МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІНАНСІВ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Розробка адаптивної версії сайту для смартфона засобами Figma

Здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
IV курсу, групи ЦДБ-21-1, спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»,
освітня програма «Технології цифрового дизайну»

(підпис) Мельніченко Анни Святославівни
(прізвище, ім'я, по батькові)

Науковий керівник (підпис) Ратушняк Тетяна Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Керівник освітньо-професійної програми (підпис) Ратушняк Тетяна Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Допущено до захисту за рішенням кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, протокол від «13» травня 2025 № 18

Завідувач кафедри (підпис) Філоненко Михайло Миколайович, к.ф.-м.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Ірпінь – 2025

Реєстрація №63 26.05.2025 _____
(дата) (підпис відповідальної особи)

Результати перевірки до захисту 26.05.2025 _____
(до захисту, на доопрацювання) (дата) (підпис)

Результат захисту 5 (відмінно) 10.06.2025 _____
(оцінка) (дата) (підпис)

Голова комісії: _____ В.М. Франчук
(підпис)

Члени комісії:

_____ М.М. Філоненко
(підпис)

_____ Т.В. Ратушняк
(підпис)

_____ В.О. Ніжегородцев
(підпис)

БЛАНК ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.Б.: керівника, голови комісії членів комісії,секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1. Зміст випускної роботи (якість теоретичного матеріалу, його зв'язок з практичним, вміння представляти матеріал в логічній послідовності, наявність висновків та пропозицій)	**від 0 до 30**	26		Ратушняк Т.В Франчук В.М.
2. Дотримання вимог щодо оформлення	**від 0 до 10**	9		Філоненко М.М. Ратушняк Т.В.
3. Вчасне виконання роботи на всіх етапах у встановлені кафедрою терміни	**від 0 до 5**	4		Ніжегородцев В.О.
4. Рецензент	**від 0 до 5**	5		Суховецька Л.П.
РАЗОМ БАЛІВ	**від 0 до 50**	44		

Оцінювання кваліфікаційної роботи науковим керівником - 46 балів.

ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ ЄКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалоюЄКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.Б.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
90	A	5(відмінно)	10.06.2025	Франчук В.М. Філоненко М.М. Ратушняк Т.В. Ніжегородцев В.О. Суховецька Л.П.

ПРАВИЛА ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНОК ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ ЄКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
80-89	B	4 (добре)
70-79	C	
60-69	D	3 (задовільно)
50-59	E	
35-49	FX	2 (незадовільно)

Факультет фінансів та цифрових технологій
Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма: «Технології цифрового дизайну»

Затверджую
Завідувач кафедри
_____ Філоненко М.М.
«14» листопада 2024

Завдання на кваліфікаційну роботу
здобувачу вищої освіти
Мельніченко Анні Святославівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Розробка адаптивної версії сайту для смартфона засобами Figma
Затверджена наказом ректора від «13» листопада 2024 № 1717
2. Строк здачі закінченої роботи «12 » травня 2025
3. Мета роботи: розробка макету адаптивної версії сайту для смартфона засобами Figma, налаштування адаптивності макету для різних типів смартфонів.
Об'єкт дослідження: інформаційні технології для розробки адаптивних макетів вебсайту, функціонал векторного онлайн-сервісу розробки інтерфейсів та прототипування Figma.
Предмет дослідження: методи розробки, етапи адаптації вебсайту для смартфона.
Орієнтовна база дослідження: ТОВ «Бест Бізнес».
4. Вихідні дані до роботи: програмне забезпечення Figma, Adobe XD, Sketch та його документація; наукові публікації у сфері цифрового проєктування та дизайну; зразки вебсайтів, які мають адаптовані версії для різних типів смартфонів; вебсайт студентського наукового гуртка «ТЕГ» у Державному податковому університеті.
5. Перелік графічного матеріалу: приклади прийомів адапттвного дизайну; версії вебсайту на різних пристроях (Android Compact – 412x917; Android Medium – 700x840; IPhone 16 Plus – 430x932; iPhone 13 mini 375x812; Android Small 360x640); адаптований для смартфона дизайн-макет вебсайту студентського наукового гуртка «ТЕГ».
6. Зміст кваліфікаційної роботи:
Вступ
Розділ 1. Теоретичні основи адаптивного вебдизайну
1.1. Поняття адаптивного дизайну: визначення, принципи, переваги
1.2. Основні прийоми адаптивного дизайну
1.3. Інструменти для розробки адаптивного дизайну: порівняльний аналіз
1.4. Основи роботи з figma: можливості, функціонал та переваги для адаптивного дизайну
Розділ 2. Практична розробка адаптивної версії сайту засобами Figma
2.1. Визначення вимог до мобільного інтерфейсу
2.2. Розробка дизайн-макету мобільного сайту
2.3. Налаштування адаптивності у figma для смартфонів
2.4. Прототипування та тестування мобільного дизайну
Розділ 3. Пропозиції щодо удосконалення та впровадження адаптивного дизайну
3.1. Аналіз отриманих результатів та оцінка
3.2. Можливі напрямки покращення адаптивного дизайну
3.3. Реалізація адаптивної версії сайту засобами HTML та CSS
Висновки; Список використаних джерел

7. Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційноїроботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	2	3	4
1	Вибір теми, підбір літературних джерел, формування структури кваліфікаційної роботи	До 30.10.2024	До 30.10.2024
2	**І розділ** (розкрити сутність і стан дослідження наукової проблематики роботи, після чого навести її загальну характеристику; огляд літератури за темою і вибір конкретних напрямів досліджень)	25.12.2024	25.12.2024
3	**ІІ розділ** (аналіз експериментальної частини про методики досліджень)	15.02.2025	15.02.2025
4	**ІІІ розділ** (проведені теоретичні і (або) експериментальні дослідження та проєктні рішення)	14.04.2025	14.04.2025
5	**Висновки**	01.05.2025	01.05.2025
6	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень наукового керівника	09.05.2025	09.05.2025
7	Отримання відгуку керівника	03.06.2025	03.06.2025
8	Отримання зовнішньої рецензії	05.06.2025	05.06.2025

8. Дата видачі завдання «14» листопада 2024

9. Керівник кваліфікаційної роботи _____ (підпис) Ратушняк Т. (прізвище, ініціал

10. Керівник освітньо-професійної програми _____ (підпис) Ратушняк Т. (прізвище, ініціал

11. Завдання до виконання отримав здобувач вищої освіти _____ (підпис) Мельніченк (прізвище, ініціал

АНОТАЦІЯ

Розробка адаптивної версії сайту для смартфона засобами Figma

Мета роботи: розробка макету адаптивної версії сайту для смартфона засобами Figma, налаштування адаптивності макету для різних типів смартфонів.

Завдання дослідження: аналіз теоретичних основ адаптивного дизайну та інструментів для його реалізації; вивчення можливостей та функціоналу Figma для створення адаптивних макетів; розробка дизайн-макету мобільної версії сайту; налаштування адаптивності макету для різних типів смартфонів; проведення тестування та оцінки ефективності створеного дизайну.

Об'єкт дослідження: інформаційні технології для розробки адаптивних макетів вебсайту, функціонал векторного онлайн-сервісу розробки інтерфейсів та прототипування Figma.

Предмет дослідження: інструменти Figma та методи створення адаптивних макетів засобами Figma; особливості налаштування адаптивності для мобільних версій вебсайтів.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел – для вивчення теоретичних основ адаптивного дизайну та інструментів для його розробки, порівняльний аналіз – для оцінки функціональних можливостей різних інструментів для створення адаптивного дизайну, практичний метод – для розробки дизайн-макету та налаштування адаптивності в Figma, метод тестування – для перевірки ефективності розробленого адаптивного дизайну на різних пристроях.

База дослідження: ТОВ «Бест Бізнес».

Одержані результати можуть бути використані у проєктуванні адаптивних вебдизайнів із застосуванням сучасних інформаційних технологій та налаштуванні адаптивності вебсайтів засобами Figma. Рекомендації, запропоновані у роботі, будуть корисними для вдосконалення адаптивного дизайну та покращення взаємодії

користувачів з мобільними версіями вебсайтів. Робота може бути корисною для вебдизайнерів у проєктуванні мобільних версій сайтів.

Кваліфікаційна робота містить 52 сторінки, 7 рисунків, список використаних джерел з 44 найменувань, 2 додатки.

Ключові слова: цифрове проєктування, вебдизайн, адаптація вебсайту для смартфона, Figma, UX/UI дизайн, інклюзивний вебдизайн.

Рік виконання кваліфікаційної роботи 2025.

Рік захисту роботи 2025.

ABSTRACT

Development of an adaptive version of a website for a smartphone using Figma

Purpose of the work: development of a layout of an adaptive version of a website for a smartphone using Figma, adjustment of the adaptability of the layout for different types of smartphones.

Research objectives: analysis of the theoretical foundations of adaptive design and tools for its implementation; study of the capabilities and functionality of Figma for creating adaptive layouts; development of a design layout of a mobile version of the website; adjustment of the adaptability of the layout for different types of smartphones; testing and evaluation of the effectiveness of the created design.

Object of the research: information technologies for the development of adaptive website layouts, functionality of the vector online interface development and prototyping service Figma.

Subject of the research: Figma tools and methods for creating adaptive layouts using Figma; features of adjusting adaptability for mobile versions of websites.

Research methods: analysis of literary sources - to study the theoretical foundations of adaptive design and tools for its development, comparative analysis - to assess the functionality of various tools for creating adaptive design, practical method - to develop a design layout and adjust adaptability in Figma, testing method - to check the effectiveness of the developed adaptive design on different devices.

The results obtained can be used in designing adaptive web designs using modern information technologies and adjusting the adaptability of websites using Figma. The recommendations proposed in the work will be useful for improving adaptive design and improving user interaction with mobile versions of websites. The work can be useful for web designers in designing mobile versions of sites.

The qualification work contains 52 pages, 7 figures, a list of used sources of 44 names, 2 appendices.

Keywords: digital design, web design, smartphone website adaptation, Figma, UX/UI design, inclusive web design.

Year of completion of the qualification work 2025.

Year of defense of the work 2025.

ЗМІСТ

ВСТУП 3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АДАПТИВНОГО ВЕБДИЗАЙНУ 4
1.1. Поняття адаптивного дизайну: визначення, принципи, переваги 4
1.2. Основні прийоми адаптивного дизайну 7
1.3. Інструменти для розробки адаптивного дизайну: порівняльний аналіз 8
1.4. Основи роботи з Figma: можливості, функціонал та переваги для адаптивного дизайну 14
РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНА РОЗРОБКА АДАПТИВНОЇ ВЕРСІЇ САЙТУ ЗАСОБАМИ FIGMA 18
2.1. Визначення вимог до мобільного інтерфейсу 18
2.2. Розробка дизайн-макету мобільного сайту 21
2.3. Налаштування адаптивності у Figma для смартфонів 23
2.4. Прототипування та тестування мобільного дизайну 26
РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ АДАПТИВНОГО ДИЗАЙНУ 31
3.1. Аналіз отриманих результатів та оцінка 31
3.2. Можливі напрямки покращення адаптивного дизайну 35
3.3. Реалізація адаптивної версії сайту засобами HTML та CSS 41
ВИСНОВКИ 46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 49
ДОДАТКИ 53

ВСТУП

У сучасному світі інтернет-технології займають важливе місце в повсякденному житті людей, а взаємодія з вебресурсами стала невід'ємною частиною соціальних, економічних та культурних процесів. Зростання популярності мобільних пристроїв, зокрема смартфонів, зумовило необхідність адаптації вебсайтів до різноманітних розмірів екранів та специфікацій мобільних платформ. Вебдизайн, зокрема адаптивний, став важливим інструментом для забезпечення зручності та доступності ресурсів для користувачів на будь-яких пристроях.

Адаптивний веб-дизайн передбачає автоматичну зміну макету та елементів вебсторінки залежно від характеристик пристрою, на якому цей сайт переглядається. Це дозволяє забезпечити оптимальне відображення контенту без втрати якості, незалежно від того, чи використовується настільний комп'ютер, планшет чи смартфон.

Одним із найпопулярніших інструментів для створення адаптивного дизайну є Figma – платформа для дизайну та прототипування, яка дозволяє створювати інтерфейси, що пристосовуються до різних розмірів екранів. Завдяки своїм функціям та можливостям, Figma стала вибором для багатьох дизайнерів, які займаються розробкою вебресурсів.

Використання Figma для адаптивного дизайну вебсайтів активно досліджується. Так, Івченко В.Р. аналізує застосування Figma для розробки адаптивних макетів, підкреслюючи її можливості для різних пристроїв [9]. Брейсі К. в статті «What Is Figma?» розглядає переваги інструменту для вебдизайну [20], а офіційні ресурси Figma надають детальні інструкції та приклади для ефективного використання платформи [23]. У роботі [44] Хачкарджі І.О., Ратушняк Т.В. висвітлюють питання функціоналу Figma.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АДАПТИВНОГО ВЕБДИЗАЙНУ

1.1. Поняття адаптивного дизайну: визначення, принципи, переваги

Адаптивний дизайн (Adaptive Web Design, AWD) є сучасною методологією розробки вебінтерфейсів, що орієнтована на забезпечення оптимального користувацького досвіду на різних пристроях. Основна ідея адаптивного дизайну полягає в тому, щоб створювати кілька статичних макетів сайту для різних розмірів екранів, забезпечуючи тим самим максимально зручне відображення контенту на кожному з них. Це означає, що сайт автоматично вибирає найбільш відповідний макет залежно від роздільної здатності екрана, типу пристрою та інших характеристик, що дозволяє забезпечити зручну навігацію та перегляд контенту без помітних обмежень або спотворень. Адаптивний дизайн є однією з основних альтернатив до респонсивного дизайну, в якому контент самостійно змінюється відповідно до розміру екрана.

Термін «адаптивний дизайн» був введений Аароном Густафсоном у його книзі «Adaptive Web Design: Crafting Rich Experiences with Progressive Enhancement». За його словами, цей підхід дозволяє створювати не просто універсальні вебресурси, а такі, що динамічно пристосовуються до характеристик конкретного пристрою, забезпечуючи не лише комфортне сприйняття контенту, але й високу ефективність взаємодії з користувачем [24].

Процес адаптивного дизайну полягає в створенні декількох статичних макетів для різних типів пристроїв, зокрема для смартфонів, планшетів та десктопів. Кожен макет оптимізовано для конкретного розміру екрана, що дозволяє точніше налаштувати відображення контенту на кожному пристрої. Вебсайт визначає тип пристрою за допомогою серверного визначення, що дозволяє автоматично підлаштовувати його під певні характеристики, такі як розмір екрана, роздільна здатність, тип браузера чи платформи, що забезпечує найоптимальніший доступ до ресурсу.

Принципи адаптивного дизайну включають декілька основних елементів, серед яких важливими є використання кількох фіксованих макетів для різних розмірів екрана. Дизайнери, зазвичай, визначають основні точки перерозміщення (breakpoints), наприклад, для мобільних пристроїв це можуть бути макети шириною 320px, для планшетів – 480px або 760px, а для десктопів – 1200px. Це дозволяє забезпечити відповідність контенту до фізичних характеристик екрана. Однак ще одним важливим принципом є прогресивне покращення: цей підхід полягає в тому, що для менш потужних пристроїв спочатку створюється базова версія сайту, а згодом додаються складніші функції для більш сучасних пристроїв та браузерів. Таким чином, адаптивний дизайн забезпечує доступ до базового функціоналу навіть на пристроях зі слабкими технічними характеристиками [2, 3].

Ще один принцип адаптивного дизайну – це пріоритетність контенту. Важливіше для користувача може бути саме те, що він бачить на екрані в першу чергу, тому адаптивні макети часто оптимізують відображення основного контенту. Менш значущі елементи можуть бути заховані або перенесені в інші частини сторінки. Це дозволяє зберегти зручність навігації та привабливий зовнішній вигляд, навіть на пристроях з меншим екраном.

Одним з основних переваг адаптивного дизайну є те, що він дозволяє значно оптимізувати продуктивність сайту. Завдяки тому, що для кожного типу пристрою завантажуються лише необхідні ресурси, такі як зображення чи скрипти, час завантаження сторінки зменшується. Це позитивно впливає на користувацький досвід і підвищує ефективність взаємодії з сайтом. Адже користувачі часто не люблять чекати, поки сайт завантажиться, і навіть невеликі затримки можуть призвести до втрати відвідувачів.

Ще однією важливою перевагою є висока персоналізація контенту для кожного пристрою. Завдяки тому, що кожен макет оптимізований під конкретні характеристики пристрою, відвідувачі отримують контент у зручному для себе вигляді, що дозволяє значно покращити взаємодію з сайтом. Це також допомагає

досягти високого рівня комфорту при перегляді, адже зображення, шрифти та елементи інтерфейсу будуть адаптовані для різних розмірів екрана.

Неможливо не зазначити й підвищену гнучкість та контроль, які дає адаптивний дизайн. Дизайнери можуть налаштовувати відображення кожного елемента для конкретного пристрою, що дозволяє точніше контролювати зовнішній вигляд сайту на різних екранах. Завдяки цьому, адаптивний дизайн забезпечує послідовний і зручний досвід користувача на різних платформах – смартфонах, планшетах, ноутбуках і десктопах [5, 10, 15].

Однак, попри всі свої переваги, адаптивний дизайн має й певні недоліки. Одним з основних мінусів є складність розробки, а також високі витрати часу та ресурсів, оскільки для кожного типу пристрою потрібно створювати окремі макети або налаштування. Це означає, що розробники повинні враховувати різні розміри екранів, роздільну здатність, а також специфічні вимоги кожного пристрою. Таке подвоєння роботи значно ускладнює процес створення сайту, оскільки дизайн та функціональність мають бути адаптовані під різні платформи (наприклад, смартфони, планшети, ноутбуки чи десктопи).

Це також призводить до додаткових витрат на підтримку та оновлення сайту. Кожного разу, коли потрібно внести зміни, ці зміни треба адаптувати для всіх пристроїв, що потребує значних зусиль і може збільшити час розробки та тестування. Тому підтримка багатьох варіантів макетів може стати значним викликом для команди, особливо на етапі оновлень або додавання нових функцій.

Окрім того, адаптивний дизайн вимагає більше часу на тестування, щоб переконатися, що всі макети працюють належним чином на різних пристроях і з різними операційними системами. Тестування повинно охоплювати не лише різні розміри екранів, але й різні версії браузерів, специфікації мобільних операційних систем (Android, iOS), а також різноманітні пристрої з різною продуктивністю. Якщо деякі елементи або функції не працюють коректно на конкретних пристроях,

це може негативно вплинути на досвід користувачів, що своєю чергою може знизити загальну ефективність сайту [15; 28; 31].

Отже, хоча адаптивний дизайн дозволяє досягти чудових результатів у забезпеченні зручності та доступності для користувачів на різних пристроях, його складність у розробці та необхідність додаткових ресурсів на тестування та підтримку можуть стати вагомими недоліками в процесі реалізації проєкту.

1.2. Основні прийоми адаптивного дизайну

Адаптивний дизайн — це підхід, коли сайт підлаштовується під розміри екрана. Він однаково зручно виглядає на комп’ютері, планшеті чи телефоні. А щоб цього досягти, використовують декілька простих, але ефективних прийомів, основними є:

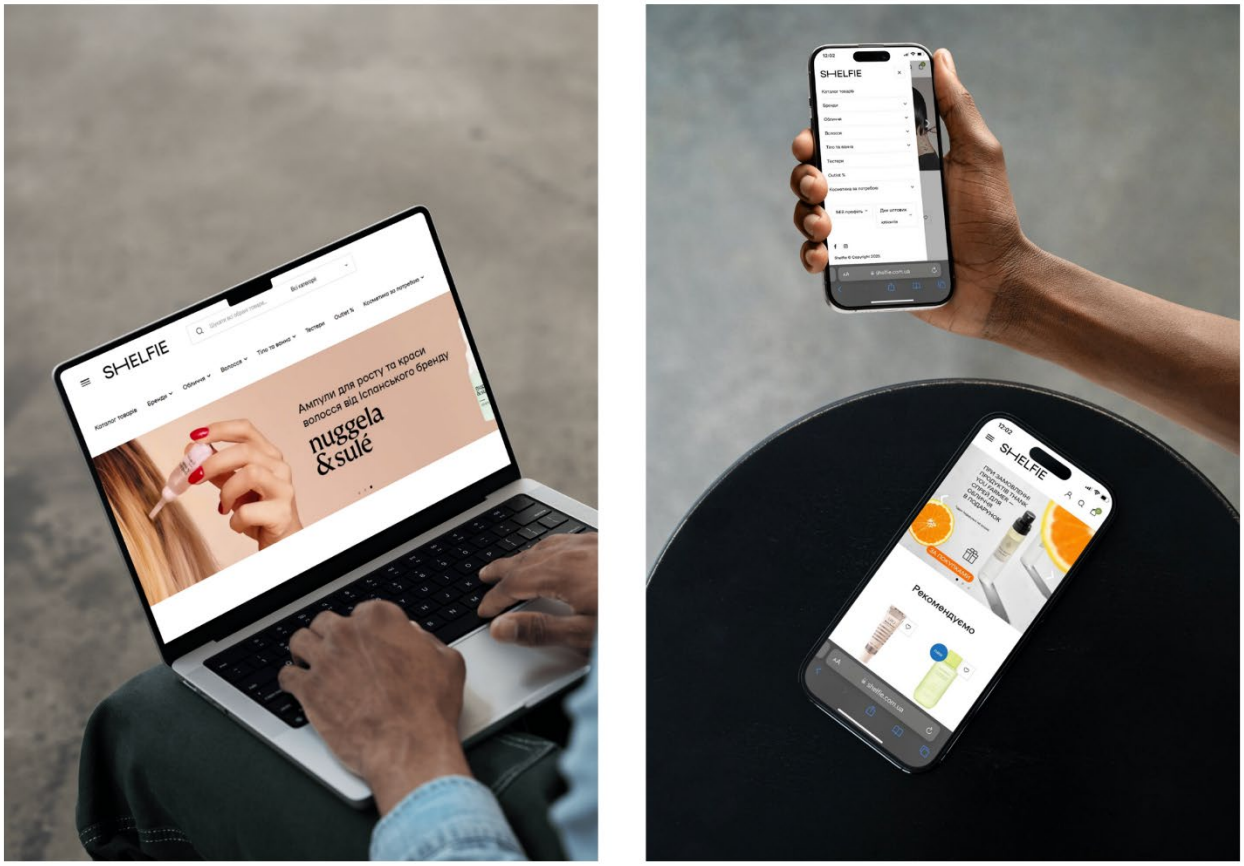
1. Гнучка сітка (flex або grid) — Це спосіб побудови макету сторінки, при якому всі блоки автоматично змінюють свій розмір залежно від ширини екрана;

2. Зміна порядку або розміру блоків — деякі елементи можуть переставлятись або приховуватись, щоб краще виглядати на мобільних пристроях;

3. Масштабування зображень і тексту — щоб усе залишалось читабельним, навіть на маленьких екранах;

4. Медіа-запити (media queries) — це фрагменти CSS-коду, що дозволяють змінювати стилі залежно від розмірів або типу пристрою;

5. Найяскравіший приклад серед прийомів адаптивного дизайну є згортання меню (рис.1.1). Згортання меню в “бургер” — класичне горизонтальне меню добре працює на широкому екрані. Але на телефоні воно займає занадто багато місця. Тому його ховають у кнопку з трьома лініями — так зване “бургер-меню”. Користувач натискає на нього — і бачить навігаційний список.



Меню для комп'ютерної версії сайту *"Бургер-меню" для сайту адаптованого під смартфон*

Рис. 1.1. Прийом адаптивного дизайну - згортання меню в "бургер"

1.3. Інструменти для розробки адаптивного дизайну: порівняльний аналіз

Інструменти для розробки адаптивного дизайну стали невіддільною частиною сучасної веброзробки. Вибір правильного інструменту для створення адаптивних вебресурсів залежить від багатьох факторів, включаючи рівень складності проєкту, технічні вимоги, досвід розробника та специфіку цільових пристроїв. Сьогодні на ринку доступні різні інструменти, від традиційних графічних редакторів до спеціалізованих платформ для розробки макетів і прототипів [41]. У роботі виконано порівняльний аналіз кількох найбільш популярних інструментів для розробки адаптивного дизайну: Figma, Adobe XD, Sketch та інші.

Figma.

Figma – це один із найбільш популярних інструментів для створення прототипів та дизайну інтерфейсів. Особливістю Figma є можливість роботи в режимі реального часу з іншими членами команди, що робить її надзвичайно зручним інструментом для колективної роботи. Figma підтримує адаптивний дизайн завдяки своїм функціям, таким як створення різних фреймів для різних пристроїв, використання зручних плагінів для автоматизації адаптації макетів і можливість швидко тестувати дизайн на різних розмірах екранів.

Переваги Figma:

1. Веборієнтованість: figma працює в браузері, що дозволяє зберігати доступ до проєктів з будь-якого пристрою, не залежно від операційної системи;

2. Колаборація в реальному часі: оскільки всі учасники проєкту працюють в одному документі, це забезпечує максимальну зручність для командної роботи;

3. Гнучкість в налаштуванні: можна створювати фрейми для різних розмірів екранів, легко перемикатися між ними та налаштовувати елементи для кожного з них;

4. Багато плагінів: Завдяки великій кількості плагінів можна автоматизувати багато процесів, включаючи адаптацію дизайну під різні пристрої.

Недоліки:

1. Залежність від Інтернету: оскільки Figma – це вебдодаток, для його використання потрібно стабільне підключення до мережі Інтернет;

2. Обмеження в роботі з великими файлами: велику кількість елементів або важкі файли може бути складно обробляти в реальному часі при великій кількості учасників [9, 19, 39].

Adobe XD

Adobe XD – ще один потужний інструмент для дизайну інтерфейсів, який пропонує підтримку адаптивного дизайну через створення артбордів для різних розмірів екранів і автоматичну адаптацію елементів. Цей інструмент інтегрується з

іншими продуктами Adobe, що робить його зручним для тих, хто вже працює в екосистемі Adobe.

Переваги Adobe XD:

1. Інтерфейс та інтеграція з Adobe: якщо ви вже користуєтесь продуктами Adobe, такі як Photoshop або Illustrator, Adobe XD буде легко інтегрувати в наявні робочі процеси;

2. Система сіток і градацій: XD має потужні інструменти для побудови сіток та побудови адаптивних макетів на різних пристроях;

3. Прототипування та анімації: в Adobe XD легко створювати інтерактивні прототипи, що дозволяє тестувати адаптивні макети в реальних умовах.

Недоліки:

1. Обмежена колаборація: хоча Adobe XD підтримує спільну роботу, вона не настільки зручна, як у Figma. Робота в реальному часі в команді може бути дещо складнішою;

2. Потрібен додатковий софт: Для деяких специфічних функцій, таких як обробка зображень, може знадобитися додаткове програмне забезпечення Adobe, що додає складнощів у робочий процес [17, 27].

Sketch

Sketch – популярний інструмент для дизайну інтерфейсів на платформі macOS. Хоча Sketch був створений для дизайнерів, які працюють з розміткою та прототипуванням вебсайтів, він також активно підтримує адаптивний дизайн завдяки можливості створення багатьох артбордів і використанню гнучких сіток для різних розмірів екранів.

Переваги Sketch:

1. Швидка та проста робота: інтерфейс Sketch інтуїтивно зрозумілий і дозволяє швидко створювати макети з елементами, що адаптуються;

2. Масштабованість: sketch надає чудові можливості для створення сіток, що дозволяє легко налаштовувати адаптивність для різних розмірів екрана;

3. Плагіни та екосистема: sketch має велику кількість плагінів, які дозволяють автоматизувати різні процеси та значно полегшити створення адаптивних макетів.

Недоліки:

1. Тільки для macOS: sketch доступний лише для користувачів macOS, що обмежує його використання серед розробників на інших платформах;

2. Не має підтримки колаборації в реальному часі: хоча є плагіни для спільної роботи, вбудована підтримка колаборації значно поступається тим же можливостям Figma [32, 33].

InVision

InVision – це потужний інструмент для UX/UI-дизайнерів, що дозволяє створювати інтерактивні прототипи з анімаціями, кнопками та переходами між екранами для тестування користувацького досвіду. Інструмент надає можливість використовувати шаблони та готові компоненти, що прискорює процес розробки.

Переваги:

1. Однією з основних переваг InVision є функція спільної роботи, яка дозволяє команді коментувати проєкти, проводити онлайн-зустрічі й отримувати зворотний зв’язок в реальному часі, що значно покращує комунікацію та співпрацю;

2. InVision інтегрується з іншими популярними інструментами, такими як Sketch, Photoshop, Slack, і навіть Jira, що автоматизує робочий процес і зменшує час на переміщення між програмами;

3. Інструмент також включає можливість створення дизайн-систем, що дозволяє стандартизувати компоненти та стилі для підтримки консистентності в проєктах. Завдяки функціям управління проєктами, таким як дошки задач, InVision допомагає командам ефективно відстежувати прогрес і автоматизувати рутинні завдання;

4. Інструмент підвищує у швидкість розробки, адже можливість тестувати ідеї на ранніх етапах зменшує ймовірність помилок на пізніших етапах;

5. Платформа забезпечує ефективну комунікацію та гнучкість завдяки інтеграціям з іншими інструментами, що дозволяє безшовно переходити між етапами дизайну.

Недоліки:

1. Висока вартість платних планів, що може бути обмеженням для індивідуальних дизайнерів або малих команд;

2. Складність для новачків через багатофункціональність інструменту [25].

Порівняльний аналіз

Інструменти для дизайну, такі як Figma, Adobe XD, Sketch і InVision, мають свої сильні та слабкі сторони, і вибір між ними залежить від специфіки проєкту, потреб користувачів та робочого процесу. Кожен з цих інструментів має унікальні можливості, які можуть бути важливими в різних ситуаціях.

Figma є одним з найбільш універсальних інструментів, що підходить для командної роботи завдяки своїм можливостям колаборації в реальному часі. Вона дозволяє кільком користувачам одночасно працювати над одним проєктом, що робить її ідеальним вибором для дизайнерських команд. Крім того, Figma дозволяє швидко адаптувати дизайн для різних пристроїв завдяки вбудованим інструментам для роботи з адаптивним дизайном. Вона також працює в браузері, що робить її доступною на будь-якій операційній системі. Однак її недоліком може бути дещо обмежений набір можливостей для створення інтерактивних прототипів у порівнянні з іншими інструментами [20].

Adobe XD – це інструмент, який найбільше підходить для тих, хто вже використовує інші продукти Adobe, такі як Photoshop або Illustrator. Adobe XD має чудові можливості для інтерактивного прототипування, що дозволяє створювати складні анімації та переходи між екранами. Його перевагою є також глибока інтеграція з іншими додатками Adobe, що робить його зручним для дизайнерів, які активно працюють в екосистемі Adobe. Проте, для тих, хто працює в команді, Adobe

XD може бути менш зручним, ніж Figma, оскільки не надає такої ж зручності при спільній роботі в реальному часі [17].

Sketch, своєю чергою, є потужним інструментом для розробки адаптивних макетів, однак він обмежений лише платформою macOS, що робить його менш доступним для користувачів інших операційних систем. Sketch є чудовим вибором для дизайнерів, які віддають перевагу простоті та зручному інтерфейсу. Він також надає широкі можливості для роботи з векторними елементами та має велику кількість плагінів для розширення функціоналу. Однак через відсутність вбудованих функцій для командної роботи, Sketch може бути менш ефективним для великих команд, які працюють одночасно над одним проєктом.

InVision, на відміну від вищезгаданих інструментів, більше орієнтований на створення інтерактивних прототипів та спільну роботу в команді. InVision дозволяє дизайнерам створювати анімовані прототипи з кнопками, переходами та іншими інтерактивними елементами, що є корисним для тестування користувацького досвіду на ранніх етапах розробки. Крім того, InVision підтримує коментарі та зворотний зв’язок у реальному часі, що робить його ідеальним для проєктів, де потрібна тісна співпраця між дизайнерами, розробниками та замовниками. Однак, хоча InVision добре працює в командних проєктах, він може бути менш зручним для індивідуальних дизайнерів, оскільки вимагає платної підписки для доступу до деяких функцій [25].

Таким чином, вибір інструменту для дизайну залежить від потреб вебдизайнера. Якщо команда працює над великими проєктами та потребує постійного спілкування та колаборації в реальному часі, Figma буде ідеальним вибором. Для дизайнерів, які активно використовують інші продукти Adobe, найбільше підходить Adobe XD. Якщо потрібно розробляти адаптивні макети на macOS і не потрібно активно співпрацювати з іншими користувачами, Sketch може бути відмінним варіантом. Якщо ж мета – створення інтерактивних прототипів і

тестування користувацького досвіду в реальному часі, InVision буде найкориснішим інструментом.

1.4. Основи роботи з Figma: можливості, функціонал та переваги для адаптивного дизайну

Як було зазначено вище по тексту, Figma – це потужний інструмент для розробки інтерфейсів і прототипів, який набув великої популярності завдяки своїй гнучкості, можливостям спільної роботи в реальному часі та простоті використання. Він дозволяє дизайнерам створювати не тільки статичні макети, а й адаптивні дизайни, що є важливим для сучасної розробки мобільних додатків та вебсайтів. Веборієнтована платформа, яка працює на різних операційних системах (Windows, macOS, Linux), дає можливість дизайнерам з різних платформ спільно працювати над проєктами, не турбуючись про сумісність програмного забезпечення. Крім того, Figma пропонує всі необхідні інструменти для створення адаптивних інтерфейсів, що робить її ідеальним вибором для проєктів, які потребують коректного відображення на різних пристроях.

Основним інструментом для створення адаптивного дизайну в Figma є Auto Layout – потужна функція, яка дозволяє автоматично налаштовувати розміри та розташування елементів інтерфейсу залежно від контексту або розміру екрана. Завдяки цьому дизайнер може уникнути ручного коригування кожного компонента при адаптації макета для різних пристроїв. Auto Layout забезпечує збереження правильних пропорцій та відступів між елементами, що є критично важливим для створення гнучких і масштабованих дизайнів [36].

Особливістю Auto Layout є його здатність динамічно змінювати розмір блоків відповідно до вмісту. Наприклад, якщо змінюється довжина тексту на кнопках або навігаційних елементах, система автоматично підлаштовує розмір кнопки, зберігаючи її візуальну гармонійність та узгодженість із загальним дизайном. Це особливо корисно для багатомовних інтерфейсів, де текст може значно відрізнятися

за довжиною залежно від мови. Крім того, Auto Layout спрощує процес редизайну: змінивши один параметр, дизайнер миттєво отримує оновлення всіх пов’язаних елементів, що значно економить час і підвищує продуктивність.

Ще одним ключовим інструментом адаптивного дизайну у Figma є фрейми (Frames), які виконують роль контейнерів для різних елементів інтерфейсу. Фрейми можуть бути налаштовані так, щоб автоматично змінювати розміри залежно від типу пристрою, на якому відображається дизайн. Наприклад, при розробці мобільного макету дизайнер може створити окремі фрейми для смартфонів, планшетів і десктопів, що дозволяє відстежувати, як змінюється інтерфейс у різних сценаріях використання.

Фрейми також надають можливість задавати фіксовані або відносні параметри розміщення елементів. Це означає, що дизайнер може встановити, наприклад, щоб певна кнопка завжди залишалася у нижній частині екрана, незалежно від того, яким є співвідношення сторін або розмір дисплея користувача. Крім того, у Figma є можливість використовувати вкладені фрейми, що дозволяє створювати складні структури інтерфейсу та забезпечувати максимальну адаптивність макета [36, 39, 40].

Щоб макет залишався впорядкованим і відповідав принципам зручності використання, важливо застосовувати сітки (Grids) та направляючі (Guides). Вони допомагають організувати розташування елементів так, щоб усі компоненти мали єдину структуру, незалежно від розміру екрана. Завдяки сіткам можна легко вирівнювати блоки, забезпечуючи гармонійність дизайну. Наприклад, при адаптації макета для смартфонів сітка дозволяє зберігати однакові відступи між блоками та уникати хаотичного розміщення контенту.

У Figma передбачено кілька типів сіток: стандартна (square grid), що допомагає вирівнювати об’єкти за піксельною сіткою, та колонкова (column grid), яка є незамінною при створенні адаптивного вебдизайну. Колонкова сітка дозволяє розділити макет на певну кількість колонок, що допомагає організувати контент

відповідно до принципів гнучкого дизайну. Наприклад, для десктопної версії може бути використано 12-колонкову сітку, тоді як для мобільної – 4- або 6-колонкову. Це гарантує, що елементи розміщуватимуться рівномірно та не порушуватимуть логіку адаптивності.

Направляючі у Figma є ще одним важливим засобом точного вирівнювання об’єктів. Вони дають змогу встановлювати фіксовані лінії для вирівнювання тексту, кнопок та інших елементів, що сприяє єдиному стилю дизайну на всіх екранах. Разом із сітками та Auto Layout направляючі створюють комплексний підхід до адаптивного дизайну, що значно спрощує розробку та підтримку вебінтерфейсів.

Figma також надає можливість створювати інтерактивні прототипи, які дозволяють перевірити, як дизайн працюватиме в реальних умовах. Завдяки цим можливостям можна симулювати взаємодію користувача з інтерфейсом, перевірити анімації переходів між екранами та тестувати адаптивність дизайну на різних пристроях без необхідності розробляти код. Всі ці інструменти допомагають створювати не тільки красиві, але й функціональні макети, які відповідають вимогам користувачів на всіх платформах [36].

Окрім цього, Figma дозволяє створювати компоненти – елементи дизайну, які можна використовувати на різних екранах проєкту. Компоненти можуть бути кнопками, картками, іконками чи іншими елементами інтерфейсу, які необхідно повторювати в різних частинах проєкту. Коли один компонент змінюється, всі його екземпляри в проєкті оновлюються автоматично, що дуже зручно для забезпечення єдиного стилю і швидкої адаптації дизайну.

Figma також підтримує плагіни, які розширюють її функціональність. Плагіни можуть допомогти автоматизувати деякі процеси, наприклад, створення текстів для заповнення макетів або інтеграцію з зовнішніми сервісами, такими як Unsplash для генерації зображень. Це дозволяє дизайнерам зосередитись на творчих аспектах роботи, а не витрачати час на рутинні завдання.

Ще однією перевагою Figma є історія версій, що дозволяє відслідковувати зміни, внесені в проєкт, і повернутися до попередніх версій дизайну, якщо це необхідно. Це корисно при роботі над великими проєктами, де кілька людей можуть вносити зміни, а також для збереження важливих моментів процесу [14, 19, 36].

Все це разом робить Figma не тільки зручним, але й потужним інструментом для створення адаптивного дизайну. Вона забезпечує швидкість, ефективність та зручність у роботі, дозволяючи дизайнерам зберігати узгодженість між різними версіями макетів на різних пристроях. Крім того, можливість спільної роботи в реальному часі та інтерактивного тестування прототипів значно спрощує процес розробки й адаптації дизайну, роблячи його ефективнішим і якіснішим.

РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНА РОЗРОБКА АДАПТИВНОЇ ВЕРСІЇ САЙТУ ЗАСОБАМИ FIGMA

2.1. Визначення вимог до мобільного інтерфейсу

Мобільний інтерфейс сайту студентського наукового гуртка «ТЕГ» [43] розробляється з урахуванням сучасних тенденцій вебдизайну та особливостей взаємодії студентської аудиторії з цифровими платформами. Оскільки значна частина користувачів отримує доступ до інформації саме через мобільні пристрої, важливо забезпечити зручний, функціональний та візуально привабливий інтерфейс, який відповідає вимогам адаптивного дизайну. Для реалізації мобільної версії сайту використовується Figma – професійний інструмент для проєктування інтерфейсів, що дозволяє створювати інтерактивні прототипи, тестувати користувацький досвід та впроваджувати сучасні UI/UX рішення.

Основний акцент у розробці мобільного інтерфейсу зроблено на простоту використання та швидкість доступу до інформації. Навігація сайту організована у вигляді адаптивного «гамбургер-меню», що дозволяє приховати основні розділи сайту за єдиною кнопкою та зекономити екранний простір. При відкритті меню користувач отримує доступ до основних розділів: інформація про гурток, напрямки діяльності, документи, команда, кафедра факультету. Всі ці секції структуровані таким чином, щоб забезпечити швидке знаходження необхідного контенту без надмірної кількості кліків [5].

Кожен блок інформації містить інтерактивні елементи, що дозволяють взаємодіяти з контентом без необхідності завантаження додаткових сторінок. Наприклад, для збереження мінімалістичного вигляду мобільної версії передбачено функцію розгортання додаткового тексту при натисканні на відповідну секцію. Це забезпечує компактне подання контенту, залишаючи основний екран чистим і зрозумілим для користувача.

Візуальне оформлення сайту має відповідати корпоративному стилю Державного податкового університету, що передбачає використання фірмових кольорів, логотипів та загальних принципів брендового стилю. Для покращення користувацького досвіду кольорова гама секцій має бути диференційована: різні блоки виділяються відтінками, що допомагає швидше орієнтуватися у структурі контенту. Окрім цього, велике значення має контрастність елементів, яка дозволяє забезпечити легке читання тексту навіть при слабкому освітленні або перегляді контенту на сонячному світлі.

Типографіка відіграє ключову роль у зручності сприйняття інформації. Використовується адаптивний шрифт, який автоматично масштабується відповідно до розміру екрана. Мінімальний розмір основного тексту складає 12-14px, що забезпечує комфортне читання навіть на невеликих дисплеях. Заголовки мають більший розмір та чітко відокремлюються від основного тексту завдяки відмінному накресленню та міжрядковому інтервалу. Для підвищення читабельності текстові блоки організовані з урахуванням оптимальної довжини рядка – не більше 30–40 символів, що запобігає втомі очей при читанні з мобільного пристрою [4; 5; 8].

Для кращого розуміння інформації в дизайні використані інформативні іконки, що допомагають швидко ідентифікувати розділи без необхідності читати текстові підказки. Окрім того, зображення на сайті оптимізовані таким чином, щоб не перевантажувати сторінку та забезпечувати швидке завантаження без втрати якості. Баланс тексту та графіки підтримується так, щоб візуальні елементи не відволікали від основного контенту, а навпаки, підсилювали його сприйняття.

Мобільна версія сайту розробляється з урахуванням принципу mobile-first, що означає початкову орієнтацію на мобільні пристрої з подальшою адаптацією для планшетів та десктопів.

Одним із пріоритетів є швидкість завантаження сайту. Оптимізація ресурсу здійснюється таким чином, щоб сторінки завантажувалися не довше 3 секунд навіть при слабкому інтернет-з’єднанні.

Особлива увага приділяється доступності сайту відповідно до стандартів WCAG 2.1 (AA) [42] , що гарантує зручне використання вебресурсу людьми з особливими потребами.

Навігація на сайті будується за принципом логічної структури, де основна інформація розташовується у верхній частині сторінки, а детальні дані доступні після прокрутки або натискання інтерактивних кнопок. Це дозволяє користувачам швидко знаходити необхідні матеріали, не витрачаючи час на пошук.

Ключові кнопки дій (CTA) виділяються кольором та розташовуються у місцях, де вони найбільш очікувані користувачами. Наприклад, кнопка «Стати учасником» знаходиться на головній сторінці у видимій зоні та має достатній розмір для зручного натискання пальцем.

Інтерактивні елементи забезпечують миттєвий відгук на дії користувача. При натисканні на кнопку вона змінює колір, сигналізуючи про виконання дії. Анімації використовуються для плавного переходу між розділами, що створює відчуття динамічності та сучасності інтерфейсу.

Форми для введення інформації мають оптимізований дизайн: поля вводу мають достатній розмір, щоб користувач міг легко ввести дані без випадкових помилок. Контекстна клавіатура змінюється залежно від типу поля (наприклад, при введенні номера телефону автоматично відображається цифрова клавіатура) [11, 14, 15].

Таким чином, розробка мобільного інтерфейсу сайту студентського наукового гуртка «ТЕГ» базується на сучасних принципах UX/UI-дизайну та забезпечує зручність використання, швидкість завантаження та доступність контенту. Врахування функціональних, технічних та естетичних вимог дозволяє створити ефективний вебресурс, який відповідатиме потребам студентської спільноти та сприятиме залученню нових учасників до наукової діяльності.

2.2. Розробка дизайн-макету мобільного сайту

У сучасному цифровому середовищі мобільна версія сайту є важливим елементом комунікації з користувачами, особливо серед студентів, які активно користуються смартфонами для навчання та наукової діяльності. Створення адаптивного та функціонального мобільного сайту студентського наукового гуртка «ТЕГ» для Державного податкового університету спрямоване на забезпечення зручного доступу до інформації про діяльність гуртка, його документів, членів команди, кафедр факультету та інших ресурсів. Основний акцент у процесі розробки зроблено на адаптивність, зручність навігації, швидкість завантаження та візуальну привабливість відповідно до сучасних стандартів UX/UI-дизайну.

Першим етапом у процесі створення дизайн-макета стало дослідження та аналіз цільової аудиторії, якою є студенти та викладачі Державного податкового університету. Визначено основні завдання сайту:

- Надання інформації про гурток і напрямки його діяльності.
- Ознайомлення з документами гуртка.
- Представлення членів команди та викладачів.
- Інтеграція з кафедрами факультету.
- Мотивація студентів до вступу в гурток через форму реєстрації.

На наступному етапі розроблено каркасний макет (wireframe) у Figma, що дозволило спроєктувати загальну структуру мобільної версії сайту. Основні елементи сайту включають головну сторінку з коротким описом гуртка та CTA-кнопкою «Стати учасником», зручне гамбургер-меню для навігації, окремі розділи з інформацією про діяльність гуртка, документи, команду та кафедри факультету. Крім того, у нижній частині сайту розміщено футер із контактною інформацією та посиланнями на соціальні мережі.

При розробці дизайн-макета було використано фірмові кольори Державного податкового університету для забезпечення гармонійного вигляду сайту. Основні кольори включають темно-синій (відтінки від #0F2B68 до #153D93), що підкреслює

офіційний стиль, світло-синій (#2361E9) для виділення важливих елементів, білий (#FFFFFF) для фону, а також сірий (#F8FAFC) для розділових секцій. Ця палітра сприяє створенню візуальної ієрархії та покращує сприйняття контенту користувачами.

Щодо типографіки, обрано сучасний і читабельний шрифт Inter, який добре масштабується для мобільних інтерфейсів. Заголовки виділено великим жирним шрифтом для привернення уваги, основний текст має комфортний розмір у діапазоні 14-16px, а кнопки та посилання оформлені з чітким контрастом для легшої взаємодії.

Після затвердження wireframe у Figma було створено повноцінний UI-дизайн з інтерактивними елементами (Додаток А). Основні особливості:

- Головна сторінка – містить назву гуртка, короткий опис, CTA-кнопку «Стати учасником» і блоки з основною інформацією;
- Меню навігації – адаптоване під мобільний екран, у вигляді гамбургер-меню;
- Карточки документів та кафедр – оформлені у вигляді інтерактивних плиток із мінімалістичним дизайном;
- Футер – містить контактну інформацію, логотипи та соціальні мережі.

На фінальному етапі було проведено тестування інтерактивного прототипу у Figma для оцінки взаємодії користувачів з інтерфейсом. Основні аспекти тестування включали перевірку легкості навігації, доступності інформації та зручності використання кнопок та форм. За результатами тестування було внесено корективи щодо відступів, розміру текстів та адаптації до різних роздільних здатностей мобільних пристроїв.

У процесі розробки дизайн-макета було використано:

- Фрейми (Frames) – для створення адаптивного макета;
- Автолейаути (Auto Layout) – для автоматичної адаптації компонентів;
- Компоненти та варіанти (Components & Variants) – для створення багаторазових елементів (кнопки, карточки);

- Прототипування (Prototype mode) – для тестування інтерактивності;
- Плагіни (Plugins) – для генерації тіней, іконок, сіток та перевірки контрастності.

Таким чином, розроблений дизайн-макет мобільного сайту студентського наукового гуртка «ТЕГ» відповідає сучасним стандартам UX/UI-дизайну, має зручну навігацію, привабливий зовнішній вигляд та високу адаптивність. Завдяки використанню Figma вдалося створити інтерактивний прототип, що дозволив перевірити користувацький досвід та внести необхідні корективи до фінальної версії. Даний підхід гарантує, що сайт стане ефективним інструментом для комунікації студентів і сприятиме розвитку наукової діяльності гуртка «ТЕГ».

2.3. Налаштування адаптивності у Figma для смартфонів

Адаптивний дизайн є важливим аспектом сучасної веброзробки, оскільки користувачі відвідують сайти з різних пристроїв із різними розмірами екранів. Щоб забезпечити коректне відображення сторінки на мобільних пристроях, ми використали Auto Layout та обмеження (Constraints) у Figma. Це дозволяє елементам гнучко змінювати свої розміри та положення відповідно до параметрів екрана смартфона.

По-перше, визначення розмірів мобільного фрейму.

На початковому етапі ми створили фрейм, що відповідає типовому розширенню смартфона. Для цього було використано розміри 375x812 px, що відповідає стандартному екрану iPhone 13 mini. Проте для забезпечення універсальності ми налаштували адаптивність сторінки, щоб вона коректно відображалася на пристроях із різними розмірами екрана (від 320x568 px до 700x840 px).

Оскільки висота контенту може змінюватися залежно від кількості інформації, фрейм має динамічне налаштування висоти – контентні секції розширюються або стискаються в міру потреби.

По-друге, використання Auto Layout для адаптивності.

Auto Layout у Figma дозволяє автоматично керувати розташуванням елементів, забезпечуючи їх правильне масштабування та динамічне зміщення залежно від змін у структурі або розширенні екрана.

Щоб реалізувати Auto Layout, виконано такі кроки:

1. Виділили основні секції сторінки (хедер, контентні блоки, футер);
2. Натиснули Shift + A, щоб додати Auto Layout;
3. Встановили Padding (внутрішні відступи) для контейнерів;
4. Визначили відстань між елементами (Spacing between items);
5. Вибрали напрямок розташування елементів:
   - Vertical (вертикальний) – для основного контенту;
   - Horizontal (горизонтальний) – для меню, списків і кнопок.

Для забезпечення правильної адаптації елементів на різних екранах використано такі підходи:

- Кнопки: встановлено режим Fill Container, що дозволяє їм займати всю доступну ширину в межах секції;
- Текстові блоки: налаштовані так, щоб автоматично розширювалися або звужувалися залежно від доступного простору;
- Зображення: отримали режим Fixed Width, що допомагає зберегти їхні пропорції.

Це дозволяє забезпечити стабільний вигляд сторінки на різних пристроях без втрати зручності використання.

По-третє, встановлення Constraints для адаптивного розташування.

Обмеження (Constraints) визначають, як елементи змінюють своє положення при зміні ширини або висоти екрана.

Основні налаштування обмежень:

- Хедер (логотип + бургер-меню) закріплений за верхнім краєм та має Left & Right Constraints, щоб логотип залишався зліва, а меню – справа;

- Основні текстові блоки мають Left & Right Constraints, що дозволяє їм змінювати ширину відповідно до екрана;
- Картки кафедр налаштовані на Scale, що дозволяє їм пропорційно змінювати розміри без спотворення;
- Футер закріплений у нижній частині екрана за допомогою Bottom Constraint, що гарантує його правильне розташування незалежно від довжини контенту.

По-четверте. використання анімації для переходів між сторінками та меню.

Окрім налаштувань адаптивності, для покращення користувацького досвіду ми реалізували анімаційні переходи у Figma. Це допомагає зробити взаємодію з сайтом плавнішою та інтуїтивно зрозумілою.

Щоб зробити відкриття бургер-меню більш динамічним створено два стани: закрите меню (початковий екран) та відкрите меню.

Налаштовано анімацію Move in/Move out з ефектом Ease In-Out тривалістю 300мс, що створює плавний перехід.

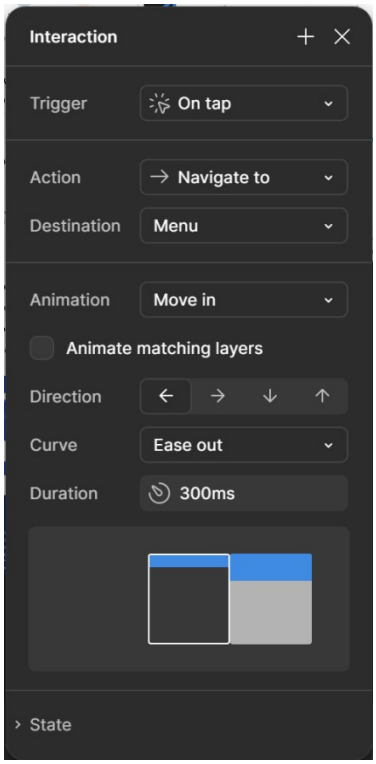


Рисунок 2.1. Приклад введених даних для анімації
при переході між сторінками на сайті

Такі анімації роблять сайт динамічним, сучасним і приємним для користувачів, що позитивно впливає на взаємодію та загальне враження від роботи з мобільною версією сайту.

Таким чином, використання Auto Layout та Constraints у Figma дозволяє створити адаптивний дизайн, який легко підлаштовується під різні розміри мобільних пристроїв. Завдяки цьому сайт студентського наукового гуртка «ТЕГ» коректно відображається на будь-яких смартфонах, зберігаючи свою функціональність та зручність для користувачів.

2.4. Прототипування та тестування мобільного дизайну

Щоб забезпечити зручність використання сайту на різних пристроях, ми протестували адаптивний дизайн на найпопулярніших моделях смартфонів. Оскільки користувачі можуть заходити на сайт як з iPhone, так і з Android-пристроїв, важливо було передбачити коректне відображення інтерфейсу на екранах різного розміру.

У процесі розробки протестовано макет на таких популярних смартфонах:

- iPhone 16 Plus (430×932) – велике розширення екрана, що дозволяє оцінити масштабування контенту та збереження візуальної ієрархії;
- Android Medium (700×840) – сучасний смартфон із розширеним дисплеєм, що тестує, як елементи реагують на ширші екрани;
- Android Compact (412×917) – модель із вузьким, але високим екраном, що дозволяє оцінити, як контент витягується у вертикальному форматі;
- Android Small (360x640) - смартфон із меншим екраном, який дозволяє оцінити, як інтерфейс виглядає на пристроях із мінімальним розміром дисплея;
- iPhone 13 mini (375x812) - компактний смартфон Apple, який тестує адаптивність макета на пристроях з невеликим екраном, але високою щільністю пікселів.

Ми приділили особливу увагу адаптації головної сторінки та бургер-меню, оскільки вони є ключовими у взаємодії користувача із сайтом:

- Головна сторінка зберігає свою структуру на всіх пристроях, а текстові блоки та кнопки масштабуються відповідно до розміру екрана;
- Меню навігації (бургер-меню) адаптується так, щоб воно було зручним для взаємодії як на вузьких, так і на широких дисплеях;
- Використання Auto Layout і Constraints дозволяє контенту автоматично підлаштовуватися під ширину екрана без втрати пропорцій та функціональності.

Нижче наведено реальні зображення того, як виглядає сайт на різних пристроях. Це допоможе оцінити правильність адаптації елементів, читабельність тексту, зручність навігації та відповідність дизайну очікуванням користувачів.

Приклад для Android Compact – 412x917:

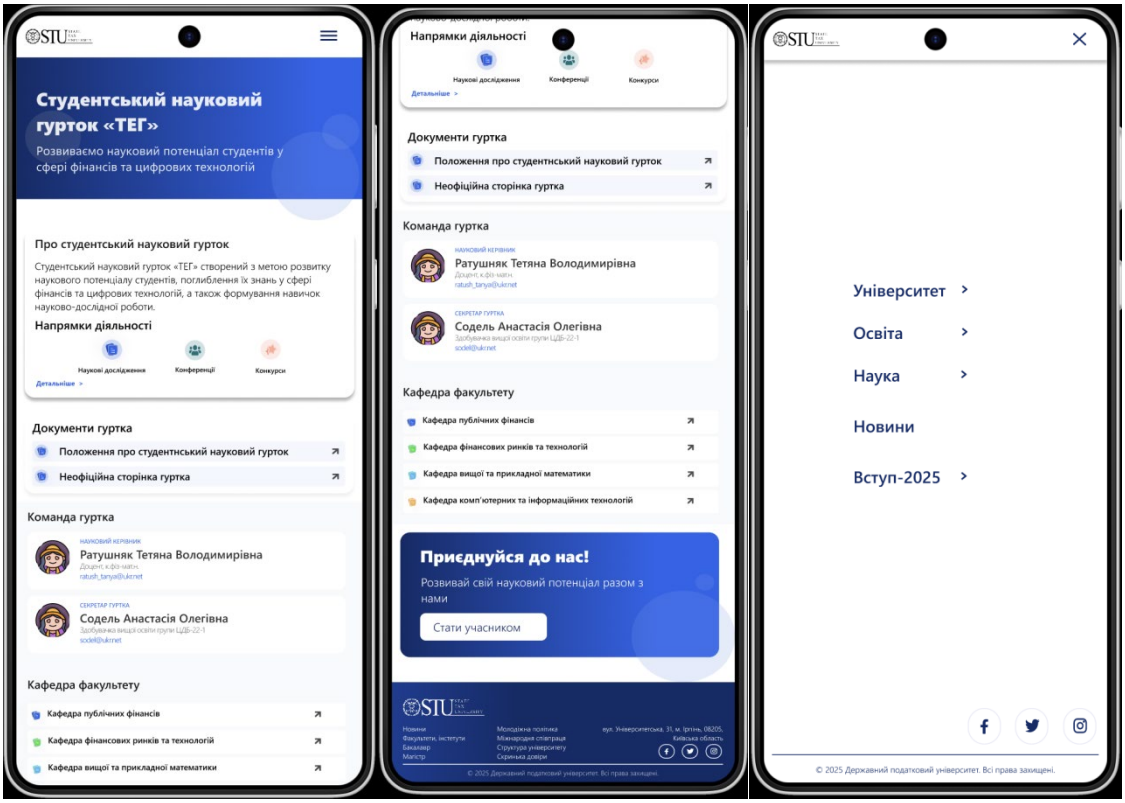


Рисунок 2.2. Android Compact – 412x917

Приклад для Android Medium – 700x840.

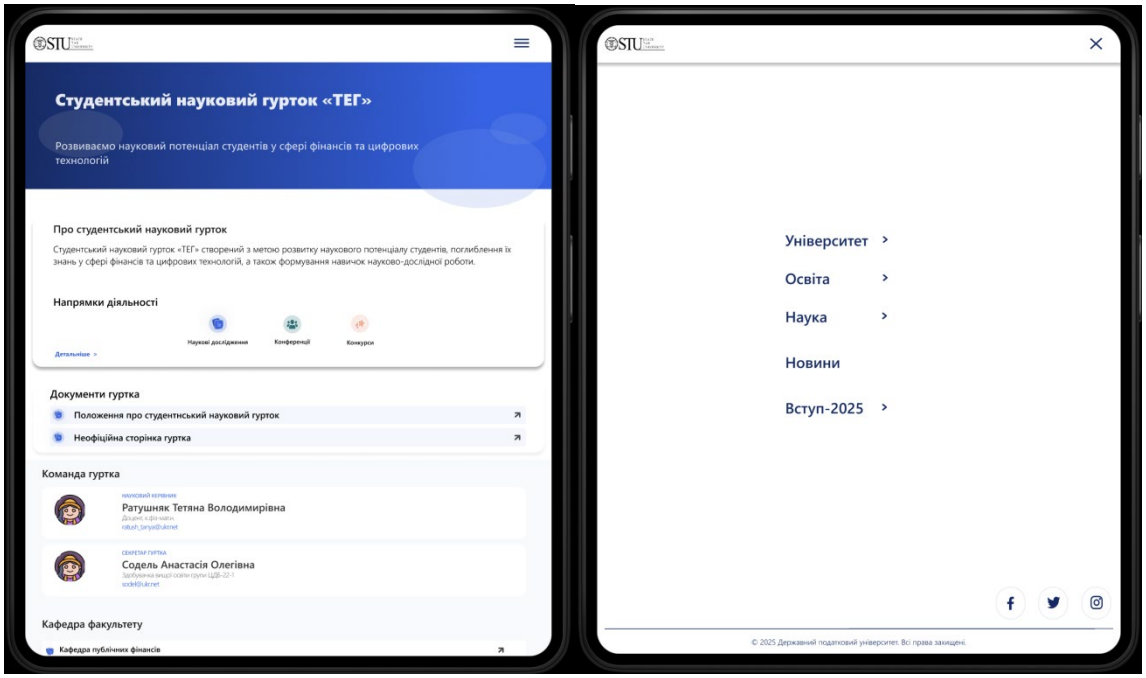


Рисунок 2.3. Android Medium – 700x840

Приклад для IPhone 16 Plus – 430x932.

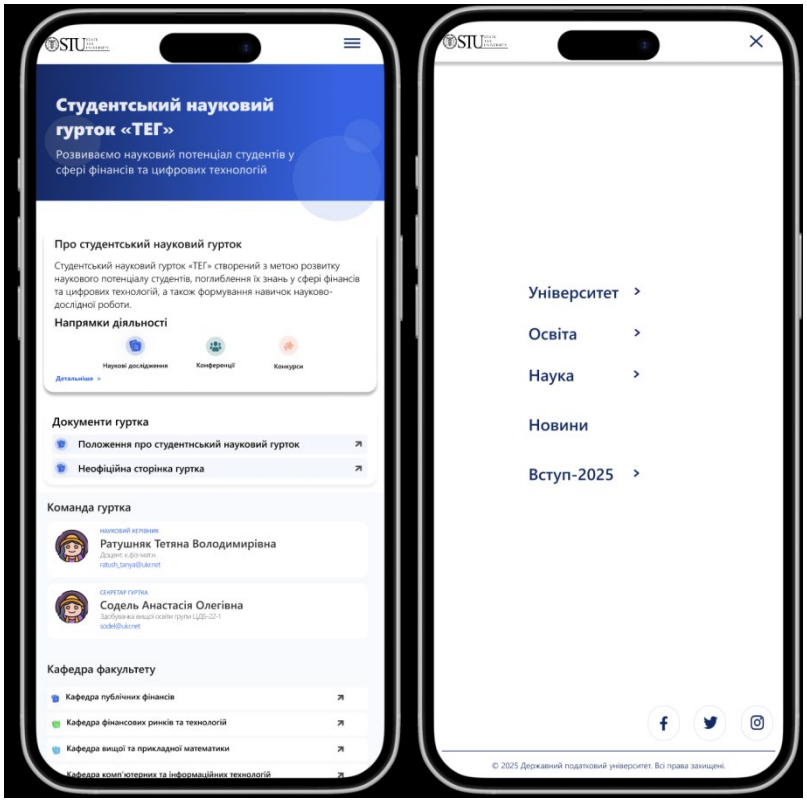


Рисунок 2.4. IPhone 16 Plus – 430x932

Основна розробка сторінки - для iPhone 13 mini з розширенням 375x812

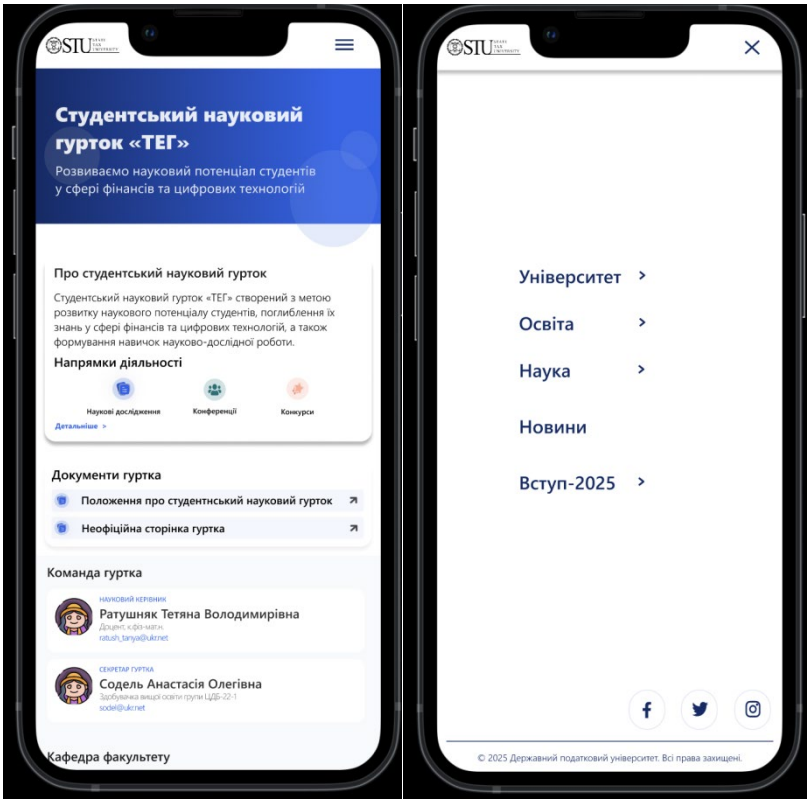


Рисунок 2.5. iPhone 13 mini 375x812

Приклад для Android Small 360x640.

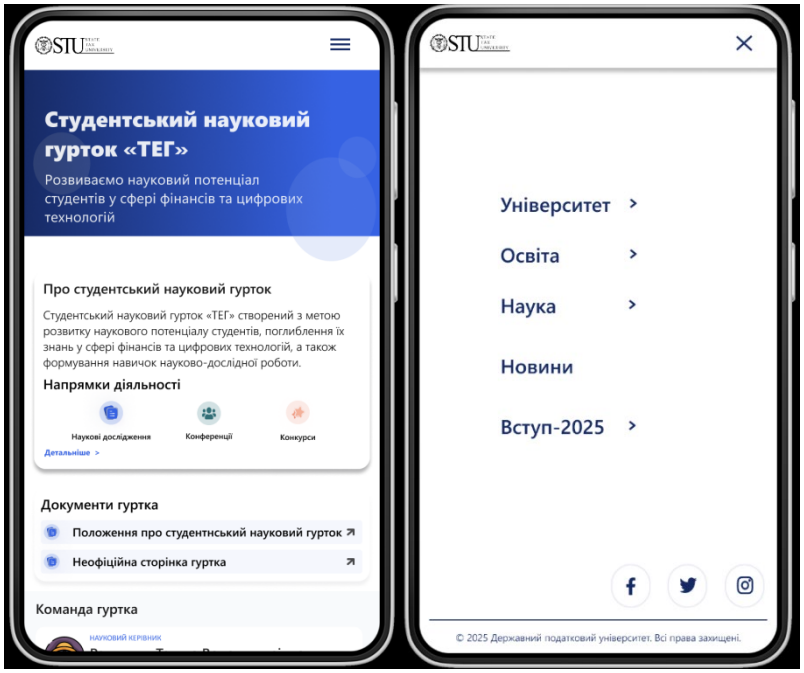


Рисунок 2.6. Android Small 360x640

Таким чином, прототипування та тестування мобільного дизайну є важливим етапом розробки, що дозволяє забезпечити коректне відображення сайту на різних пристроях. Завдяки використанню Auto Layout та Constraints у Figma, ми досягли гнучкої адаптації контенту під популярні моделі смартфонів, такі як iPhone 16 Plus, iPhone 13 mini, Android Medium, Android Compact, Android Small.

Тестування показало, що сайт зберігає свою функціональність та зручність незалежно від розміру екрана. Всі елементи правильно масштабуються, текст залишається читабельним, а навігація – інтуїтивно зрозумілою. Це забезпечує комфортний досвід для користувачів незалежно від їхнього пристрою.

РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ АДАПТИВНОГО ДИЗАЙНУ

3.1. Аналіз отриманих результатів та оцінка

Процес розробки та тестування мобільного дизайну сайту студентського наукового гуртка «ТЕГ» дозволив оцінити його адаптивність, функціональність та відповідність сучасним стандартам вебдизайну. Основною метою було створення зручного та привабливого інтерфейсу, який забезпечував би якісну взаємодію користувачів із сайтом на мобільних пристроях різних розмірів.

Адаптивність сайту

Одним із ключових завдань проєкту було забезпечення гнучкої адаптації сторінки до різних розмірів екранів. Для цього було протестовано відображення сайту на найпопулярніших пристроях, зокрема:

iPhone 16 Plus (430×932) – це пристрій із великим екраном, що дозволяє оцінити, як дизайн адаптується до більшого дисплея. Завдяки збільшеній площі екрана можна перевірити, чи правильно масштабується контент, чи зберігається візуальна ієрархія, а також як виглядають інтерфейсні елементи при розширеному просторі;

Android Medium (700×840) – смартфон із ширшим дисплеєм, що тестує, як елементи інтерфейсу розподіляються при збільшеній горизонтальній площі. Такий формат допомагає визначити, чи не виникає надмірного розтягування контенту та чи правильно адаптуються інтерактивні елементи (кнопки, меню, текстові блоки) до ширших екранів;

Android Compact (412×917) – пристрій із вузьким, але високим дисплеєм, який імітує популярний форм-фактор сучасних смартфонів. Це важливо для перевірки, як контент витягується у вертикальному форматі, чи не виникають проблеми з прокруткою, а також чи залишаються всі елементи доступними для взаємодії;

Android Small (360×640) – смартфон із меншим екраном, який дозволяє оцінити, як інтерфейс виглядає на пристроях із мінімальним розміром дисплея. Це особливо важливо для перевірки читабельності тексту, розташування кнопок та доступності контенту в умовах обмеженого простору;

iPhone 13 mini (375×812) – компактний смартфон Apple, який тестує адаптивність макета на пристроях з невеликим екраном, але високою щільністю пікселів. Завдяки своїм параметрам цей формат допомагає виявити, чи не стають інтерактивні елементи надто маленькими, чи залишається навігація зручною, а текст – легко читабельним.

Завдяки використанню Auto Layout у Figma кожен елемент дизайну був налаштований таким чином, щоб змінювати свою ширину відповідно до екрана пристрою, не втрачаючи при цьому пропорційність та загальний стиль. Використані обмеження (Constraints) допомогли зберегти правильне вирівнювання елементів незалежно від розміру фрейму [36].

На практиці це означає, що:

- Головна сторінка динамічно підлаштовується під розмір екрана, зберігаючи логічну структуру контенту;
- Кнопки та текстові блоки автоматично масштабуються, щоб уникнути перевантаження або недостатньої читабельності;
- Зображення та графічні елементи змінюють свої розміри відповідно до ширини екрана, уникаючи деформації або обрізання важливого контенту;
- Меню навігації у мобільному форматі трансформується у гамбургер-меню, що забезпечує зручний доступ до всіх розділів сайту без перевантаження інтерфейсу.

Функціональність та UX/UI дизайну сайту були ретельно продумані, щоб забезпечити не тільки адаптивність, а й комфортну взаємодію користувачів із мобільною версією. При розробці враховано ключові принципи мобільної юзабіліті, що значно покращує зручність використання.

Одним із важливих аспектів є розташування інтерактивних елементів. Кнопки, навігаційні панелі та інші важливі елементи розміщено в межах зони легкого доступу для пальців користувачів, що знижує ризик випадкових натискань і підвищує швидкість взаємодії. Це особливо важливо для мобільних пристроїв, де основний метод навігації – сенсорне керування.

Щоб покращити взаємодію з ключовими елементами, було реалізовано контрастний дизайн кнопок заклику до дії (CTA). Завдяки яскравим кольорам та правильному розміщенню вони легко помітні навіть під час швидкого перегляду контенту. Це не лише покращує естетику сайту, а й сприяє ефективному залученню користувачів до виконання цільових дій.

Також значну увагу приділено типографіці. Використання читабельних шрифтів, правильного міжрядкового інтервалу та адаптивного розміру тексту гарантує, що інформація залишатиметься зрозумілою навіть на найменших екранах. Шрифти підлаштовуються до розміру дисплея, щоб запобігти надмірному стисненню тексту або, навпаки, його надто великому відображенню, що могло б ускладнити навігацію [4].

Окремо було покращено структуру меню, зробивши його максимально простим і зрозумілим. Чітка ієрархія сторінок, логічно згруповані розділи та інтуїтивно зрозумілі назви пунктів допомагають користувачам швидко знайти необхідну інформацію.

Щоб зробити використання сайту більш приємним, реалізовано анімаційні ефекти при переходах між сторінками та відкритті меню. Завдяки плавним змінам інтерфейсу сайт виглядає сучасним і динамічним. Використання Move in/Move out у Figma дозволило створити природні, ненав’язливі анімації, які покращують загальний UX-дизайн, допомагаючи користувачам орієнтуватися у структурі сайту без різких змін екрана.

Усі ці вдосконалення спрямовані на те, щоб зробити сайт не лише адаптивним, а й зручним у використанні. Гармонійне поєднання функціональності

та естетики забезпечує комфортну взаємодію з інтерфейсом, незалежно від пристрою, на якому він відкривається.

Зовнішній вигляд сайту відіграє важливу роль у формуванні першого враження користувачів. При розробці дизайну було враховано наступні аспекти:

- Колірна гама – синьо-біла палітра створює професійний і водночас легкий для сприйняття вигляд, що відповідає академічній тематиці сайту;
- Ієрархія контенту – головні розділи логічно розташовані, що дозволяє користувачам легко орієнтуватися в структурі сайту;
- Іконографія – використання графічних символів у навігації допомагає швидко знаходити необхідні розділи, навіть без читання тексту.

Важливо відзначити, що всі елементи дизайну були налаштовані таким чином, щоб уникнути перевантаженості інформацією та зберегти баланс між змістом і візуальним оформленням.

Розроблений мобільний дизайн сайту студентського наукового гуртка «ТЕГ» відповідає сучасним вимогам адаптивності, функціональності та зручності користування. Виконані тести на різних пристроях підтвердили, що сайт зберігає правильне відображення елементів, незалежно від моделі смартфона або розміру екрана.

Єдиним потенційним обмеженням може бути некоректне відображення на застарілих пристроях із шириною екрана менш ніж 320 px, однак такі випадки є малоймовірними.

У цілому, сайт можна вважати успішним прикладом адаптивного дизайну, який поєднує у собі:

- Коректне відображення на пристроях з різними екранами;
- Зручну навігацію та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- Гармонійний дизайн, який відповідає тематиці сайту;
- Високий рівень юзабіліті та інтерактивності.

Враховуючи всі наведені аспекти, сайт є ефективним рішенням для студентського наукового гуртка та повністю задовольняє потреби цільової аудиторії.

3.2. Можливі напрямки покращення адаптивного дизайну

Розробка адаптивного дизайну в Figma забезпечує створення інтерфейсів, які динамічно адаптуються до різних екранів, гарантуючи коректне відображення контенту на пристроях з різними розмірами дисплеїв. Хоча прототипування та тестування допомагають досягти значних результатів в адаптивності, зручності використання (юзабіліті) та естетичному вигляді, завжди є можливість покращити ці аспекти. Розглянемо основні напрями вдосконалення адаптивного дизайну в контексті використання Figma.

По-перше, оптимізація Auto Layout для покращення адаптивності.

Auto Layout є потужним інструментом у Figma, що дозволяє автоматично налаштовувати компонування елементів інтерфейсу на основі змінюваних розмірів екрана. Для подальшого покращення адаптивності необхідно застосовувати наступні стратегії:

Удосконалення використання Auto Layout у всіх основних секціях сайту. Це дозволяє забезпечити більш плавну та органічну адаптацію елементів інтерфейсу, незалежно від того, як змінюється розмір екрана. Потрібно також забезпечити, щоб контент не «провалювався» або не виводився за межі екрана на маленьких екранах, і водночас не створював занадто великих порожніх проміжків на більших екранах.

Використання вкладених Auto Layout контейнерів. Це дає змогу створювати більш логічні та керовані структури елементів, зберігаючи гнучкість і зручність в управлінні макетами. Вкладення допомагає уникати перевантаження контейнерів елементами та дозволяє легше контролювати розташування кожного елемента відносно інших.

Використання мінімальних та максимальних значень ширини та висоти (Min Width, Max Width). Визначення цих параметрів дозволяє уникнути ситуацій, коли контент зменшується до непотрібно маленьких розмірів або, навпаки, збільшується до неприродних величин. Це особливо важливо для забезпечення збереження читаємості тексту та пропорційності зображень на різних пристроях.

Збалансування відступів (Padding, Margin). Забезпечення оптимальних відступів дозволяє запобігти злипання елементів при зменшенні екрану, що сприяє кращій візуальній чіткості та зручності взаємодії з інтерфейсом [6; 12; 19].

Такі удосконалення знижують потребу у створенні численних адаптаційних макетів для різних пристроїв і значно полегшують масштабування дизайну.

По-друге, розширення адаптації для ширшого спектру пристроїв.

Хоча поточний дизайн протестовано на найбільш популярних моделях смартфонів, важливо врахувати й інші типи пристроїв, щоб зробити сайт ще більш універсальним і сумісним з різними екранами. Для цього доцільно виконати наступні дії:

Додавання тестування для планшетних версій. Потрібно перевірити, як контент виглядає на більших сенсорних пристроях, таких як iPad Air (820×1180), iPad Pro (1024×1366). Це дозволить перевірити, чи не відбувається перекривання елементів або неправильне розташування на великих екранах планшетів, що можуть мати більший простір для відображення контенту.

Перевірка адаптивності на нестандартних Android-пристроях. На сьогодні існує велика кількість Android-пристроїв з різними розмірами екрана, розширеннями та змінним співвідношенням сторін. Тестування на таких пристроях дозволить переконатися, що сайт коректно відображається навіть на рідкісних або менш популярних моделях.

Тестування у режимах Split View та Multi-Window. Багато користувачів використовують багатовіконний режим для роботи на смартфонах і планшетах. Тестування дизайну в таких умовах гарантує, що інтерфейс адаптується до

зменшеного простору екрана, а контент не «випадає» або не втрачає свого вигляду під час роботи в багатовіконному режимі.

Завдяки таким доповненням адаптивність сайту буде покращена, а інтерфейс стане універсальним і доступним на різних пристроях, що підвищить загальний користувацький досвід [1; 34; 35].

По-третє, вдосконалення гамбургер-меню та навігації.

Гамбургер-меню є важливим елементом мобільної навігації, і хоча його адаптивність є на високому рівні, є можливість покращити його функціональність та юзабіліті. Наведемо кілька кроків для вдосконалення цього елемента:

Додавання кастомних анімацій відкриття та закриття меню. Анімації можуть значно підвищити зручність користування. Важливо, щоб гамбургер-меню відкривалося та закривалося плавно, що можна реалізувати за допомогою функції Smart Animate у Figma. Це дозволить користувачам відчувати більш природний перехід між станами меню, що зробить його використання приємнішим і менш ривковим.

Перевірка розмірів натискних зон. Відповідність гайдлайнам Apple та Google щодо мінімального розміру кнопок є важливою складовою юзабіліті. Мінімальний розмір натискної зони має становити 48 px, що гарантує комфортне натискання без випадкових помилок. Збільшення розмірів кнопок також сприятиме полегшеному доступу до них, особливо на мобільних пристроях.

Додавання можливості свайпу для відкриття та закриття меню. Багато користувачів мобільних пристроїв звикли до свайп-жестів для навігації. Включення функціоналу свайпу для відкриття та закриття меню може суттєво спростити користування, роблячи його більш інтуїтивним, зручним і швидким для мобільних користувачів.

Оптимізація контенту в меню. Надмірна кількість пунктів у гамбургер-меню може ускладнити навігацію, тому важливо зменшити кількість елементів або зробити їх більш компактними, зберігаючи при цьому необхідну функціональність.

Це дозволить користувачам швидше орієнтуватися в меню та знаходити потрібну інформацію без зайвих зусиль [35].

Ці покращення допоможуть зробити мобільну навігацію ще швидшою, зручнішою та інтуїтивно зрозумілою для користувачів.

По-четверте, покращення типографіки та контрастності. Щоб зробити контент ще більш зручним для читання, варто приділити увагу кільком важливим аспектам типографіки та контрастності:

Динамічний розмір шрифту. Використання адаптивних шрифтів (Fluid Typography) у Figma дозволяє змінювати розмір тексту залежно від ширини екрана. Це забезпечить оптимальне читання на різних пристроях, дозволяючи тексту виглядати збалансовано, незалежно від того, чи йдеться про великий планшет, чи маленький смартфон.

Контрастність тексту. Для покращення зручності читання важливо тестувати контрастність тексту за допомогою Figma Contrast Checker. Це дозволить переконатися, що текст залишається добре видимим навіть за різного освітлення, а також відповідатиме стандартам доступності (WCAG). Текст, що має достатній контраст, допоможе уникнути труднощів у читанні для користувачів з ослабленим зором.

Міжрядковий інтервал (Line Height). Коли текст стискається на менших екранах, важливо зберігати оптимальний міжрядковий інтервал, щоб не створювати ефект «злипання» слів. У Figma можна налаштувати цей параметр так, щоб він автоматично адаптувався під розмір екрана, гарантуючи комфортне читання навіть на маленьких пристроях [4; 28; 29].

Ці покращення дозволять забезпечити кращу читабельність контенту та зробити сайт зручним для користувачів з різними особливостями зору.

По-п’яте, використання змінних компонентів (Variants) для гнучкої адаптації. Однією з головних переваг Figma є можливість використання Variants для

компонентів, що дозволяє значно спростити адаптацію дизайну до різних пристроїв:

Автоматичне перемикання залежно від розміру екрана. Використання змінних компонентів дозволяє автоматично змінювати елементи інтерфейсу залежно від розміру екрана, що робить сайт гнучким і швидким в адаптації. Наприклад, кнопки можуть змінювати свій вигляд або розмір відповідно до пристрою, на якому вони відображаються, що полегшує їх використання.

Спрощення оновлення UI без дублювання елементів. За допомогою Variants можна значно спростити процес оновлення інтерфейсу, адже зміни в одному варіанті компонента автоматично застосовуються до всіх його варіацій. Це дозволяє уникнути дублювання елементів для кожного пристрою та знижує ймовірність виникнення помилок у дизайні.

Покращення дизайн-системи та узгодженість стилю. Змінні компоненти сприяють створенню єдиної дизайн-системи, де всі елементи взаємодіють між собою, гарантуючи стилістичну узгодженість. Це дозволяє спростити роботу над великими проєктами та забезпечити консистентність у всіх версіях дизайну [36].

Наприклад, можна створити варіанти кнопок, які автоматично змінюють розмір іконки чи тексту залежно від розміру екрана, що забезпечить гнучкість та оптимізацію інтерфейсу для різних пристроїв.

По-шосте, оптимізація анімацій та інтерактивних елементів. Анімація має великий потенціал для покращення взаємодії користувачів із сайтом, надаючи йому динамічності та інтуїтивності. Однак важливо дотримуватись балансу, щоб анімація виконувала свою функцію, не відволікаючи від основного контенту. Наведемо основні аспекти, на які варто звернути увагу під час оптимізації анімацій та інтерактивних елементів:

Плавність анімацій. Анімації повинні бути гладкими та безперервними, без різких або різко змінюваних переходів. Використання плавних анімаційних ефектів робить інтерфейс більш природним і приємним для користувача. Важливо, щоб

анімація не відволікала від контенту, а доповнювала його, підкреслюючи важливі моменти взаємодії (наприклад, зміна стану кнопки, підтвердження дії тощо).

Уникнення надмірного навантаження на мобільні пристрої. Занадто складні або довгі анімації можуть негативно позначитись на продуктивності, особливо на мобільних пристроях з обмеженими ресурсами. Ось чому варто обирати прості анімації, що не перевантажують систему, а також оптимізувати час виконання анімацій, щоб вони не заважали швидкості взаємодії з інтерфейсом.

Адаптація анімацій до різних розмірів екранів. Анімація повинна працювати коректно на екранах будь-якого розміру, від малих смартфонів до великих планшетів чи моніторів. Важливо тестувати анімації для різних роздільних здатностей екранів, щоб забезпечити їх правильне відображення та належну адаптацію залежно від пристрою.

У Figma для цього можна використовувати функцію Smart Animate, що дозволяє налаштувати перехід між екранами плавно, з автоматичним розрахунком анімації для обраних елементів. Тестування анімацій у Figma дає змогу перевірити, як вони виглядатимуть у реальних умовах, і оптимізувати їх для плавної роботи [13; 18; 19].

По-сьоме, тестування та перевірка кінцевого дизайну. Після внесення всіх змін і оптимізацій важливо провести ретельне тестування, щоб переконатися, що новий дизайн відповідає вимогам і працює коректно на всіх пристроях. Тестування дозволяє виявити потенційні проблеми та заздалегідь їх усунути, забезпечивши високий рівень користувацького досвіду. Наведемо кілька підходів до тестування кінцевого дизайну:

Тестування на мобільних пристроях. Один із найважливіших етапів тестування – це перевірка дизайну безпосередньо на реальних пристроях. Використання Figma Mirror дозволяє переглядати прототипи на смартфонах, що дає можливість побачити, як інтерфейс адаптується під реальні умови використання.

Це допомагає зрозуміти, чи не виникають проблеми із відображенням або взаємодією на маленьких екранах.

Спільне тестування в команді за допомогою FigJam. Важливо залучати членів команди до тестування дизайну. FigJam дозволяє спільно тестувати прототипи в режимі реального часу, де кожен учасник може висловити свою думку, поділитися відгуками та зауваженнями. Це дає змогу виявити недоліки, які можуть бути непомітні одному тестувальнику.

Генерація інтерактивного прототипу для тестування на різних роздільних здатностях. Після створення прототипу в Figma варто протестувати його на різних роздільних здатностях екранів (від малих смартфонів до великих моніторів). Це дозволить перевірити, чи коректно адаптується дизайн на всіх пристроях, чи не виникають проблеми з навігацією чи розташуванням елементів на сторінках тощо [21; 23; 36].

Таким чином, покращення адаптивного дизайну через Figma є безперервним процесом, який вимагає постійної оптимізації для забезпечення зручності, інтуїтивності та доступності. Використання таких інструментів, як Auto Layout, Variants, адаптивна типографіка, анімації та ретельне тестування забезпечить створення гнучкого та ефективного інтерфейсу.

Застосовуючи ці підходи, можна створити адаптивний дизайн, що забезпечує ідеальний користувацький досвід незалежно від пристрою, операційної системи чи особливостей екрана, покращуючи взаємодію з сайтом та підвищуючи задоволеність користувачів.

3.3. Реалізація адаптивної версії сайту засобами HTML та CSS

Адаптивна верстка (adaptive layout) – це метод розробки вебсайтів, який забезпечує правильне відображення контенту на пристроях з різними розмірами екранів. Основна мета адаптивного дизайну – забезпечити користувачу зручну

взаємодію з сайтом незалежно від того, чи він переглядає його зі смартфона, планшета чи комп’ютера.

У рамках реалізації сайту студентського наукового гуртка «ТЕГ» Державного податкового університету адаптивність була досягнута завдяки використанню сучасних можливостей HTML5 та CSS3 без залучення сторонніх фреймворків. Основні кроки реалізації адаптивності описано нижче.

По-перше, використання метатега viewport. Одним з ключових етапів реалізації адаптивної верстки є правильне налаштування області перегляду (viewport). У HTML-документ було додано наступний метатег:

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no">

Цей тег виконує надзвичайно важливу функцію – він визначає, як браузер повинен масштабувати та відображати сторінку на мобільних пристроях.

За замовчуванням мобільні браузери відображають веб-сторінки у збільшеному масштабі, імітуючи екран шириною приблизно 980 пікселів, навіть якщо фактична ширина пристрою – менша. Це призводить до зменшення елементів, складного читання тексту та необхідності горизонтального прокручування.

Використання метатега viewport із параметром width=device-width гарантує, що ширина області перегляду збігається з реальною шириною пристрою. Параметр initial-scale=1.0 вказує, що масштаб при першому завантаженні сторінки має дорівнювати 100%.

Це створює фундамент для адаптивного дизайну – після цього всі відносні стилі CSS (відсотки, rem, vh/vw) коректно інтерпретуються та застосовуються згідно з фактичними розмірами екрана.

По-друге, гнучкі одиниці виміру. Щоб забезпечити гнучкість і адаптивність дизайну сайту, у CSS розмітці було свідомо відмовлено від використання фіксованих одиниць (px) на користь відносних: rem, %, vh, vw. Це дозволило

створити компоненти, які не залежать від конкретної роздільної здатності екрана або DPI пристрою.

Основні використані одиниці:

% (відсотки) – дозволяють задавати розміри елементів відносно батьківського контейнера. Наприклад: width: 100%;

Це означає, що елемент займатиме всю доступну ширину свого контейнера, незалежно від фактичної ширини екрана.

rem (root em) – базується на розмірі шрифту кореневого елемента (html). Наприклад: padding: 0.5rem 1rem;

Якщо у стилях задано html { font-size: 16px; }, то 1rem дорівнює 16 пікселів. Такий підхід дозволяє централізовано змінювати масштабування всіх елементів, просто змінивши базове значення шрифту.

vh (viewport height) і vw (viewport width) – дозволяють задавати розміри залежно від розмірів вікна перегляду. Наприклад: height: 100vh;

Це забезпечує, що елемент буде займати 100% висоти вікна браузера, незалежно від типу пристрою.

Приклад використання у проєкті:

```
:root {
  --default-padding: 0.5rem 1rem;
}
.section {
  padding: var(--default-padding);
  width: 100%;
  height: 100vh;
}
```

Такий підхід забезпечує динамічне масштабування інтерфейсу, що особливо важливо для сайтів, орієнтованих на широку аудиторію користувачів з різними пристроями. Гнучкі одиниці роблять сайт не тільки адаптивним, а й легшим у

підтримці – зміни в базовій стилістиці автоматично впливають на всі компоненти сторінки.

По-третє, Flexbox. Для організації макета сторінки було активно застосовано сучасні CSS-технології – Flexbox, який забезпечує ефективну адаптацію елементів до різних розмірів екранів.

Flexbox (Flexible Box Layout) використовувався для створення гнучких блоків у горизонтальному та вертикальному напрямках. Він забезпечив легке вирівнювання вмісту, рівномірний розподіл простору та динамічне переналаштування структури при зміні ширини вікна.

Наприклад, при верстці меню та секцій було використано:

```
display: flex;
flex-direction: column;
justify-content: space-between;
```

Це дозволило:

- вирівнювати блоки по вертикалі або горизонталі залежно від дизайну;
- адаптувати меню під мобільні пристрої, зберігаючи зручність використання;
- автоматично змінювати порядок елементів без додаткового коду.

По-четверте, мобільне меню. Окрема увага приділялася мобільній навігації. Меню реалізовано у вигляді прихованого бокового блоку, який з’являється зі сторони екрана при натисканні на кнопку (гамбургер-меню).

```
.menu {
   transform: translateX(100%);
   transition: transform 0.3s ease;
}
.menu.open {
   transform: translateX(0);
   visibility: visible;}
```

Це забезпечує:

- мінімалістичний інтерфейс без перевантаження контентом;
- просте й інтуїтивно зрозуміле керування для користувачів смартфонів;
- плавну анімацію появи/зникнення меню, що покращує UX.

Реалізація адаптивної версії сайту за допомогою HTML та CSS забезпечила комфортне переглядання контенту на різних пристроях – від смартфонів до великих моніторів. Завдяки використанню метатега viewport, гнучких одиниць виміру, технологій Flexbox, адаптивних зображень та мобільного меню вдалося створити зручний, сучасний і доступний інтерфейс, який автоматично підлаштовується під розміри екрана користувача.

Код сайту було протестовано на екранах різної ширини, а результати адаптації наведені в Додатку Б.

Таким чином, адаптивна верстка сайту, реалізована засобами HTML та CSS, дала змогу забезпечити його коректне відображення на екранах будь-якого розміру. Перспективи сайту полягають у його можливості використання для студентського наукового гуртка «ТЕГ» Державного податкового університету. Гнучкість використаних технологій дає можливість швидко вносити зміни та додавати новий функціонал без порушення зручності користування. Це забезпечує довгострокову стабільність і актуальність сайту для широкої аудиторії.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання роботи на тему «Розробка адаптивної версії сайту для смартфона засобами Figma» було здійснено детальне дослідження теоретичних основ адаптивного вебдизайну, а також практична реалізація адаптивного дизайну для мобільної версії сайту з використанням сучасних інструментів, зокрема Figma. Робота дала змогу краще зрозуміти важливість адаптивного дизайну у сучасному веброзробництві та його роль у забезпеченні зручності користувачів при роботі з різними типами пристроїв.

Адаптивний дизайн є необхідною складовою сучасних вебсайтів, оскільки користувачі тепер активно використовують різноманітні пристрої з різними розмірами екранів для перегляду вебсторінок. У результаті цього дизайн повинен адаптуватися до змінних умов, забезпечуючи комфортний перегляд контенту на всіх типах пристроїв, від смартфонів до планшетів та десктопів. Основними принципами адаптивного дизайну є гнучкість макетів, автоматичне налаштування елементів сайту до розміру екрана, а також оптимізація контенту таким чином, щоб він залишався зручним для перегляду на різних пристроях. Вибір цих принципів є ключовим для досягнення якісного користувацького досвіду та зручної взаємодії з сайтом на мобільних пристроях.

Інструмент Figma став основним засобом для створення адаптивних макетів у даній роботі. Завдяки своїм потужним можливостям, таким як Auto Layout, Variants, інтерактивне прототипування та підтримка тестування на реальних пристроях, Figma виявилася відмінним вибором для розробки адаптивних інтерфейсів. Можливість працювати з автоматичним масштабуванням елементів при зміні розміру екрана, а також створення динамічних компонентів, значно спрощує процес розробки адаптивних макетів і забезпечує швидке впровадження необхідних змін, що підвищує ефективність роботи дизайнерів.

Практична частина роботи включала створення мобільної версії сайту, де були враховані вимоги до мобільного інтерфейсу. Зокрема, було забезпечено зручність навігації, оптимізацію контенту для малих екранів, а також підвищення швидкості завантаження сайту та зручність взаємодії з елементами інтерфейсу, що є важливими критеріями для мобільного дизайну. Налаштування адаптивності макета для різних типів смартфонів дозволило створити інтерфейс, який коректно відображається на екранах різних розмірів і дозволяє користувачам з комфортом взаємодіяти з сайтом на мобільних пристроях.

Одним з ключових етапів роботи стало тестування розробленого макета. За допомогою функцій прототипування в Figma та тестування на реальних пристроях через Figma Mirror було можливо виявити потенційні проблеми з адаптивністю та вчасно виправити недоліки.

Розроблений сайт, завдяки використанню сучасних технологій HTML, CSS, а також інструментів дизайну, забезпечує адаптивний інтерфейс, який автоматично підлаштовується під розміри екрана. Це дозволяє користувачам з різних пристроїв комфортно взаємодіяти з контентом. Завдяки гнучким одиницям виміру, технікам Flexbox, а також продуманому дизайну, сайт легко адаптується до різних типів екранів і дозволяє забезпечити оптимальний користувацький досвід.

Тестування дозволило перевірити, як сайт виглядає на різних роздільних здатностях та чи є необхідність у додаткових коригуваннях для забезпечення коректного відображення контенту. Тестування на реальних пристроях було важливим етапом, оскільки дозволяє побачити дизайн в реальних умовах користування й оцінити його ефективність.

Аналіз отриманих результатів показав, що використання Figma для створення адаптивного дизайну дозволяє не лише зручно і швидко створювати макети, але й ефективно тестувати та оптимізувати їх для різних пристроїв. Однак, зважаючи на швидкий розвиток технологій та постійне зростання кількості нових пристроїв, важливо постійно вдосконалювати дизайн. Можливі напрямки для покращення

адаптивного дизайну включають розширене тестування на менш популярних пристроях, удосконалення типографічних рішень для зручності читання, а також поліпшення інтерактивності та анімацій для ще більш інтуїтивного користувацького досвіду.

Таким чином, у результаті виконаної роботи було створено ефективний адаптивний дизайн для мобільної версії сайту, що забезпечує високу якість користувацького досвіду незалежно від пристрою. Всі етапи розробки, від аналізу вимог до тестування, продемонстрували важливість ретельної роботи над кожним аспектом адаптивного дизайну для досягнення високої якості продукту.

У результаті роботи було розроблено не лише ефективний дизайн, але й комплексний підхід до адаптації інтерфейсів для різних пристроїв, що дозволяє створити універсальне та зручне вебсередовище для користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаптивний дизайн: інновації та перспективи веб-розробки. URL: https://bdut.co.ua/pro-nas/adaptyvnyy-dyzayn/
2. Бородаєв Д. В. Веб-сайт як об’єкт графічного дизайну: дис. На здобуття наук. Ступеня канд. мистецтвознавств наук: 05.01.13. Харків, 2014. 288с.
3. Гаврил М., UX/UI дизайн: основні принципи розробки ефективних інтерфейсів, Дніпро: ФСЗМК, 2023. 26 с.
4. Гаврилов В.П. Оцінка впливу колірного і графічного оформлення контенту сайту на його конверсію. *Системи обробки інформації.* 2020. № 1(160). С. 89–93.
5. Дворжак В.В., Талах М.В., Ушенко Ю.О. Основи комп’ютерної графіки у Figma. Навчальний посібник. Чернівці: Технодрук, 2022. 258 с.
6. Емброуз Г., Леонард Н. Основи. Графічний дизайн 02. Дизайнерське дослідження. Пошук успішних креативних рішень. Київ : ArtHuss, 2019. 192 с.
7. Зосімов В., Саченко С. Аналіз якості інформаційного наповнення сайту. *Геометричне моделювання та інформаційні технології.* 2018. № 1(5). С. 58–64.
8. Іваненко Т. Шрифтовий дизайн : основи. Харків : ХДАДМ, 2019. 144 с.
9. Івченко В. Р. Використання Figma для розробки адаптивного дизайну веб-сайтів. *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті : матеріали 28-го Міжнар. молодіж. форуму,* 16–18 квітня 2024 р. Харків : ХНУРЕ, 2024. Т. 3. С. 231–232.
10. Маркот І. Адаптивний веб-дизайн. A List Apart, 2011. 143 с.
11. Пасічник О. Г., Пасічник О. В., Стеценко І. В. Основи веб-дизайну : навч. посіб. Київ : Вид. група BHV, 2009. 336 с.
12. Радченко О. «Застосування принципів UX-дизайну у створенні веб-сайтів». *Інформаційні технології та комп’ютерна інженерія*. 2021. №3(45). С. 72-79.
13. Цирульник М.С. Адаптивний вебдизайн. *Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса*. 2022. №2 (14). С. 293-295.

14. Чемерис Г. Ю. UX/UI дизайн : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Дизайн» освітньо-професійної програми «Графічний дизайн». Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 290 с.
15. Черновол Д. В. Розробка дизайну та створення веб-сайту. *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті : тези доповідей 27- го Міжнародного молодіжного форуму,* 10–12 травня 2023 р. Харків : ХНУРЕ, 2023. Т. 3. С. 55–56.
16. Adaptive Design vs. Responsive Design. Adobe. 2020. URL: https://xd.adobe.com/ideas/process/uidesign/adaptive-design-vs-responsive-design
17. Adobe XD Learn & Support. URL: https://helpx.adobe.com/support/xd.html
18. Baker K. Seamless User Experience with Adaptive Design. URL: https://blog.hubspot.com/website/adaptive-design
19. Banús, O. Responsive design in Figma: Step-by-step tutorial - LogRocket Blog. LogRocket Blog. 2024. URL: https://blog.logrocket.com/ux-design/responsive-design-figma/
20. Bracey K. What Is Figma? Web Design Envato Tuts+. URL: https://webdesign.tutsplus.com/articles/whatis-figma--cms-32272
21. Chervinska, N. Your essential guide to adaptive design: key principles and techniques. Depositphotos Blog. URL: https://blog.depositphotos.com/adaptive-design.html
22. DesignOps Handbook? URL: https://www.designbetter.co/designops-handbook
23. Figma Community. URL: https://www.figma.com/community
24. Gustafson A. Adaptive web design: Crafting Rich Experiences with Progressive Enhancement. Easy Readers, LLC. 137 p.
25. Invision App на Allsoft.ua - Професійний Інструмент для Дизайну та Співпраці. URL: https://allsoft.ua/p1771748358-invision-pro-plan-1-year.html
26. Laurinavicius, T. Discover the difference between adaptive versus responsive sites. Webflow. 2024. URL: https://webflow.com/blog/adaptive-vs-responsive-design
27. Nielsen, J. «10 Usability Heuristics for User Interface Design». 2022. URL: https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/

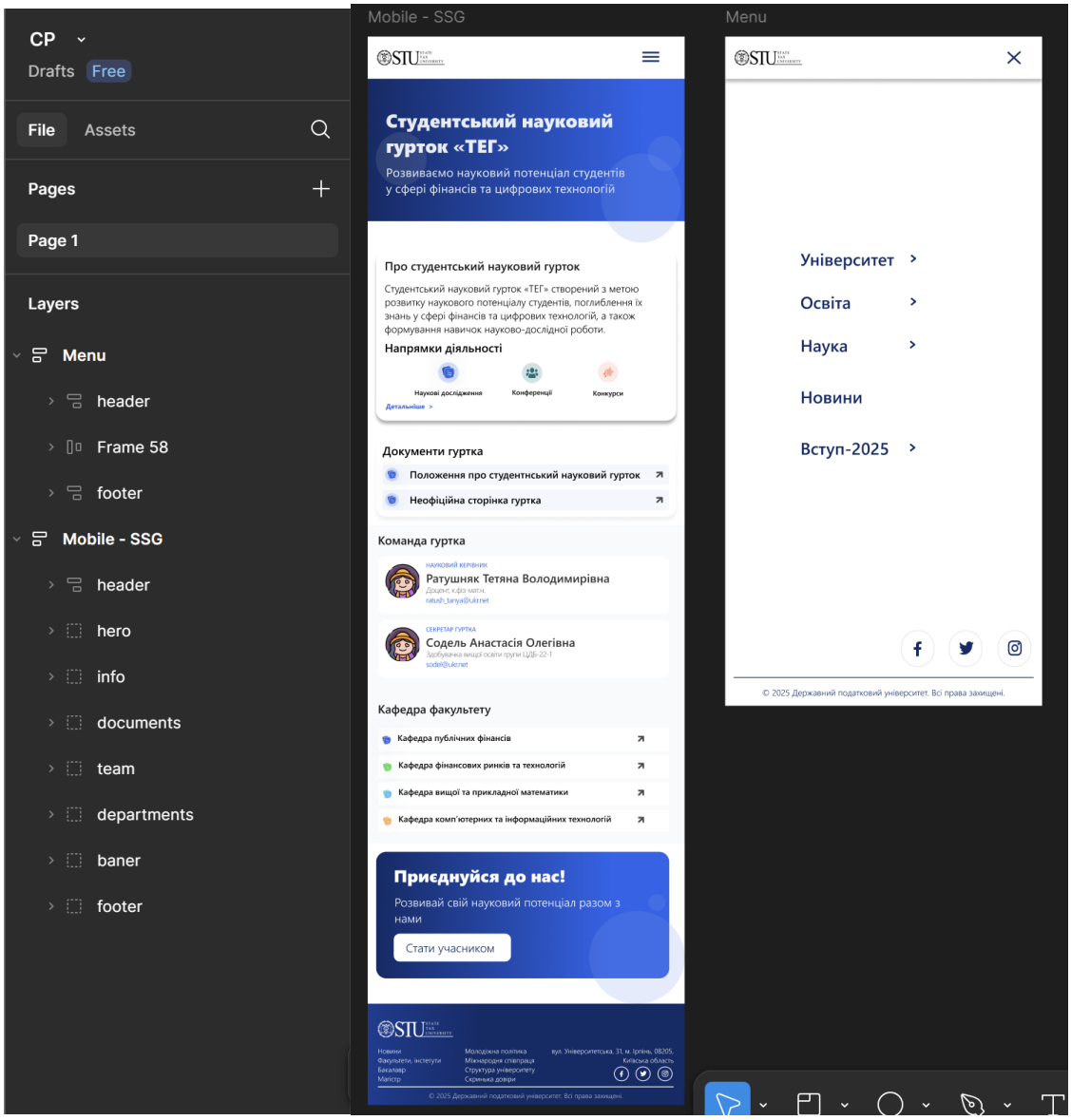
28. Peterson C. Learning Responsive Web Design – 2014 All rights reserved. Canada. 396 p.
29. Puerta A. R. Supporting User–Centred Design of Adaptive User Interfaces Via Interface Models. First Annual Workshop On Real–Time Intelligent User Interfaces For Decision Support And Information Visualization. San– Francisco, 1998. 10 p.
30. Romano, J. Responsive web design vs. adaptive: Which should you use? Wix Blog. 2024. URL: https://www.wix.com/blog/responsive-vs-adaptive-design
31. Runit-Admin. Що таке адаптивна верстка, навіщо й де вона потрібна. Run-It. 2025. URL: https://www.run-it.com.ua/shcho-take-adaptyvna-verstka-navishcho-j-de-vona-potribna/
32. Sketch for education. URL: https://www.sketch.com/education/
33. Sketch. URL: https://www.sketch.com/
34. Soegaard, M. Adaptive vs. Responsive Design. The Interaction Design Foundation. 2025. URL: https://www.interaction-design.org/literature/article/adaptive-vs-responsive-design
35. The Beginner's Guide to Responsive Web Design (Code Samples & Layout Examples). 2022. URL: https://kinsta.com/blog/responsive-web-design
36. UI/UX дизайн. URL: https://abitap.com/category/ui-ux-dyzajn/
37. View all Adobe XD tutorials. URL: https://www.adobe.com/products/xd/learn/view-all-xd-tutorials.html
38. Vinney, C. Responsive design vs Adaptive Design (Pros and Cons). CareerFoundry. 2021. URL: https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/responsive-vs-adaptive-design/
39. Web Design Explained: Key elements & best Practices. Figma. URL: https://www.figma.com/resource-library/web-design/
40. What is responsive website design? Figma. URL: https://www.figma.com/resource-library/responsive-website-design/

41. Гладченко О. Особливості формування інформаційної культури майбутніх фахівців цифрового дизайну (освітньо-професійна програма “Технології цифрового дизайну”) / [О. Гладченко, Т. Ратушняк, А. Омельчук, В. Ніжегородцев, Я. Вишемірська, О. Беспарточна] // Теорія і практика управління соціальними системами, 2023. - № 4, С. 85-103. DOI: https://doi.org/10.20998/2078-7782.2023.4.08
42. Ратушняк Т.В. Інклюзивний вебдизайн: стандарти та цифрові інструменти тестування доступності вебсайту / [Т.В. Ратушняк, А.А. Омельчук, О.В. Гладченко, А.В. Хом'як, С.М. Хоцкіна] // Прикладні питання математичного моделювання, 2024. - № 2, Том 7. - С. 189-206. DOI: https://doi.org/10.32782/mathematical-modelling/2024-7-2-17
43. Студентський науковий гурток «ТЕГ». URL: https://dpu.edu.ua/studentskyi-naukovyi-hurtok-teh
44. Хачкарджі І.О., Ратушняк Т.В. Figma: ключ до інтерактивного дизайну програмних продуктів // Цифрова трансформація фінансової системи україни та країн V-4 в умовах євроінтеграції. Digital transformation of the financial system of ukraine and V4 countries in the context of european integration: збірник тез IV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Дубляни, 16 травня 2024 р.). Частина ІІ. Дубляни: ЛНУП, 2024. 323 с. – С. 321-322.

ДОДАТКИ

Додаток А

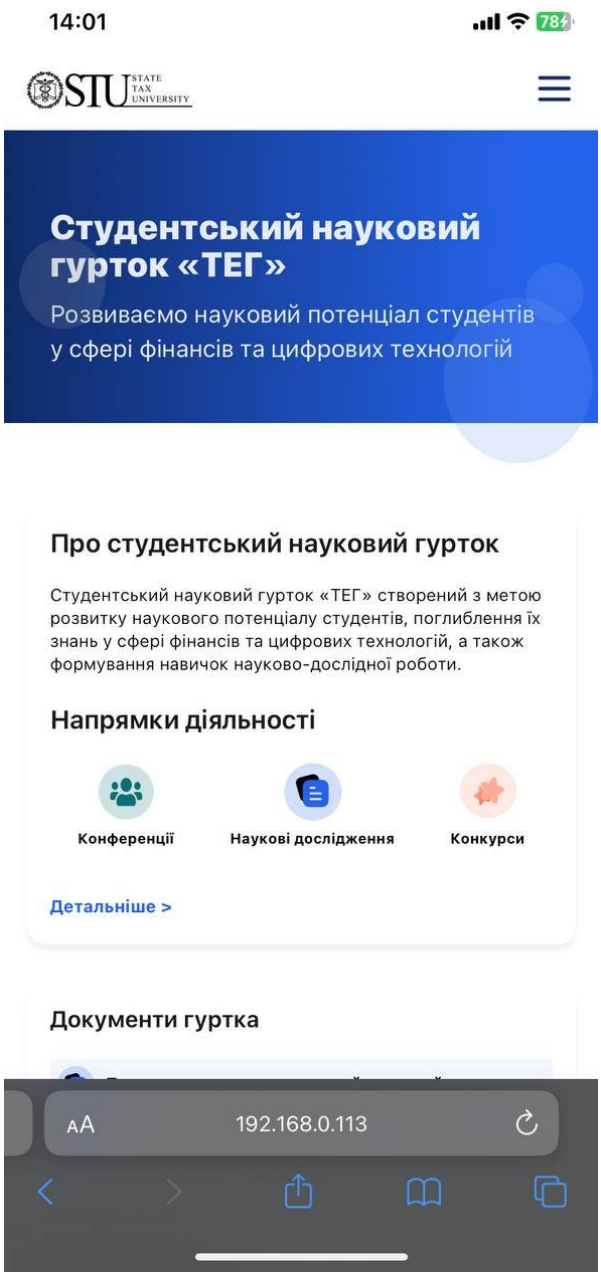
Дизайн розробленої сторінки та структура розробленого дизайну

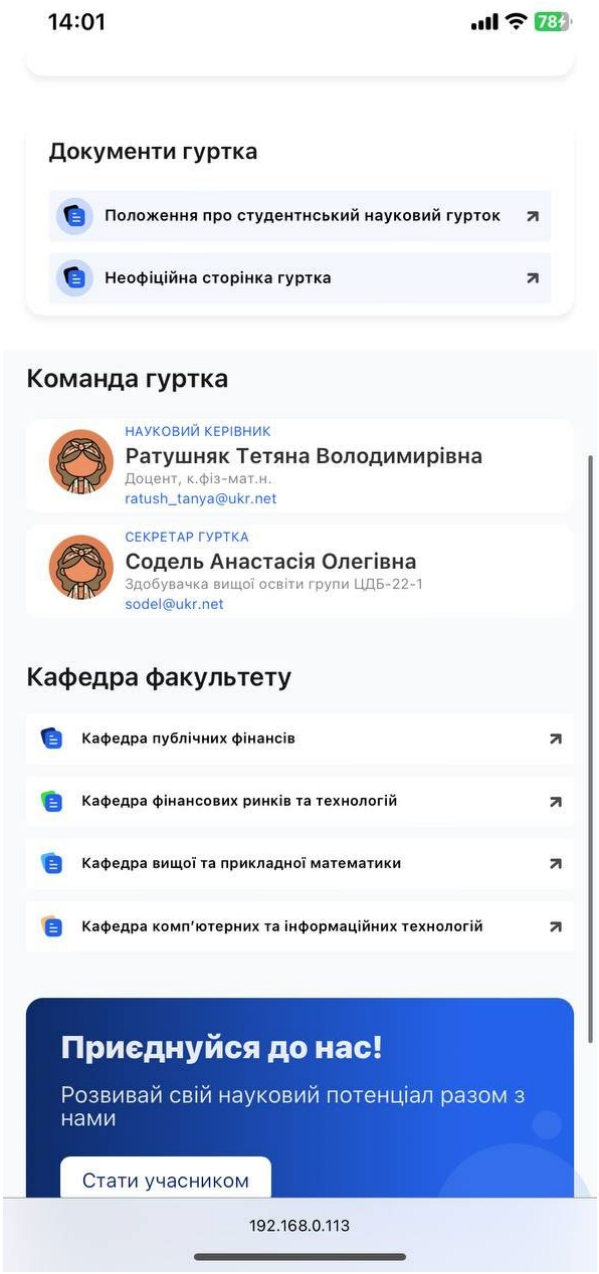


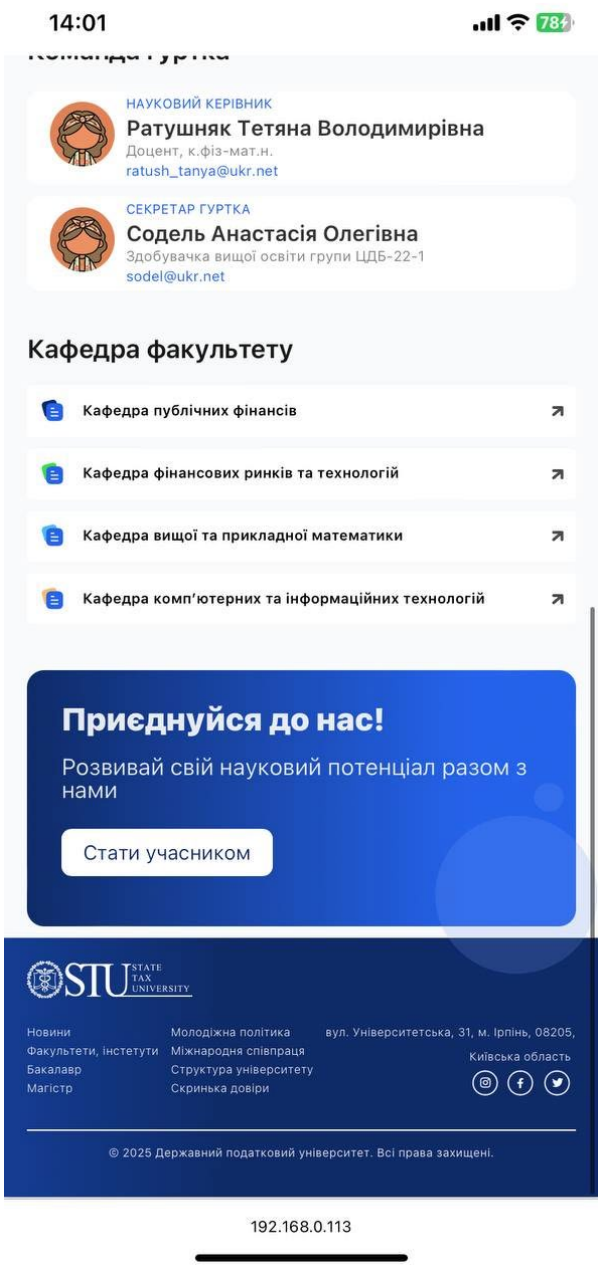
Додаток Б

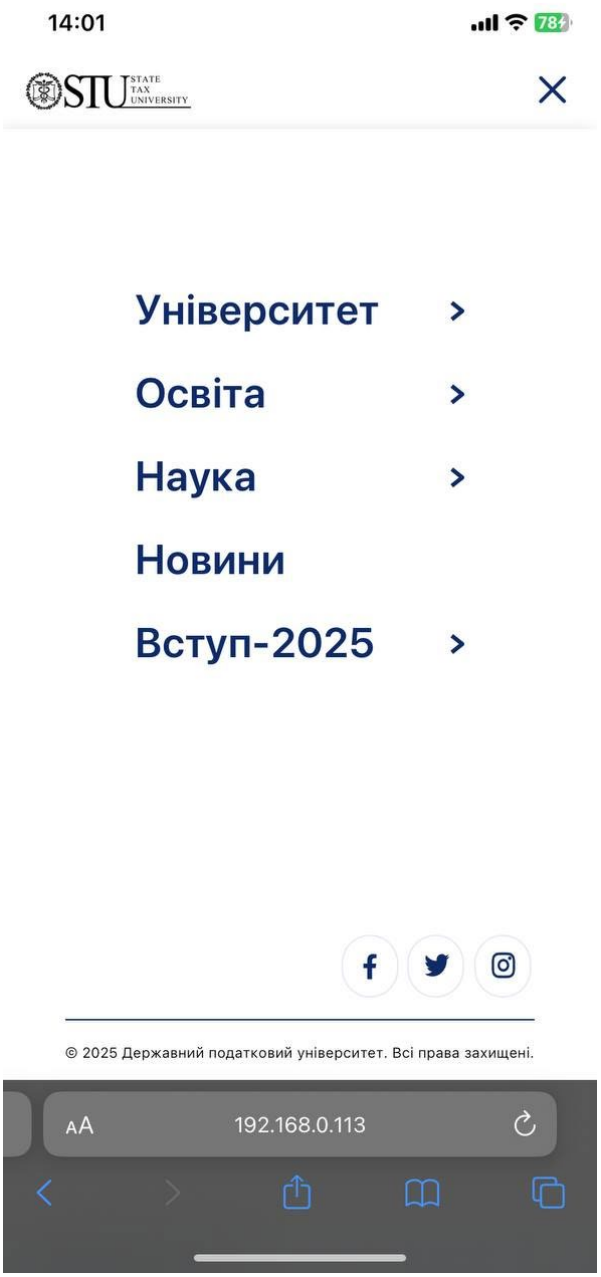
Результат адаптації вебсайту.

Вигляд розробленої сторінки на HTML та CSS






14:01
НАУКОВИЙ КЕРІВНИК
Ратушняк Тетяна Володимирівна
Доцент, к.фіз-мат.н.
ratush_tanya@ukr.net
СЕКРЕТАР ГУРТКА
Содель Анастасія Олегівна
Здобувачка вищої освіти групи ЦДБ-22-1
sodel@ukr.net
Кафедра факультету
Кафедра публічних фінансів
Кафедра фінансових ринків та технологій
Кафедра вищої та прикладної математики
Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій
Приєднуйся до нас!
Розвивай свій науковий потенціал разом з нами
Стати учасником
STATE TAX UNIVERSITY
Новини
Факультети, інстетути
Бакалавр
Магістр
Молодіжна політика
Міжнародня співпраця
Структура університету
Скринька довіри
вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, 08205,
Київська область
© 2025 Державний податковий університет. Всі права захищені.
192.168.0.113


14:01
STATE TAX UNIVERSITY
Університет
Освіта
Наука
Новини
Вступ-2025
© 2025 Державний податковий університет. Всі права захищені.
AA
192.168.0.113