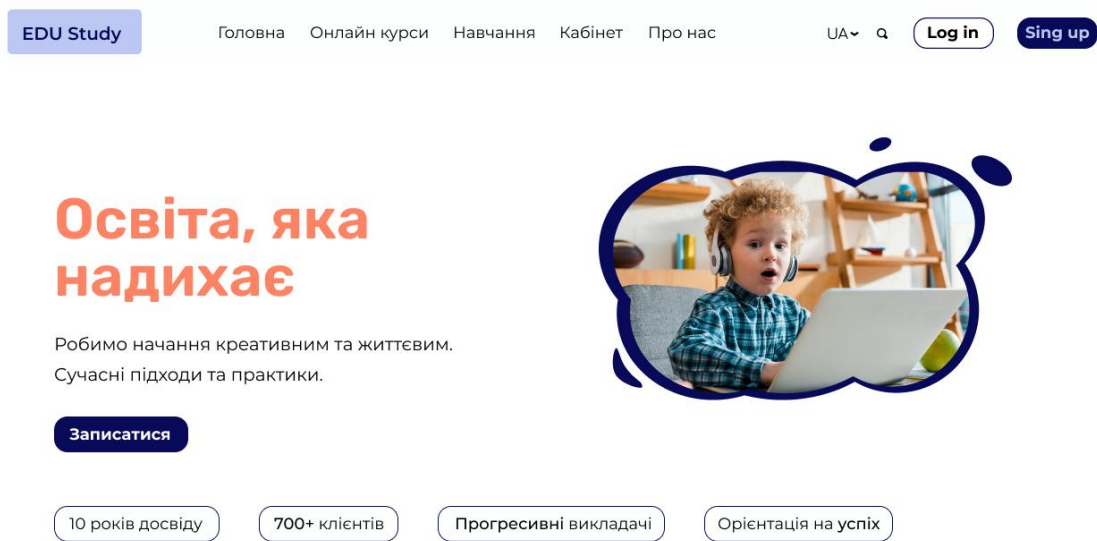


Рисунок А.1 – Інтерфейс головного екрану вебзастосунку

Актуальні курси

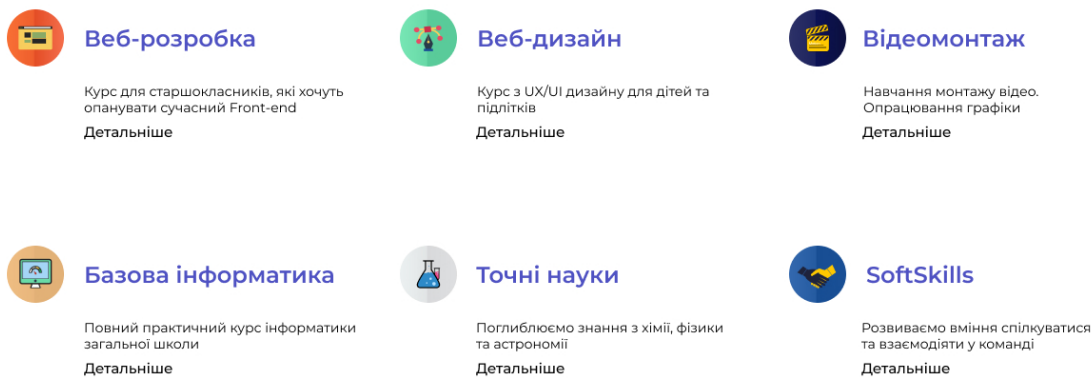


Рисунок А.2 – Інтерфейс сторінки «Актуальні курси»

Навчання

Як обрати курс?

1 Розуміти інтереси та бажання дитини

Допомогаємо батькам зрозуміти нахили та інтереси дітей для успішного навчання

2 Знати рівень підготовки дитини

Чітке розуміння вмінь дітей та їх рівень підготовки сприятиме якісному проходженню навчання

3 Обрати зручний режим навчання

Надаємо вибір зручного формату навчання: групові та індивідуальні заняття, самостійна освіта у навчальному кабінеті з підтримкою викладачів

Підібрати курс

Чому ми?

Сучасні освітні програми, сертифіковані МОН

Професійні та креативні викладачі

Індивідуальний підхід до дітей

Підтримка на кожному етапі

Your e-mail

Підписатися

Рисунок А.3 – Інтерфейс сторінки «Навчання»

EDU Study

Головна Онлайн курси Навчання Кабінет Про нас

UA

Log out

Meet our courses

Доступні напрямки

5-6 клас

7-8 клас

9-10 клас

11 клас

Веб-розробка

Курс для старшокласників, які хочуть опанувати сучасний Front-end

Детальніше

Веб-дизайн

Курс з UX/UI дизайну для дітей та підлітків

Детальніше

Відеомонтаж

Навчання монтажу відео. Опрацювання графіки

Детальніше

Рисунок А.4 – Інтерфейс сторінки переліку курсів

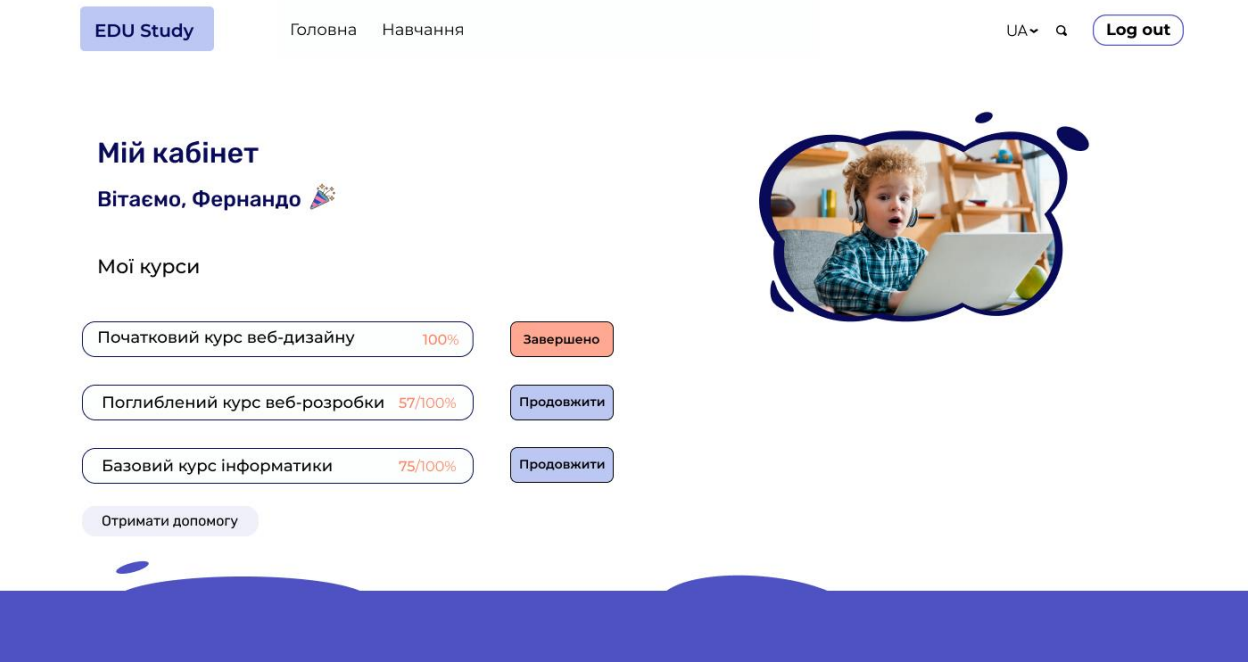


Рисунок А.5 – Інтерфейс сторінки з доступними курсами

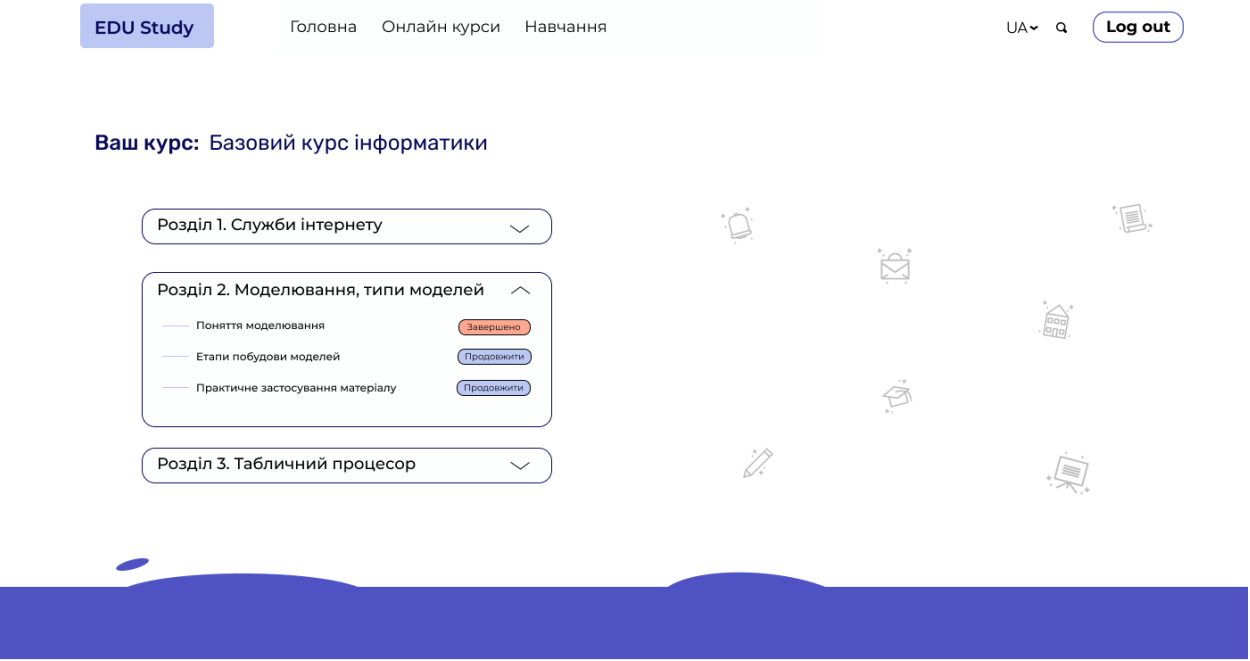


Рисунок А.6 – Інтерфейс сторінки обраного курсу

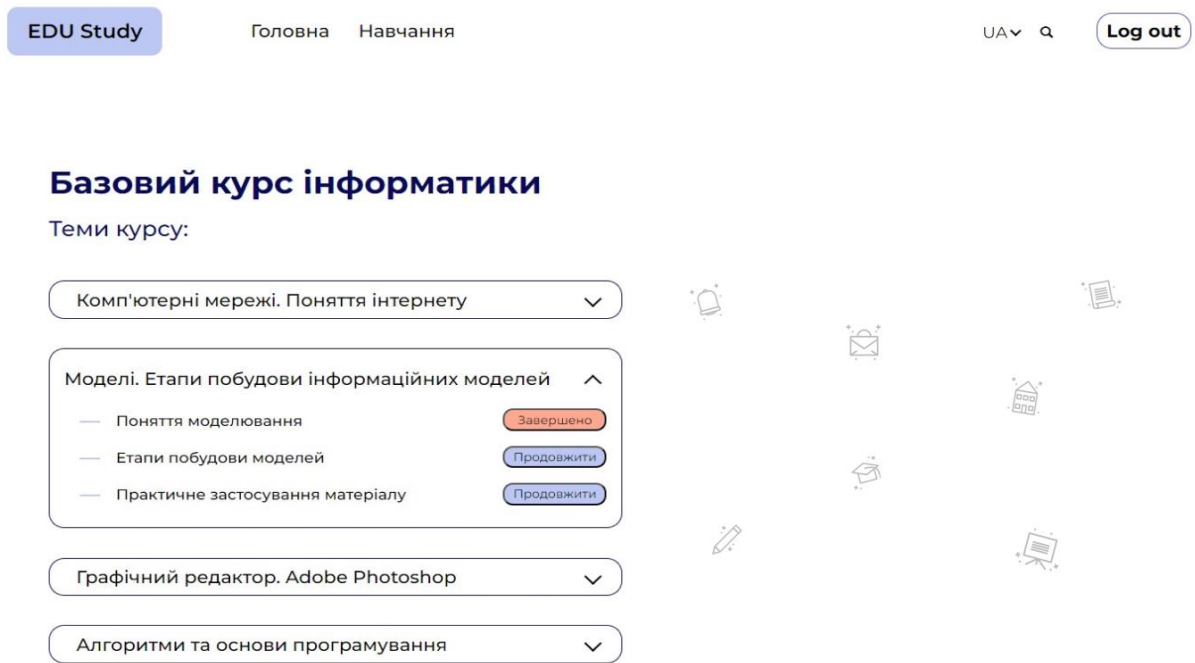


Рисунок А.7 – Інтерфейс сторінки тем курсу

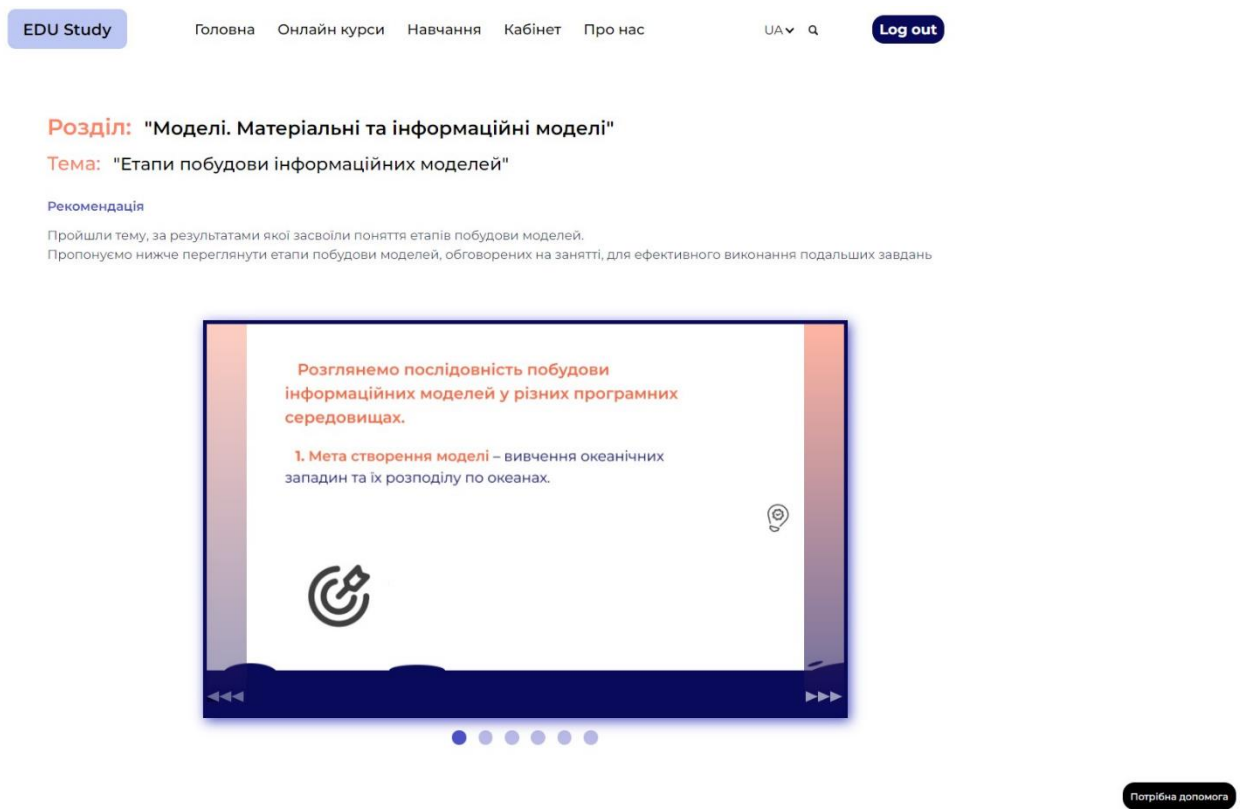


Рисунок А.8 – Інтерфейс сторінки з розробленим завданням

Завдання

Розробити етапи інформаційної моделі з вивчення будови лікарської рослини
Після аналізу етапу, необхідно записати його у поле нижче та натиснути на кнопку "Додати етап". Ви можете видалити етап при натисканні на кнопку "Прибрати" та позначити сформованим клацнувши на квадратик

Сформуйте кожний етап моделі та натисніть на кнопку

Додати етап

Етапи побудови інформаційної моделі:

Мета створення моделі: дослідження рослини

☐

Прибрати

Визначення предметної області: суходіл, розмір, листя

☐

Прибрати

Вибір форми подання моделі: графічна у Inkscape

☐

Прибрати

Зображення подання моделі (у Inkscape)

☐

Прибрати

Розроблення інформаційної моделі

☒

Прибрати

Визначення суттєвих властивостей: колір і тип

☒

Прибрати

Потрібна допомога

Рисунок А.9 – Інтерфейс сторінки з розробленим завданням

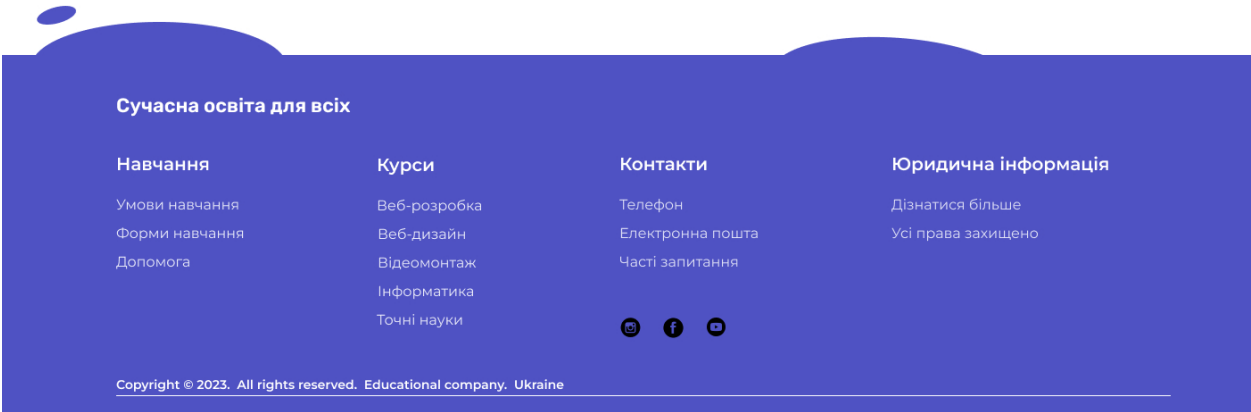


Рисунок А.10 – Інтерфейс «підвальної» частини вебзастосунку

ДОДАТОК Б

HTML-структура вебсторінки елементу вебзастосунка

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>EDU Study</title>
  <link rel="stylesheet" href="/style.css">
  <link rel="stylesheet" href="/course_tasks.css">
  <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
  <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com" crossorigin>
  <link
href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Montserrat:wght@400;500;600;700;800&family=Rubik:wght@40
0;500;600;700;800&display=swap" rel="stylesheet">
</head>

<body>
  <div class="container">
    <!-- Header -->
    <header>
      <div class="company_name">EDU Study</div>
      <nav>
        <a href="/index.html" class="nav_page">Головна</a>
        <a href="/all_courses.html" class="nav_page">Онлайн курси</a>
        <a href="/my_study.html" class="nav_page">Навчання</a>
        <a href="" class="nav_page">Кабінет</a>
        <a href="" class="nav_page">Про нас</a>
      </nav>

      <div class="lang">UA</div>
      <div class="search">
        
      </div>

      <div class="nav_buttons">
        <a href="">
          <div class="btn_sign_up">Log out</div>
        </a>
      </div>
    </div>

```

```

</header>
<main>
  <section class="main_title">
    <h1><span>Розділ:</span> "Моделі. Матеріальні та інформаційні моделі"</h1>
    <h2><span class="title_course"> Тема:</span> "Етапи побудови інформаційних моделей"</h2>
  </section>
  <section class="task_about">
    <h4 class="task_name">Рекомендація</h4>
    <div id="task_recomend">Пройшли тему, за результатами якої засвоїли поняття етапів побудови
моделей. <br>Пропонуємо нижче переглянути етапи побудови моделей, обговорених на занятті, для
ефективного виконання подальших завдань</div>
  </section>
  <!-- Task block -->
  <section class="task-wrapper">
    <div class="slider-container">
      <div class="slide active">
        
      </div>
      <div class="slide">
        
      </div>
      <div class="slide">
        
      </div>
      <div class="slide">
        
      </div>
      <div class="slide">
        
      </div>
      <div class="slide">
        
      </div>

      <div id="btn-prev">
        <div class="arrow-block">
          <div class="arrow-left_block">
            <div class="arrow-left_item">
              </div>
            <div class="arrow-left_item item-left_2">

```

```

        </div>
        <div class="arrow-left_item item-left_3">
        </div>
    </div>
</div>
<div id="btn-next">
    <div class="arrow-block">
        <div class="arrow-right_block">
            <div class="arrow-right_item">
            </div>
            <div class="arrow-right_item item-right_2">
            </div>
            <div class="arrow-right_item item-right_3">
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

</div>
<div class="dots-wrapper">
    <span class="dot active"></span>
    <span class="dot"></span>
    <span class="dot"></span>
    <span class="dot"></span>
    <span class="dot"></span>
    <span class="dot"></span>
</div>
</section>
<section class="create-parts">
    <h3>Завдання</h3>
    <p>Розробити етапи інформаційної моделі з вивчення будови лікарської рослини</p>
    <p class="text-task">Після аналізу етапу, необхідно записати його у поле нижче та натиснути на
кнопку "Додати етап". Ви можете видалити етап при натисканні на кнопку "Прибрати" та позначити
сформованим клацнувши на квадратик</p>
    <div class="flex-wrapper">
        <div class="add-part-wrapper">
            <div class="input-wrapper">
                <input type="text" id="description-task"

```

```
        placeholder="Сформуйте кожний етап моделі та натисніть на кнопку">
    </div>
    <div class="button-wrapper">
        <button id="add-part-btn">Додати етап</button>
    </div>
</div>
<h2>Етапи побудови інформаційної моделі:</h2>
<div class="parts-wrapper"></div>
</div>
</section>
<div class="get_support">Потрібна допомога</div>
</main>
</div>
<script src="./app.js"></script>
</body>
</html>
```

ДОДАТОК В

Програмна частина вебсторінки реалізованих завдань

```

// Task-wrapper
const prev = document.getElementById('btn-prev'),
next = document.getElementById('btn-next'),
slides = document.querySelectorAll('.slide'),
dots = document.querySelectorAll('.dot');

let step = 0;
const activeSlide = num => {
  for (let slide of slides) {
    slide.classList.remove('active');
  }
  slides[num].classList.add('active');
}

const activeDot = num => {
  for (let dot of dots) {
    dot.classList.remove('active');
  }
  dots[num].classList.add('active');
}

const prepareCurrentSlide = (step) => {
  activeSlide(step);
  activeDot(step);
}

const nextSlide = () => {
  if (step == slides.length - 1) {
    step = 0;
    prepareCurrentSlide(step);
  }
  else {
    step++;
    prepareCurrentSlide(step);
  }
}

const prevSlide = () => {
  if (step == 0) {
    step = slides.length - 1;
  }
}

```

```

        prepareCurrentSlide(step);
    }
    else {
        step--;
        prepareCurrentSlide(step);
    }
}

dots.forEach((item, index) => {
    item.onclick = () => {
        step = index;
        prepareCurrentSlide(index);
    }
})

next.addEventListener('click', nextSlide);
prev.addEventListener('click', prevSlide);
// Transition animation
// setInterval(nextSlide, 2500);

// Parts-wrapper
const addTaskBtn = document.getElementById('add-part-btn'); // "Add a task" button
const deskTaskInput = document.getElementById('description-task'); // task text
const todosWrapper = document.querySelector('.parts-wrapper'); // task placement block on the page

let tasks; // array of tasks
!localStorage.tasks ? tasks = [] : tasks = JSON.parse(localStorage.getItem('tasks'));
let todoItemElems = []; // all tasks
// forms an object with task data
function Task(description) {
    this.description = description;
    this.completed = false;
}
// function that forms a template for each task
const createTemplate = (task, index) => {
    return `
        <div class="part-item ${task.completed ? 'checked' : ""}">
            <div class="description">${task.description}</div>
            <div class="buttons">

```

```

        <input onclick="completeTask(${index})" class="btn-complete" type="checkbox" ${task.completed ?
'checked' : ""}>
        <button onclick="deleteTask(${index})" class="btn-delete">Прибрати</button>
    </div>
</div>` }

// function for updating the contents of the Local Storage under the key "tasks"
const updateLocal = () => {
    localStorage.setItem('tasks', JSON.stringify(tasks));
}

// function of filtering active and completed tasks before displaying them on the page
const filterTasks = () => {
    const activeTasks = tasks.length && tasks.filter(item => item.completed === false);
    const completedTasks = tasks.length && tasks.filter(item => item.completed === true);
    tasks = [...activeTasks, ...completedTasks];
}

// function that starts the process of creating tasks and displays them on the page
const fillHtmlList = () => {
    todosWrapper.innerHTML = "";
    if (tasks.length > 0) {
        filterTasks();
        tasks.forEach((item, index) => {
            todosWrapper.innerHTML += createTemplate(item, index);
        });
        todoItemElems = document.querySelectorAll('.part-item');
    }
}

fillHtmlList();

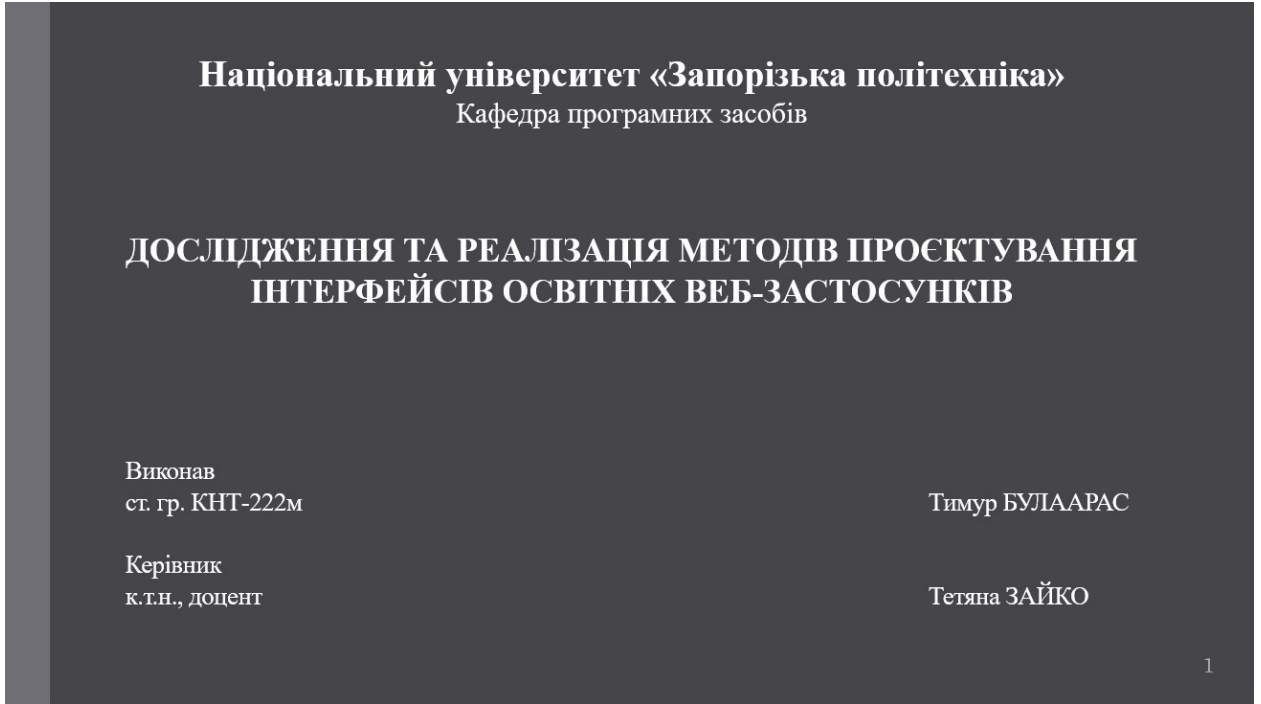
// runs when the "Add a task" button is clicked
addTaskBtn.addEventListener('click', () => {
    if (deskTaskInput.value !== "") {
        tasks.push(new Task(deskTaskInput.value));
        updateLocal();
        fillHtmlList();
        deskTaskInput.value = "";
    }
});

```

```
// runs when the task is completed (the checkbox is selected)
const completeTask = index => {
  tasks[index].completed = !tasks[index].completed;
  if (tasks[index].completed) {
    todoItemElems[index].classList.add('checked');
  } else {
    todoItemElems[index].classList.remove('checked');
  }
  updateLocal();
  fillHtmlList();
}

// runs when a task is deleted (the delete button "Done" is clicked)
const deleteTask = index => {
  todoItemElems[index].classList.add('delition');
  setTimeout(() => {
    tasks.splice(index, 1);
    updateLocal();
    fillHtmlList();
  }, 500);
};
```

ДОДАТОК Г
Слайди презентації



Національний університет «Запорізька політехніка»
Кафедра програмних засобів

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ПРОЄКТУВАННЯ
ІНТЕРФЕЙСІВ ОСВІТНІХ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ**

Виконав
ст. гр. КНТ-222м

Тимур БУЛААРАС

Керівник
к.т.н., доцент

Тетяна ЗАЙКО

1

Рисунок Г.1 – Слайд 1

Об’єктом дослідження є процес розроблення інтерфейсу вебзастосунку освітнього призначення для застосування учасниками освітнього процесу.

Предмет дослідження – методи проєктування інтерфейсів вебзастосунків, програмні засоби їх розроблення.

Мета роботи (проєкту) – дослідження методів проєктування інтерфейсів додатків для розроблення рекомендацій і методології побудови ефективних інтерфейсів освітніх вебзастосунків.

Рисунок Г.2 – Слайд 2

ЗАВДАННЯ РОБОТИ

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для розроблення інтерфейсів вебзастосунків;
- здійснити аналіз вимог користувачів освітніх вебзастосунків та їх побажання стосовно інтерфейсів;
- дослідити сучасні методи та підходи у проєктуванні інтерфейсів вебзастосунків;
- розробити методологію та рекомендації до проєктування інтерфейсів вебзастосунків освітнього призначення
- розробити прототип та макет інтерфейсу освітнього вебзастосунку;
- розробити елемент вебзастосунку для проведення тестування ефективності спроектованого макету інтерфейсу.

Рисунок Г.3 – Слайд 3

Порівняльна характеристика методів проєктування інтерфейсів вебзастосунків

Критерій порівняння	Design Thinking	UI	UX	User-centered design	Usage-centered design
Фокус	Проблеми користувачів	Візуальний дизайн	Досвід користувача	Проблеми користувачів	Проблеми користувачів
Процес	Інтерактивний	Може бути інтерактивним	Може бути інтерактивним	Може бути інтерактивним	Інтерактивний
Результат	Продукти, ідеї та концепції	Візуальний дизайн	Систематизований досвід користувача	Відповідність потребам користувачів	Відповідність потребам користувачів

Рисунок Г.4 – Слайд 4

Аналіз вимог користувачів до інтерфейсу освітніх вебзастосунків

Вимоги цільової аудиторії	Учасники освітнього процесу середніх класів	Учасники освітнього процесу старших класів
Загальний візуальний дизайн	Високий	Середній
Використання яскравих основних кольорів	Високий	Середній
Застосування шрифтів	Більш виражені	Стримані
Використання елементів гри	Високий	Середній
Зручність у керуванні	Високий	Середній
Зрозумілість використання навігації	Високий	Високий
Використання анімації	Високий	Середній
Здійснення підтримки учасників	Високий	Високий

5

Рисунок Г.5 – Слайд 5

Порівняльна характеристика інтерфейсів популярних освітніх вебзастосунків

Критерій порівняння	Kahoot	LearningApps	Mentimeter
Загальний візуальний дизайн	+	-	+
Застосування основних кольорів	+	-	+-
Доцільність використаних властивостей шрифтів	+	+-	+-
Зрозумілість використання навігації	+	+-	+
Доступність і зрозумілість	+	+-	+-
Привабливість	+	-	+
Зручність у керуванні	+	+-	+-
Відповідність цілям та завданням вебзастосунку	+	+-	+
Здійснення підтримки учасників	+	+	+

6

Рисунок Г.6 – Слайд 6

Складові частини розробленої методології проектування інтерфейсів

- 1) Детальний аналіз цільової аудиторії
- 2) Ефективне та доцільне використання візуального дизайну
- 3) Розроблення зрозумілої та доступної навігації
- 4) Застосування елементів змагання та гейміфікації за потреби користувачів
- 5) Навчання та здійснення підтримки
- 6) Тестування й подальша оптимізація інтерфейсу застосунку

7

Рисунок Г.7 – Слайд 7

Вибір програмного засобу розроблення інтерфейсу

Критерій порівняння програм	Програма		
	Adobe XD	Sketch	Figma
Наявність синхронізованої онлайн-версії	+	+	+
Одночасна доступність на платформах Windows та macOS	+	-	+
Спільна робота користувачів над проєктами	+	+	+
Можливість здійснення прототипування інтерфейсів	+	+	+
Наявність плагінів та розширень	+-	+	+
Наявність достатньої частини безкоштовних робочих можливостей	+-	+-	+

8

Рисунок Г.8 – Слайд 8

Розроблення прототипу інтерфейсу вебзастосунку

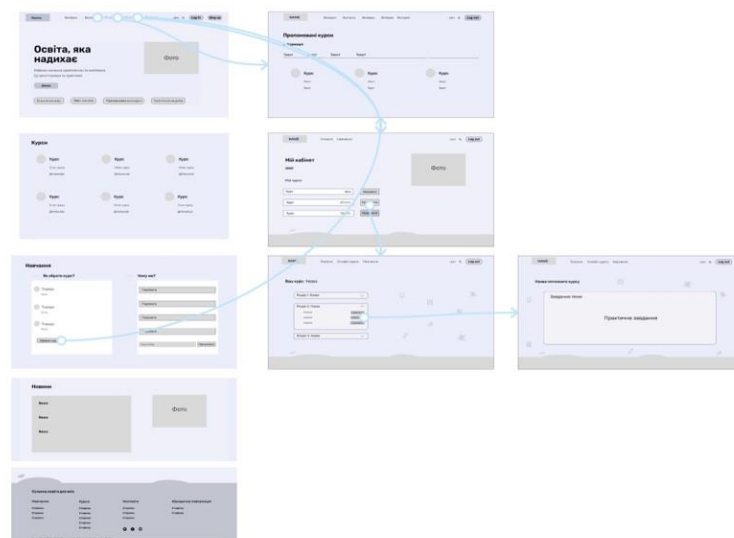
Прототип інтерфейсу для досягнення мети включає наступні сторінки:

- Головний екран
- Актуальні курси
- Навчання
- Новини
- Заклучний розділ додатку (footer)

9

Рисунок Г.9 – Слайд 9

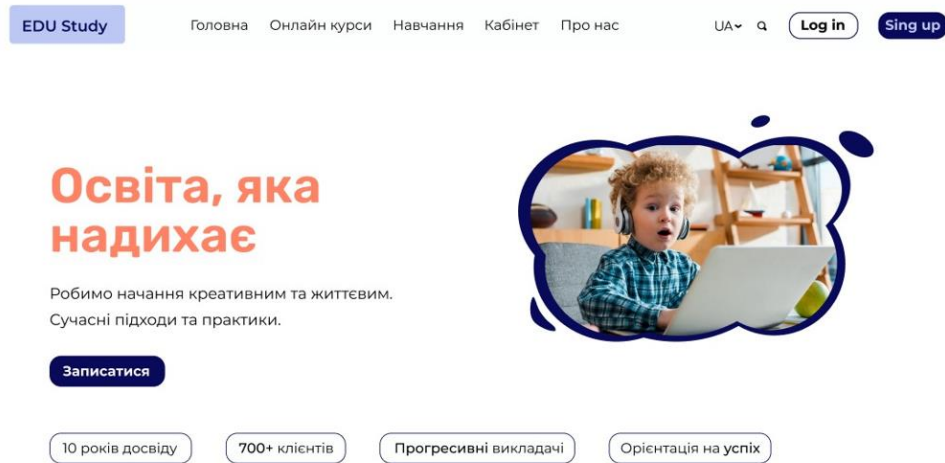
Розроблення прототипу інтерфейсу вебзастосунку



10

Рисунок Г.10 – Слайд 10

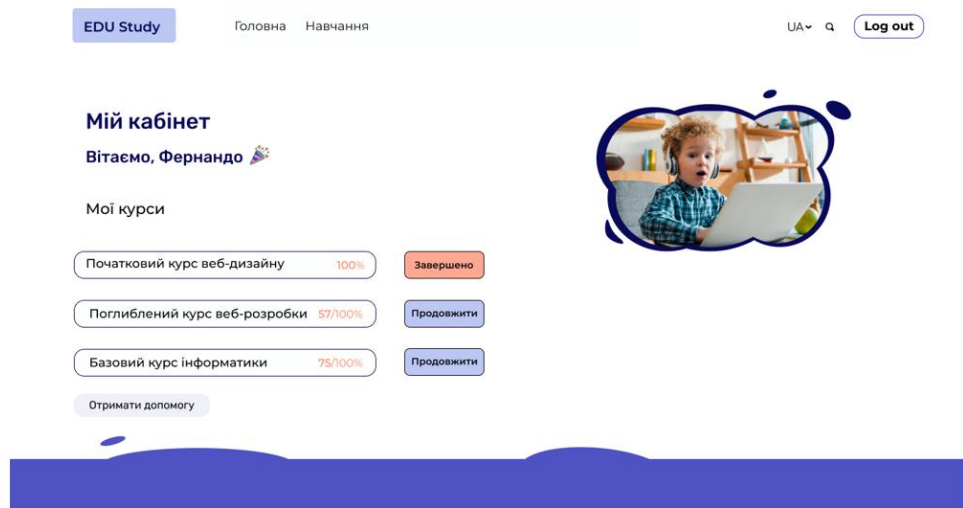
Розроблення макету інтерфейсу головної сторінки



11

Рисунок Г.11 – Слайд 11

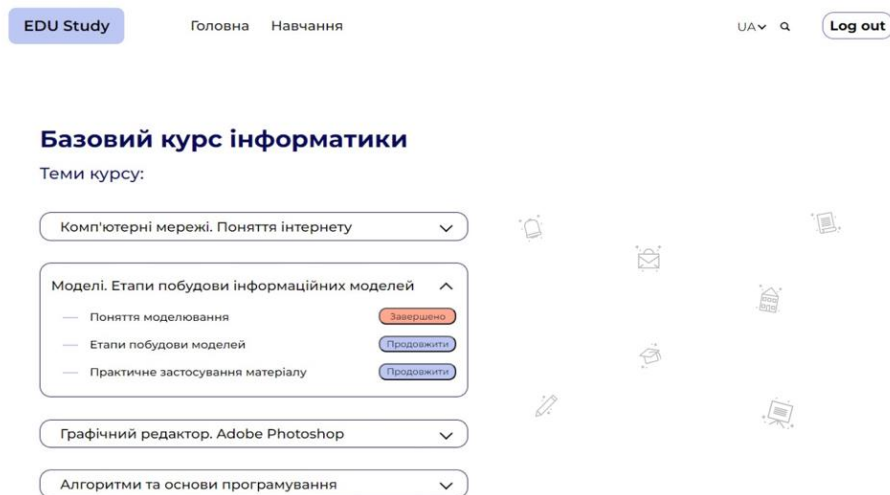
Розроблення макету інтерфейсу сторінки кабінету



12

Рисунок Г.12 – Слайд 12

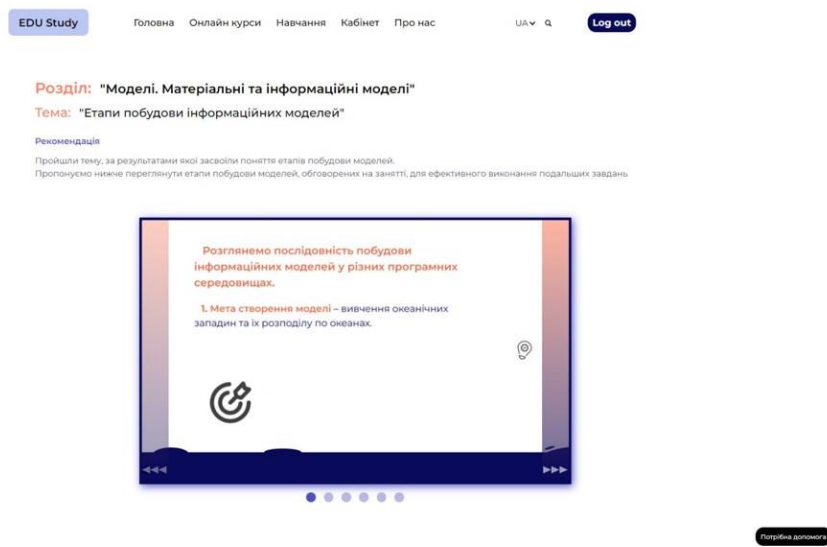
Розроблення макету сторінки з темами курсу



13

Рисунок Г.13 – Слайд 13

Розроблення макету сторінки зі завданнями теми



14

Рисунок Г.14 – Слайд 14

Розроблення макету сторінки зі завданнями теми

Завдання

Розробити етапи інформаційної моделі з вивчення будови лікарської рослини

Після аналізу етапів, необхідно занести дані у поле нижче та натиснути на кнопку "Додати етап". Вона помістить інформацію про процес розробки на етап "Грайбрати" за допомогою оформлення відповідно до макету.

Етапи побудови інформаційної моделі:

Мета створення моделі: дослідження рослини
 ☐

Визначення предметної області: суходіл, розмір, листя
 ☐

Вибір форми подання моделі: графічна у Inkscare
 ☐

Зображення подання моделі (у Inkscare)
 ☐

Розроблення інформаційної моделі
 ☒

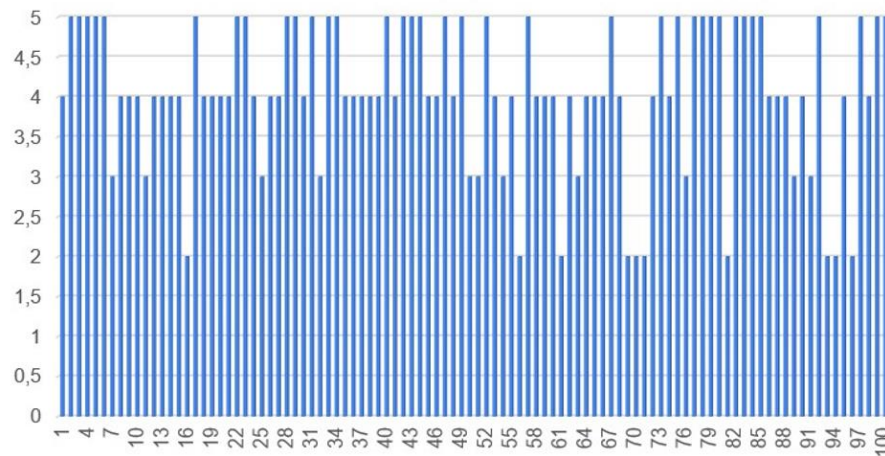
Визначення суттєвих властивостей моделі (1 титр)
 ☒

15

Рисунок Г.15 – Слайд 15

Тестування ефективності розробленого інтерфейсу вебзастосунку

Оцініть загальний рівень візуального сприйняття інтерфейсу вебзастосунку



16

Рисунок Г.16 – Слайд 16

Тестування ефективності розробленого інтерфейсу веб-додатку

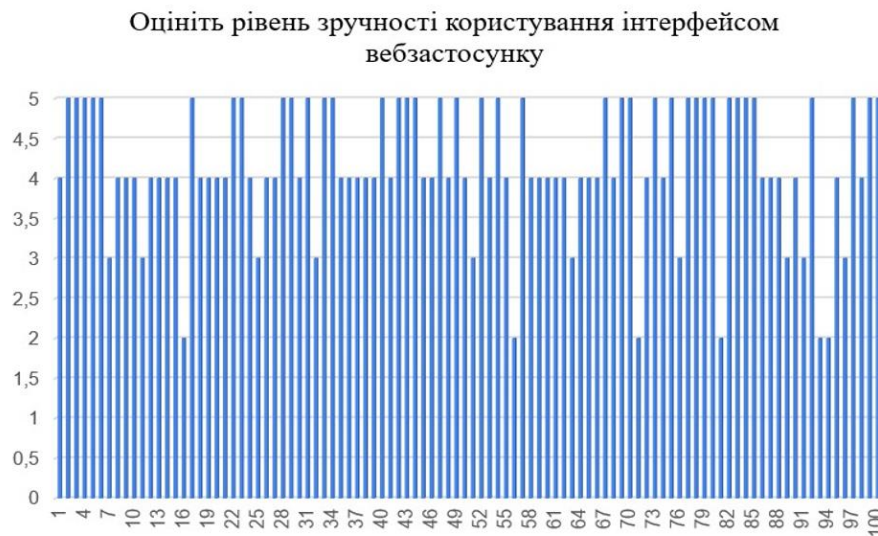


Рисунок Г.17 – Слайд 17

Висновки

Магістерська робота дослідила проблему проектування інтерфейсів освітніх вебзастосунків. Дослідження включало ретельний аналіз існуючих методологій проектування, результатом якої стала розробка власної комплексної методології та рекомендації для розроблення ефективних інтерфейсів користувача саме веб-додатків освітнього призначення.

На першому етапі досліджено предметну область теми, а саме базові поняття вебзастосунків, освітніх вебзастосунків та інтерфейсів вебзастосунків в цілому.

У подальшому дослідженні ретельного вивчені різні методи проектування інтерфейсів, що охоплюють як усталені, так і нові підходи. Дослідження враховувало різноманітний набір методів, включаючи дизайн, орієнтований на користувача, дизайн, орієнтований на користування, Thinking Design, UI та UX дизайн тощо.

Рисунок Г.18 – Слайд 18

Висновки

На основі висновків, отриманих на етапі дослідження методів, робота забезпечила розроблення нової методології, спеціально для створення інтерфейсів користувачів освітніх вебзастосунків. Методологія включає ключові елементи усталених підходів до проектування, одночасно задовольняючи специфічні вимоги до застосунків освітнього призначення: аналіз цільової аудиторії учасників освітнього процесу, розроблення зручної та зрозумілої навігації, ефективне та доцільне використання візуального дизайну, враховуючи вікові особливості дітей, можливе застосування елементів змагання за потреби користувачів, навчання та здійснення підтримки, тестування інтерфейсу застосунку.

Розроблений елемент вебзастосунку з використанням технологій HTML, CSS, JS допоміг визначити ефективність застосованої методології у проєктуванні інтерфейсу за рахунок проведення спостережень користувацьких дій користувачів, бесід та опитувань у процесі проходження дидактичних завдань.

19

Рисунок Г.19 – Слайд 19

Висновки

Заглядаючи в майбутнє, доцільно буде врахувати перспективні напрямки для подальших досліджень і розробок, наприклад, технології штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності. Крім того, дослідження впливу культурних і контекстуальних факторів на дизайн інтерфейсу освітніх вебзастосунків має значний потенціал для покращення зручності використання та доступності платформ навчального призначення для різних груп користувачів.

20

Рисунок Г.20 – Слайд 20