

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Острозька академія»
Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та бізнесу
Кафедра інформаційних технологій та аналітики даних

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня бакалавра

на тему: **«Створення комплексного дизайну веб-застосунку школи пілотів
FPV дронів»**

Виконала: студентка 4 курсу, групи КН-42
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»
Пшеничка Вікторія Романівна

Керівник: викладач кафедри інформаційних технологій та
аналітики даних
Ляховчук Сергій Васильович

Рецензент: ФОП в галузі інформаційних технологій, викладач
кафедри менеджменту та маркетингу НаУОА
Шпак Андрій Григорович

РОБОТА ДОПУЩЕНА ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри інформаційних технологій та аналітики даних _____

проф., д.е.н. Кривицька О.Р.

Протокол №10 від 28 травня 2025 р.

Острог, 2025

АНОТАЦІЯ
кваліфікаційної роботи
на здобуття освітнього ступеня бакалавра

Тема: Створення комплексного дизайну веб-застосунку школи пілотів FPV дронів

Автор: Пшеничка Вікторія Романівна

Науковий керівник:

Захищена «.....»..... 2025 року.

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: 53 с., 27 рис., 1 табл., 0 додатків, 16 джерел.

Ключові слова: UI дизайн, UX дизайн, веб-застосунок, Figma, інтерактивний прототип, анімація, мобільна версія, англійська версія, школа FPV дронів.

Короткий зміст праці:

Пшеничка В.Р. Створення комплексного дизайну веб-застосунку школи пілотів FPV дронів.

Кваліфікаційна робота за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» – Національний університет «Острозька академія».

Кваліфікаційна робота присвячена створенню комплексного дизайну веб-застосунку для школи пілотів FPV-дронів. Виявлено актуальну проблему невідповідності існуючих ресурсів сучасним стандартам UI/UX дизайну, їх обмежену функціональність та недостатню адаптованість. Метою роботи є розроблення сучасного, візуально привабливого, адаптивного та багатомовного дизайну, що забезпечує високий рівень користувацького досвіду. У процесі дослідження проведено аналіз предметної області, потреб користувачів, визначено вимоги та розроблено інформаційну архітектуру. Практична частина включала вибір засобів проектування, розробку візуального дизайну з інтерактивними та анімаційними ефектами, а також створення інтерактивного прототипу. Результатом стало створення дизайну та прототипу, що відповідають принципам UI/UX.

ANNOTATION
of qualification paper
for bachelor's degree

Theme: Creation of a complex design for a web application for a school of FPV drone pilots

Author: *Pshenychka Viktoriia Romanivna*

Scientific supervisor:

Defended «.....»..... of 2025.

Explanatory note to the qualification work: 53 p., 27 fig., 1 tables, 0 appendices, 16 sources.

Keywords: UI design, UX design, web application, Figma, interactive prototype, animation, mobile version, English version, FPV drone school.

Summary of the paper:

The qualification work is dedicated to the creation of a complex design for a web application for an FPV drone pilots' school. An urgent problem has been identified regarding the non-compliance of existing resources with modern UI/UX design standards, their limited functionality, and insufficient adaptability. The aim of the work is to develop a modern, visually appealing, adaptive, and multilingual design that ensures a high level of user experience. In the process of research, the subject area and existing analogues were analyzed, which allowed identifying key problems and determining the requirements for the projected web application. An analysis of the target audience's needs was conducted, including the development of user personas and user scenarios, which became the basis for designing the web application's information architecture. Functional and non-functional requirements for the design were defined. At the design development stage, appropriate design tools were chosen, interactivity and animation effects were designed to increase user engagement, and an interactive prototype was created. The result is the creation of a design and prototype that comply with UI/UX principles, are ready for implementation, and have practical significance for improving the school's effectiveness.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Аналіз предметної області та теоретичні основи дизайну веб-застосунку	6
1.1. Опис предметного середовища	6
1.2. Огляд наявних аналогів	9
1.3. Постановка задачі	13
Висновки до розділу 1	16
РОЗДІЛ 2. Аналіз вимог та проєктування користувацького досвіду	17
2.1. Аналіз потреб цільової аудиторії та користувацьких сценаріїв	17
2.2. Проєктування інформаційної архітектури веб-застосунку	22
2.3. Визначення функціональних вимог до дизайну	26
Висновки до розділу 2	37
РОЗДІЛ 3. Розробка дизайну та інтерактивного прототипу веб-застосунку	38
3.1. Засоби розробки	38
3.2. Проєктування інтерактивності та анімаційних ефектів	38
3.3. Опис розробленого дизайну та інтерактивного прототипу	44
Висновки до розділу 3	51
ВИСНОВКИ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53

ВСТУП

В умовах сучасного світу, що характеризується інтенсивним розвитком інформаційних технологій та стрімким поширенням безпілотних літальних апаратів, зокрема FPV-дронів, виникає гостра потреба у висококваліфікованих фахівцях, здатних ефективно керувати цією технікою. Діяльність спеціалізованих освітніх закладів – шкіл FPV-дронів – стає надзвичайно актуальною. Успішність таких шкіл значною мірою залежить від їхньої здатності ефективно взаємодіяти з потенційними учнями та забезпечувати зручний доступ до інформації про навчання. Ключову роль у цьому відіграє веб-застосунок школи, який є її віртуальним обличчям та інструментом для залучення аудиторії. Від якості його дизайну, зручності та функціональності безпосередньо залежить перше враження користувача та його подальша зацікавленість.

Незважаючи на важливість цієї ніші, багато освітніх ресурсів у сфері FPV-дронів ще не відповідають високим стандартам користувацького досвіду та інтерфейсу, мають застарілий дизайн або обмежену функціональність. Це створює проблему неповного використання потенціалу онлайн-комунікації та може ускладнювати процеси набору студентів та інформування. Існуючі ресурси часто мають застарілий або візуально непривабливий дизайн, що не відповідає сучасним тенденціям та специфіці високотехнологічної сфери FPV. Нерідко спостерігаються проблеми з користувацьким досвідом, зокрема складна навігація, неочевидна структура інформації, незручні форми взаємодії. Ці фактори можуть відлякувати потенційних клієнтів та створювати негативне перше враження про школу. Значним недоліком багатьох аналогів є відсутність або неналежна реалізація адаптивного дизайну, що ускладнює використання сайтів на мобільних пристроях. Обмежена функціональність мобільних версій або некоректне відображення контенту на малих екранах призводить до втрати частини потенційної аудиторії. Крім того, відсутність багатомовної підтримки обмежує можливості шкіл щодо залучення іноземних студентів та виходу на міжнародний ринок. Інтерактивні елементи та анімації використовуються мінімально або відсутні.

Відповідно до виявлених проблем, метою даної кваліфікаційної роботи є розробка комплексного дизайну веб-застосунку для школи пілотів FPV дронів. Цей дизайн має усунути зазначені недоліки, забезпечити високий рівень користувацького досвіду та інтерфейсу, бути візуально привабливим, адаптивним до різних пристроїв, підтримувати багатомовність та включати інтерактивні елементи для підвищення залученості користувачів.

Для досягнення поставленої мети визначено комплекс задач:

- Аналіз предметної області, що включає дослідження специфіки діяльності школи FPV-дронів, потреб цільової аудиторії та аналіз функціональності існуючих веб-ресурсів подібних навчальних закладів.
- Проектування інформаційної системи, що охоплює розробку структури веб-застосунку, логіки переходів між сторінками та архітектури даних.
- Вибір інструментарію, методів реалізації та тестування програмного продукту.
- Розробка візуального дизайну інтерфейсу всіх основних сторінок веб-застосунку.
- Забезпечення повної адаптивності дизайну для коректного відображення та зручного використання на екранах різного розміру.
- Розробка дизайну англійської версії сайту.
- Проектування та інтеграція різноманітних інтерактивних елементів та анімаційних ефектів.
- Створення інтерактивного прототипу веб-застосунку в сучасному програмному середовищі.

Об'єктом дослідження є система, що розробляється, а саме: веб-застосунок школи пілотів FPV дронів.

Предметом дослідження виступають інструментальні засоби та методи дослідження об'єкта роботи, зокрема принципи та методи створення UI/UX дизайну, методи інтерактивного дизайну та анімації, принципи адаптивної та багатомовної розробки, а також програмні засоби, що використовуються для проектування та прототипування веб-інтерфейсів.

В процесі дослідження були застосовані такі методи: системний аналіз, порівняльний аналіз для оцінки існуючих рішень, методи користувацького проектування, принципи візуального та інтерактивного дизайну, прототипування в програмному середовищі, методи тестування зручності використання.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у розробці концепції комплексного UI/UX дизайну веб-застосунку для вузькоспеціалізованої освітньої ніші – школи пілотів FPV дронів, з урахуванням специфічних потреб цільової аудиторії, інтеграцією анімаційних рішень для підвищення залученості користувачів та реалізацією адаптивного та багатомовного інтерфейсу, що може слугувати методологічною основою для проектування подібних ресурсів у високотехнологічних освітніх сферах.

Практичне значення одержаних результатів визначається можливістю використання розробленого дизайну та інтерактивного прототипу як основи для безпосередньої програмної реалізації веб-застосунку школи пілотів FPV дронів. Впровадження запропонованих дизайнерських рішень дозволить підвищити ефективність роботи школи шляхом покращення процесів залучення та реєстрації студентів, оптимізації надання інформації та формування сучасного та привабливого іміджу освітнього закладу в онлайн-просторі.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. У першому розділі розглянуто аналіз предметного середовища та теоретичні основи дизайну веб-застосунку. У другому розділі представлено аналіз вимог та проектування користувацького досвіду. Третій розділ присвячено розробці дизайну та інтерактивного прототипу веб-застосунку.

РОЗДІЛ 1. Аналіз предметної області та теоретичні основи дизайну веб-застосунку

1.1. Опис предметного середовища

Сучасний технологічний ландшафт нерозривно пов'язаний зі стрімким розвитком безпілотних літальних апаратів, які вже сьогодні трансформують підходи до виконання завдань у найрізноманітніших секторах економіки, безпеки та повсякденного життя. Серед усього розмаїття безпілотних систем особливе місце займають FPV-дрони, що вирізняються унікальним способом керування та, як наслідок, розширеними можливостями застосування. На відміну від традиційних БПЛА, якими оператор керує, спостерігаючи за їх положенням у просторі візуально або за картою, FPV-дрони передають відеосигнал з бортової камери безпосередньо на спеціальні окуляри або монітор пілота. Такий "ефект присутності" або повного занурення дозволяє оператору відчувати себе ніби перебуваючи всередині самого дрона, що забезпечує надзвичайну точність, швидкість реакції та можливість здійснювати надзвичайно складні маневри, недоступні для інших типів БПЛА. Висока динамічність, маневреність та компактні розміри роблять FPV-дрони незамінними інструментами для вирішення завдань, що вимагають прольоту у вузьких просторах, обльоту перешкод та виконання філігранного пілотажу. Сфери їхнього застосування, що раніше обмежувалися здебільшого світом спортивних перегонів дронів та фрістайлу, де пілоти демонструють віртуозні акробатичні трюки, сьогодні постійно розширюються, охоплюючи нові професійні галузі. Вони використовуються для моніторингу важкодоступних об'єктів інфраструктури, інспекції промислових об'єктів, проведення пошуково-рятувальних операцій у зонах стихійних лих чи техногенних катастроф, де швидкість та можливість проникнення у небезпечні місця є критично важливими. Проте, особливо актуальним і життєво важливим використання FPV-дронів стало в умовах сучасної війни. На лінії зіткнення ці невеликі, швидкі та маневрені апарати відіграють критичну роль, виконуючи завдання з тактичної розвідки, спостереження за позиціями противника, коригування артилерійського вогню, а також діючи як високоточні баражуючі

боєприпаси для ураження живої сили, техніки та укріплень ворога. Вони також використовуються для логістичних цілей, доставляючи невеликі вантажі у важкодоступні зони. Ця багатогранність застосування та висока ефективність в умовах бойових дій підкреслює стратегічне значення FPV-дронів та, відповідно, критичну потребу у висококваліфікованих фахівцях, здатних ними ефективно керувати та обслуговувати.

Зростаюча потреба у кваліфікованих операторах FPV-дронів стимулює появу та розвиток спеціалізованих навчальних закладів – шкіл FPV-дронів. Діяльність таких шкіл спрямована на надання комплексних знань та практичних навичок, необхідних для ефективного та безпечного пілотування FPV-дронів. Навчальні програми зазвичай охоплюють як теоретичні аспекти, так і значну частину практичних занять, включаючи симуляторну підготовку та реальні польоти. Предметним середовищем даної кваліфікаційної роботи є діяльність школи пілотів FPV-дронів. Це динамічне середовище, що потребує ефективних інструментів для взаємодії з потенційними та існуючими студентами, а також для організації навчального процесу. Основні процеси діяльності такої школи включають набір студентів, організацію навчального процесу, комунікацію зі здобувачами освіти та викладачами, а також просування освітніх послуг на ринку.

В умовах цифровізації та високої конкуренції, веб-застосунок є ключовим інструментом для ефективного функціонування школи FPV-дронів. Він виступає як віртуальне представництво школи, забезпечуючи зручний та інформативний онлайн-ресурс. Веб-застосунок школи FPV-дронів в даному контексті є об'єктом дослідження та проєктування. Його основне призначення – надання повної інформації про школу, презентація навчальних програм з детальним описом курсів, демонстрація досягнень та можливостей школи через публікацію портфолію та відгуків, надання контактної інформації та форм зв'язку, забезпечення можливості онлайн-реєстрації на курси, а також публікація новин та актуальної інформації. Таким чином, веб-застосунок є центральним елементом, що пов'язує школу з її аудиторією, автоматизує частину процесів набору та інформування, та сприяє

формуванню позитивного іміджу. Від його функціональності, зручності та візуальної привабливості безпосередньо залежить ефективність діяльності школи в частині залучення нових студентів та підтримки комунікації. Предметом кваліфікаційної роботи є процес створення комплексного дизайну цього веб-застосунку. Це включає не лише візуальне оформлення, але й проєктування логіки взаємодії користувача, забезпечення інтерактивності через анімації, а також адаптацію дизайну для використання на різних пристроях та розробку багатомовної версії для потенційного виходу на міжнародний ринок. Якісно розроблений дизайн забезпечує легкість сприйняття інформації, швидкий доступ до ключових функцій та позитивний користувацький досвід загалом.

Діяльність шкіл FPV-дронів не обмежується лише передачею базових навичок керування. Сучасні програми підготовки часто включають вивчення технічних аспектів побудови, налаштування та ремонту FPV-систем, освоєння програмного забезпечення для планування польотів, а також юридичні та етичні норми використання БПЛА. Зважаючи на швидкий розвиток технологій, навчальні програми постійно оновлюються, включаючи новітні моделі дронів, просунуті техніки пілотування та специфічні сценарії застосування, зокрема у складних умовах чи для виконання високоточних завдань. Це робить процес навчання безперервним і вимагає від шкіл гнучкості та оперативного оновлення навчальних матеріалів. Клієнтською базою таких шкіл є різноманітна аудиторія: від молоді, зацікавленої у спорті та хобі, до професіоналів, які планують використовувати дрони у своїй діяльності, та, що є надзвичайно важливим у поточному контексті, військовослужбовців, яким необхідні навички для виконання бойових завдань. Кожна з цих груп має свої специфічні потреби та очікування від навчання та від взаємодії з веб-ресурсом школи.

Враховуючи географічну розподіленість потенційної аудиторії та необхідність охоплення максимальної кількості зацікавлених осіб, веб-застосунок школи пілотів FPV-дронів набуває значення централізованого інформаційного хабу. Він має не лише презентувати школу та її послуги, але й слугувати ефективним інструментом

первинної комунікації та відбору. На сайті потенційний студент повинен мати можливість отримати вичерпну інформацію про різні типи курсів – від вступних для початківців до просунутих чи спеціалізованих програм, дізнатися про викладацький склад. Для прийняття рішення про навчання, користувачам необхідно бачити відгуки та історії успіху, що підтверджують якість освіти.

Окрім інформаційної функції, веб-застосунок забезпечує зручний процес реєстрації на курси. Це включає інтуїтивно зрозумілі форми заявки, можливість вибору курсу, а також, у перспективі, інтеграцію з системами онлайн-оплати. Для школи важливо мати ефективний інструмент для збору контактних даних потенційних студентів та управління потоком заявок. Крім того, веб-ресурс може містити розділ новин, де публікується інформація про життя школи та актуальні новини зі світу FPV-технологій. Наявність розділу з відповідями на поширені запитання може значно зменшити навантаження на адміністративний персонал, надаючи швидкі відповіді на типові запити.

Ефективний веб-застосунок для школи FPV-дронів є не тільки візуально привабливим та зручним у використанні, але й технологічно сучасним. Він повинен коректно відображатися на всіх типах пристроїв – настільних комп'ютерах та смартфонах, забезпечуючи повноцінний доступ до інформації та функціоналу незалежно від розміру екрана. Враховуючи потенційну міжнародну аудиторію або просто необхідність надання інформації іноземними мовами, наявність багатомовної версії є суттєвою перевагою. Швидкість завантаження сторінок, надійність роботи та безпека даних користувачів також є критично важливими аспектами, що впливають на загальний користувацький досвід та довіру до школи. Таким чином, проєктування такого веб-застосунку вимагає глибокого розуміння предметної області, потреб користувачів та застосування сучасних підходів до UI/UX дизайну та веб-розробки.

1.2. Огляд наявних аналогів

Важливою складовою процесу розробки дизайну будь-якого веб-застосунку є аналіз існуючих рішень у відповідній або суміжній предметній області. Огляд наявних аналогів дозволяє не лише оцінити поточний стан ринку, виявити ключові

тенденції та технології, що використовуються конкурентами, але й ідентифікувати сильні та слабкі сторони вже реалізованих підходів. Цей аналіз допомагає уникнути типових помилок проєктування, запозичити успішні рішення та, що найголовніше, визначити потенціал для інновацій та диференціації власної розробки. В контексті створення дизайну веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів, аналіз аналогів включає дослідження веб-сайтів інших шкіл FPV-дронів, освітніх платформ у сфері безпілотних технологій, а також, ширше, сайтів інших освітніх чи хобі-орієнтованих закладів, які мають ефективні онлайн-представництва.

Для проведення всебічного огляду наявних аналогів, доцільно використовувати певні критерії, які дозволять систематизувати отриману інформацію та зробити обґрунтовані висновки.

В рамках дослідження було проведено аналіз веб-ресурсів декількох існуючих шкіл FPV-дронів. Зокрема, було розглянуто сайти Killhouse Academy (<https://killhouse.academy/>), Dronarium Academy (<https://dronarium.academy/>) та ProFPV (<https://profpv.com.ua/>). Порівняльний аналіз цих ресурсів за обраними критеріями представлено у таблиці нижче:

Таблиця 1.1

Аналіз функціональності та дизайну веб-сайтів конкурентів в індустрії навчання пілотів FPV-дронів

Критерій	Killhouse Academy	Dronarium Academy	ProFPV
Чи є головна сторінка зрозумілою та привабливою?	Так	Так	Ні
Чи легко знайти основну інформацію (курси, ціни, контакти)?	Так	Так	Так
Чи використовується адаптивний дизайн?	Так	Так	Так

Чи є дизайн сучасним і привабливим для цільової аудиторії?	Так	Так	Ні
Чи є чіткий call-to-action (запис на курс, реєстрація)?	Так	Так	Так
Чи інтегровано форму запису на курси або онлайн-оплати?	Ні	Так	Так
Чи присутні відгуки студентів?	Ні	Ні	Так
Чи оптимізований сайт для пошукових систем?	Так	Так	Так
Чи підтримує сайт багатомовність?	Ні	Так	Так
Чи є на сайті можливість перегляду демонстраційних уроків або матеріалів?	Так	Так	Ні
Чи є на сайті інформація про кваліфікацію інструкторів?	Так	Ні	Ні

Аналіз представлених аналогів виявляє типові підходи до структурування інформації, де зазвичай присутні головна сторінка, розділи з описом курсів, інформація про викладачів та контактні дані. Сайти Killhouse Academy та Dronarium Academy демонструють більш сучасний та привабливий візуальний дизайн порівняно з ProFPV, що може впливати на перше враження користувача. Всі проаналізовані ресурси використовують адаптивний дизайн, забезпечуючи коректне відображення на різних пристроях, та мають чіткі заклики до дії, що сприяє конверсії.

З точки зору функціональності, Dronarium Academy та ProFPV інтегрували форми запису або онлайн-оплати, тоді як Killhouse Academy цього не має. Наявність відгуків студентів присутня лише на сайті ProFPV, що є важливим елементом для підвищення довіри. Багатомовність реалізована на Dronarium Academy та ProFPV, що розширює їхню потенційну аудиторію, тоді як Killhouse Academy її не підтримує. Можливість перегляду демонстраційних матеріалів реалізована на Killhouse Academy та Dronarium Academy, що є цінним для потенційних студентів. Інформація про кваліфікацію інструкторів, важлива для оцінки рівня викладання, присутня лише на Killhouse Academy.

Узагальнюючи огляд наявних аналогів, можна зробити висновок, що, незважаючи на наявність веб-ресурсів у сфері навчання FPV-дронів, існує значний потенціал для створення більш якісних, зручних та функціональних веб-застосунків. Виявлені недоліки, такі як відсутність багатомовності на деяких ресурсах, обмежена функціональність, або застарілий візуальний дизайн, вказують на можливості для вдосконалення. Успішні аналоги, як правило, виділяються візуально привабливим та сучасним дизайном, інтуїтивно зрозумілою навігацією та чіткою структурою інформації, а також наявністю функцій, що полегшують взаємодію з користувачем.

Результати аналізу наявних аналогів стають відправною точкою для формулювання вимог до проєктованого веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів. Вони дозволяють визначити найкращі практики, яких слід дотримуватися, та ідентифікувати "больові точки" існуючих рішень, які можна усунути в рамках власної розробки. Це, зокрема, включає необхідність створення сучасного, візуально привабливого та динамічного дизайну, розробку зручної та інтуїтивно зрозумілої навігації, забезпечення повної адаптивності для всіх типів пристроїв, реалізацію багатомовної підтримки та інтеграцію інтерактивних елементів для покращення залученості користувачів. Таким чином, огляд аналогів є важливим етапом, що дозволяє обґрунтувати вибір конкретних дизайнерських рішень та підходів у подальших розділах роботи.

1.3. Постановка задачі

На основі проведеного аналізу предметного середовища, специфіки діяльності шкіл пілотів FPV-дронів та огляду наявних веб-застосунків-аналогів, було виявлено низку проблем, що обмежують ефективність онлайн-присутності подібних освітніх закладів. Існуючі ресурси часто мають застарілий або візуально непривабливий дизайн, що не відповідає сучасним тенденціям та специфіці високотехнологічної сфери FPV. Нерідко спостерігаються проблеми з користувацьким досвідом, зокрема складна навігація, неочевидна структура інформації, незручні форми взаємодії. Ці фактори можуть відлякувати потенційних клієнтів та створювати негативне перше враження про школу. Незрозумілий інтерфейс та неоптимізовані потоки користувачів ускладнюють процес пошуку необхідної інформації про курси, викладачів чи умови вступу, що є критично важливим для освітніх закладів.

Значним недоліком багатьох аналогів є відсутність або неналежна реалізація адаптивного дизайну, що ускладнює використання сайтів на мобільних пристроях, тоді як значна частина сучасної аудиторії отримує доступ до інформації саме зі смартфонів. Обмежена функціональність мобільних версій або некоректне відображення контенту на малих екранах призводить до втрати частини потенційної аудиторії та зниження загальної ефективності веб-ресурсу. Крім того, відсутність багатомовної підтримки, зокрема англійської версії, обмежує можливості шкіл щодо залучення іноземних студентів та виходу на міжнародний ринок, що є важливим кроком для розвитку в умовах глобалізації. Інтерактивні елементи та анімації, що могли б підвищити залученість користувачів та динаміку взаємодії, використовуються мінімально або відсутні, роблячи сайт статичним та менш привабливим, особливо для молодшої та технічно орієнтованої аудиторії, яка звикла до динамічного візуального контенту.

Відповідно до виявлених проблем, метою даної кваліфікаційної роботи є розробка комплексного дизайну веб-застосунку для школи пілотів FPV дронів. Цей дизайн має усунути зазначені недоліки, забезпечити високий рівень користувацького досвіду та інтерфейсу, бути візуально привабливим, адаптивним до різних пристроїв,

підтримувати багатомовність та включати інтерактивні елементи для підвищення залученості користувачів, тим самим підвищивши ефективність веб-ресурсу як інструменту комунікації та залучення.

В рамках поставленої мети визначено комплекс задач, які необхідно вирішити. Насамперед, слід деталізувати вимоги до веб-застосунку, враховуючи потреби основних груп користувачів та специфіку освітньої діяльності школи FPV-дронів. Це включає уточнення необхідних функціональних модулів та інформаційних блоків. Необхідно розробити оптимальну інформаційну архітектуру веб-застосунку, що визначає логічну структуру контенту та інтуїтивно зрозумілі навігаційні зв'язки між розділами, а також спроектувати основні сценарії взаємодії користувачів з сайтом, від першого візиту до етапу реєстрації на курс.

Ключовим етапом є розробка візуального дизайну інтерфейсу всіх основних сторінок веб-застосунку. Це включає вибір сучасної стилістики, розробку колірної палітри, підбір типографіки, створення або адаптацію ілюстративних матеріалів та іконографії, а також проєктування макетів сторінок з урахуванням принципів візуальної ієрархії та зручності сприйняття інформації. Важливою задачею є забезпечення повної адаптивності дизайну для коректного відображення та зручного використання на екранах різного розміру – від найменших смартфонів до широкоформатних моніторів, що передбачає проєктування різних варіантів макетів для ключових розділів. Паралельно необхідно розробити дизайн англійської версії сайту, що передбачає не лише переклад текстового контенту, але й адаптацію візуальних елементів та компоновання за необхідності, враховуючи можливі відмінності у довжині текстів та культурні особливості сприйняття.

Для покращення користувацького досвіду та візуальної привабливості, передбачається проєктування та інтеграція різноманітних інтерактивних елементів та анімаційних ефектів, що додадуть динаміки та сучасного вигляду веб-застосунку. Це включає створення кнопок, які змінюють колір при наведенні курсором, числових показників, значення яких анімується при взаємодії, горизонтальної прокрутки блоків з курсами. Для мобільної версії розроблено зручне меню, що відкривається і

закривається у форматі невеликого вікна. В навігації сайту реалізовано елемент меню з підпунктами, які відкриваються у невеликому віконечку при наведенні. Особливу увагу приділено інтерактивним деталям, таким як кнопка з візуальним індикатором-лінією справа, яка при наведенні курсором переміщується в іншу сторону та змінює колір кнопки. Фінальним етапом дизайнерської роботи є створення інтерактивного прототипу веб-застосунку в сучасному програмному середовищі, такому як Figma. Цей прототип має максимально реалістично імітувати роботу майбутнього сайту, дозволяючи протестувати розроблений дизайн, логіку переходів та інтерактивні елементи у дії.

Висновки до розділу 1

У першому розділі кваліфікаційної роботи здійснено аналіз предметної області та сформульовано теоретичні засади для проектування дизайну веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів. Досліджено специфіку діяльності шкіл FPV-дронів та визначено ключову роль веб-застосунку, а також підкреслено актуальність теми через зростаюче значення FPV-дронів. Проведено детальний огляд і порівняльний аналіз наявних веб-ресурсів-аналогів, що дозволило виявити типові недоліки, такі як застарілий дизайн, недостатня адаптивність, обмежена багатомовність та неопрацьований користувацький досвід.

На основі виявлених проблем сформульовано постановку задачі та чітко визначено мету роботи – створення комплексного дизайну веб-застосунку, що відповідатиме сучасним стандартам UI/UX, буде адаптивним, багатомовним та інтерактивним. Також окреслено ключові задачі, виконання яких необхідне для досягнення поставленої мети. Таким чином, у першому розділі було закладено необхідну теоретичну та аналітичну базу, обґрунтовано актуальність розробки та визначено її напрямки.

РОЗДІЛ 2. Аналіз вимог та проєктування користувацького досвіду

2.1. Аналіз потреб цільової аудиторії та користувацьких сценаріїв

Розробка ефективного веб-застосунку, особливо в такій специфічній та динамічній сфері, як навчання пілотування FPV-дронів, вимагає глибокого розуміння потреб, цілей та контексту його майбутніх користувачів. Для досягнення цієї мети в процесі проєктування дизайну було здійснено аналіз цільової аудиторії та розроблено детальні портрети ключових користувачів (User Personas). Ці портрети є узагальненими, архетиповими образами, що базуються на дослідженні та гіпотезах щодо типових представників основних сегментів аудиторії. Вони допомагають візуалізувати та конкретизувати користувача, роблячи процес дизайну більш цілеспрямованим та орієнтованим на реальних людей. В рамках даної роботи було детально опрацьовано портрети двох основних користувачів, чії потреби є критично важливими для успіху веб-застосунку школи FPV-дронів, враховуючи поточний контекст та специфіку діяльності.



Максим
"Учень"

- 35
- сержант Збройних Сил України

Загальна інформація
Максим, 35 років, сержант Збройних Сил України. Проходить службу безпосередньо на лінії зіткнення, де умови доступу до Інтернету нестабільні, а час є надзвичайно цінним ресурсом. Його повсякденна діяльність пов'язана з виконанням бойових завдань, що вимагає високої концентрації та оперативних рішень. Він має базові навички роботи з технікою, але потребує специфічної підготовки для використання FPV-дронів у військових цілях.

Цілі та потреби
Отримати максимально швидко та ефективну підготовку з пілотування FPV-дронів для підвищення ефективності свого підрозділу та збереження життів побратимів. Він шукає інтенсивний курс, який сфокусований саме на практичних аспектах військового застосування FPV.

Проблеми та Розчарування
Обмежений та нестабільний доступ до Інтернету та гострий дефіцит вільного часу є основними бар'єрами. Максим не може витратити багато часу на пошук інформації, навігацію по складному сайту або очікування завантаження важкого контенту.

Мотивація та Очікування
Підвищити ефективність бойових операцій, отримати перевагу над ворогом та зберегти життя своє та побратимів завдяки новим навичкам. Він очікує від школи та її веб-сайту максимальної оперативності, чіткості, релевантності інформації та простоти у взаємодії. Сайт має швидко надати відповіді на ключові питання: "Що?", "Як?", "Коли?", "Де?" і "Скільки?". Підтвердження досвіду інструкторів та успіхів школи у підготовці військових є критично важливими для його довіри.

Рис. 2.1. Візуальне відображення типового користувача з умовною назвою Максим

Джерело: розроблено автором

Першим ключовим портретом є Максим, Військовослужбовець. Його візуальне представлення, що додається до аналізу, наочно ілюструє його роль як "Учня" та основні характеристики, такі як вік та приналежність до Збройних Сил України. Фон Максима визначається його службою безпосередньо на лінії зіткнення,

що накладає значні обмеження на його доступ до інформації та час. Він постійно перебуває в умовах, що вимагають високої концентрації та оперативних рішень, і, хоча має базові технічні навички, йому вкрай необхідна специфічна підготовка з FPV-дронів для виконання бойових завдань. Головна мета Максима нерозривно пов'язана з його службою – отримати максимально швидку та ефективну підготовку з пілотування FPV-дронів, щоб підвищити ефективність свого підрозділу та, найважливіше, зберегти життя побратимів. Як видно з текстових блоків на візуалізації його портрета, він шукає інтенсивний курс, сфокусований на практичних аспектах військового застосування FPV.

Потреби Максима від веб-застосунку школи є специфічними та зумовлені його умовами. Він потребує максимально стислої, чіткої та релевантної інформації про спеціалізовані програми для військових: їхній зміст, особливості та вартість. Критично важливим є підтвердження високої кваліфікації інструкторів та досвіду школи у підготовці бійців, оскільки від цього безпосередньо залежить якість отриманих навичок, що в його випадку має вирішальне значення. Серед проблем та розчарувань Максима, які безпосередньо впливають на його взаємодію з онлайн-ресурсами, є обмежений та нестабільний доступ до Інтернету – часто лише через мобільні мережі з низькою швидкістю, що робить завантаження "важких" сайтів проблемою. Гострий дефіцит вільного часу означає, що він не може витратити багато часу на пошук інформації, навігацію по складному сайту або очікування завантаження контенту. Його може дратувати відсутність мобільної адаптації сайту, незрозумілі формулювання, відсутність швидких та очевидних контактів для оперативного зв'язку та необхідність переглядати зайву інформацію, нерелевантну для його військової підготовки. Мотивація Максима є надзвичайно високою – підвищити ефективність бойових операцій, отримати перевагу над ворогом та зберегти життя завдяки новим навичкам. Він очікує від веб-застосунку максимальної оперативності, чіткості та простоти у взаємодії. Сайт швидко надає відповіді на ключові питання та надати можливість швидко записатися на курс. Підтвердження бойового досвіду інструкторів та успіхів школи у підготовці військових є критично

важливими для його довіри та прийняття рішення. Для дизайну це означає необхідність пріоритизації мобільної адаптивності, оптимізації швидкості завантаження, розробки максимально інтуїтивно зрозумілої навігації, виділення спеціалізованих курсів та контактної інформації, а також чіткого представлення досвіду викладачів.

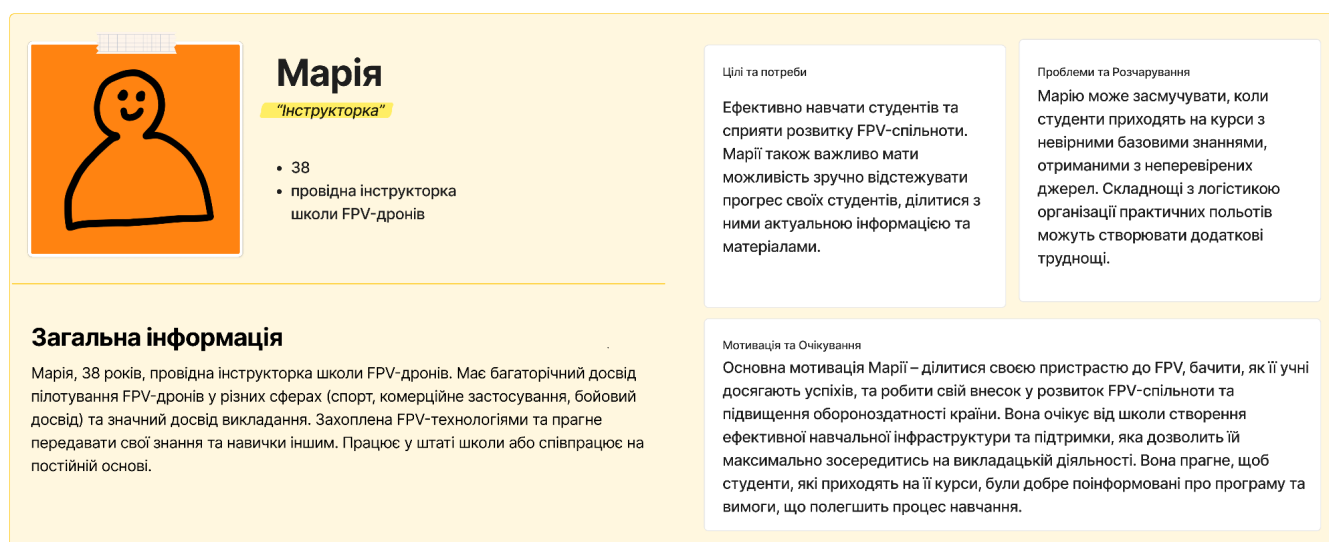


Рис. 2.2. Візуальне відображення типового інструктора з умовною назвою Марія

Джерело: розроблено автором

Другим важливим портретом є Марія, Інструкторка. Її візуальне представлення також наочно ілюструє її роль у структурі школи як "Інструкторки", вказує вік та основний статус – провідна інструкторка школи FPV-дронів. Марія має багаторічний досвід пілотування FPV-дронів у різних сферах, включаючи спорт, комерційне застосування, і, ймовірно, бойовий досвід, а також значний досвід викладання. Вона є висококваліфікованим фахівцем, захопленим FPV-технологіями, і прагне передавати свої знання та навички іншим. Співпрацює зі школою на постійній основі або є штатним співробітником. Головна мета Марії – ефективно навчати студентів та сприяти їхньому професійному зростанню, бачити, як її учні досягають високих результатів та успішно застосовують отримані знання на практиці. Їй важливо мати можливість зручно відстежувати прогрес своїх студентів та ділитися з ними актуальною інформацією.

Серед проблем та розчарувань Марії, вимоги до інформаційної підтримки, можна виділити труднощі, коли студенти приходять на курси з невірними базовими знаннями, отриманими з неперевіраних джерел. Це вказує на потребу у якісній, легкодоступній вступній інформації, яка могла б бути розміщена на сайті. Складнощі з логістикою організації практичних польотів створюють додаткові труднощі в її роботі. Необхідність постійно оновлювати власні знання та навички відповідно до швидкого розвитку галузі вимагає значних часових витрат. Також може бути складно ефективно комунікувати з великою групою студентів з різним рівнем підготовки та мотивацією, забезпечуючи індивідуальний підхід. Ключова мотивація Марії – ділитися своєю пристрастю до FPV, бачити успіхи учнів та робити свій внесок у розвиток FPV-спільноти та підвищення обороноздатності країни. Вона очікує від школи створення ефективної навчальної інфраструктури та підтримки, яка дозволить їй максимально зосередитись на викладацькій діяльності. Вона прагне, щоб студенти, які приходять на її курси, були добре поінформовані про програму та вимоги, що полегшить процес навчання. Для дизайну веб-застосунку це означає необхідність створити розділ з детальним та привабливим представленням викладацького складу, де Марія та інші інструктори зможуть продемонструвати свою кваліфікацію та досвід. Це також передбачає можливість розміщення на сайті якісних описів курсів з чіткими вимогами до базових знань, а також, можливо, розділу з корисними вступними матеріалами або відповідями на поширені запитання.

Аналіз потреб, цілей та проблем цих двох ключових користувачів – Максима та Марії – є відправною точкою для визначення функціональних та нефункціональних вимог до веб-застосунку, а також для проєктування його інформаційної архітектури та візуального дизайну. Розуміння їхнього контексту використання, специфічних потреб (як от оперативність для Максима або потреба в демонстрації досвіду для Марії) дозволяє створити інтерфейс, який буде не лише зручним та інтуїтивно зрозумілим, але й ефективним інструментом для досягнення цілей як користувачів, так і самої школи FPV-дронів.

2.2. Проектування інформаційної архітектури веб-застосунку

Проектування інформаційної архітектури є одним із визначальних етапів створення ефективного веб-застосунку. Це процес, спрямований на організацію, структурування та маркування контенту таким чином, щоб користувачі могли легко знаходити необхідну інформацію, розуміти, де вони знаходяться на сайті, та виконувати цільові дії з мінімальними зусиллями. ІА є своєрідним "скелетом" веб-ресурсу, що забезпечує його логічність та інтуїтивність, і безпосередньо впливає на користувацький досвід. Якісно спроектована інформаційна архітектура дозволяє створити веб-застосунок, що відповідає ментальним моделям користувачів, тобто тому, як вони очікують бачити та взаємодіяти з інформацією. Для веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів розробка ІА мала особливе значення, враховуючи специфіку тематики та різноманітність цільової аудиторії з їхніми унікальними потребами, що були детально проаналізовані у попередньому підрозділі.

Проектування інформаційної архітектури розпочалося з ретельного аналізу всього обсягу контенту, що представлений на сайті школи, виходячи з функціональних вимог та інформаційних потреб користувачів. Це включає такі ключові блоки інформації, як детальні описи навчальних курсів, відомості про викладацький склад, вартість навчання, контактні дані, а також додаткові матеріали: відгуки, новини, статті. Цей контент був інвентаризований та логічно згрупований, що стало основою для визначення основних розділів та підрозділів майбутнього веб-застосунку.

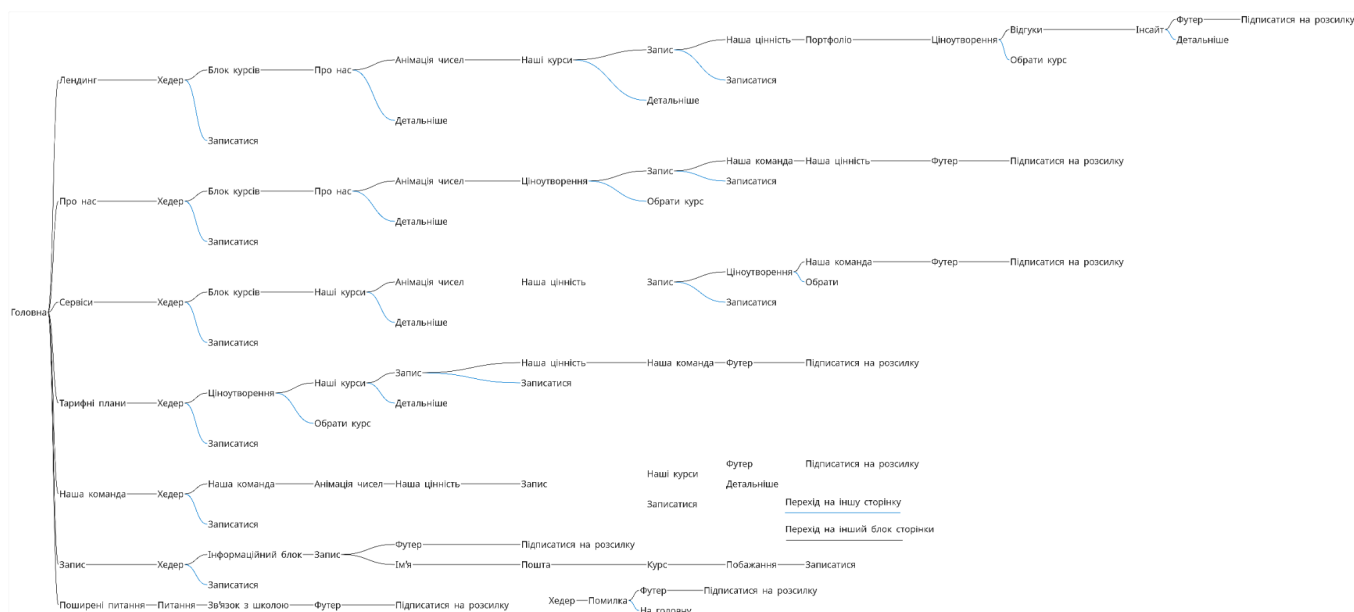


Рис. 2.3. Інформаційна архітектура проєкту

Джерело: розроблено автором

Ключовим результатом цього етапу стала розроблена структура сайту, яка візуально представлена у вигляді схеми, що ілюструє ієрархічну організацію веб-сторінок та зв'язки між ними. Ця схема відображає логічний взаємозв'язок між основними розділами та підрозділами, що формують інформаційний простір веб-застосунку. Головними розділами, які складають основу цієї структури та є основними пунктами призначення для користувачів, визначено: головна сторінка, розділи "Про нас", "Сервіси", "Тарифні плани", "Наша команда", а також функціональні сторінки "Запис", сторінка помилки "404" та розділ "Поширені питання". Кожен з цих розділів є важливим елементом, що містить специфічний тип контенту або надає доступ до певного функціоналу. Схема структури сайту деталізує, як ці розділи пов'язані між собою, показуючи переходи між різними сторінками та, можливо, зв'язки між блоками контенту в межах однієї сторінки. Така деталізація дозволяє не лише спланувати загальну навігацію, але й продумати логіку розташування елементів всередині сторінок.

Реалізація спроектованої інформаційної архітектури знаходить своє безпосереднє втілення у системі навігації веб-застосунку, що простежується на наданих візуальних матеріалах, що демонструють хедер сайту. У верхній частині

всіх сторінок розташований хедер, який слугує основним навігаційним центром. Він містить логотип школи, який є не лише елементом брендингу, але й ключовим навігаційним елементом, що забезпечує швидкий доступ до головної сторінки з будь-якого місця сайту. Поряд з логотипом розміщені контактні дані та іконки соціальних мереж, що забезпечує високу помітність та доступність важливих каналів зв'язку, відповідаючи потребам користувачів в оперативній комунікації.

Основне навігаційне меню, розташоване по центру хедера, представляє собою горизонтальний список посилань на ключові розділи сайту. Цей список включає "Головна", "Про нас", "Сервіси" та "Сторінки". Такий вибір пунктів меню базується на пріоритетності інформації для більшості користувачів, забезпечуючи швидкий доступ до основних категорій контенту. Меню є наскрізним, що підтримує консистентність навігації на всьому сайті, дозволяючи користувачеві завжди знати, де він знаходиться, та легко переміщатися між основними розділами.

Пункт меню "Сторінки" реалізовано з випадаючим списком, який розкриває додаткові підрозділи при наведенні. Цей список містить посилання на "Наша команда" та "Тарифні плани". Таке рішення в галузі ІА дозволяє зберегти головне навігаційне меню лаконічним, виносячи менш пріоритетні для первинного ознайомлення, але важливі для детального вивчення сторінки в окрему групу. Це відображає ієрархію інформації, де ці сторінки є підрозділами або логічно пов'язаними з основним змістом. Розміщення інформації про викладачів в меню є важливим, оскільки, як показав аналіз цільової аудиторії, потенційні студенти приділяють значну увагу кваліфікації інструкторів при виборі школи. Доступність інформації про "Тарифні плани" також є критично важливою для прийняття рішення про навчання, і її доступність через меню є логічним кроком.

Особливу увагу при проєктуванні інформаційної архітектури було приділено виділенню основного цільового дії – запису на курс. Для цього у хедері сайту розташована візуально помітна кнопка "Записатися". Її контрастний колір та розташування праворуч від основного меню роблять її очевидним елементом, який привертає увагу користувача та спрямовує його до ключової функції веб-застосунку

– процесу реєстрації на навчання. Це є прямим втіленням потреби користувачів у швидкому та очевидному способі здійснити цільову дію.

В адаптивній версії веб-застосунку для мобільних пристроїв головне навігаційне меню трансформується у формат "бургер-меню", що відкривається при кліку. Це є стандартним та добре впізнаваним патерном в інформаційній архітектурі для мобільних інтерфейсів, що дозволяє зберегти функціональність навігації, адаптуючи її до обмеженого простору екрана, і при цьому надаючи доступ до всіх розділів сайту.

Інформаційна архітектура також визначає, як контент організовано в межах окремих сторінок. Наприклад, структура головної сторінки, що містить послідовно розташовані інформаційні блоки – від основного банера та слогану до блоків з курсами, портфоліо, відгуками та новинами – є частиною ІА. Кожен з цих блоків слугує візуальним входом до відповідних розділів сайту або містить ключову інформацію, що веде до подальшого ознайомлення. Така лінійна презентація контенту спрямована на проведення користувача за типовим сценарієм ознайомлення зі школою, поступово надаючи все більш детальну інформацію та спонукаючи до взаємодії з ключовими розділами сайту. Організація контенту в блоках, як, наприклад, картки курсів або відгуків, робить інформацію легкодоступною та візуально привабливою.

Використання системи міток є ще одним важливим аспектом ІА. Мітки, такі як "Головна", "Про нас", "Сервіси", обираються таким чином, щоб бути максимально зрозумілими для цільової аудиторії та точно відображати зміст відповідних розділів. Для багатомовного сайту, проєктування системи міток вимагає уважного ставлення до перекладу та можливої локалізації, щоб термінологія була зрозумілою для носіїв різних мов.

Проєктування інформаційної архітектури веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів, що включає визначені головні розділи та їх ієрархію, було спрямоване на створення логічної, інтуїтивно зрозумілої та зручної для користувачів структури, що полегшує пошук інформації та взаємодію з ресурсом. Розроблена схема

структури сайту відображає ієрархію розділів та зв'язків між ними, а реалізована навігаційна система у хедері, організація контенту на сторінках та адаптивні рішення є її безпосереднім втіленням. Врахування потреб цільової аудиторії та принципів зручності використання знайшло своє відображення у пріоритизації інформації та розробці навігаційних шляхів. Аналіз візуальних матеріалів та опису прототипу підтверджує реалізацію продуманої структури, яка є основою для ефективної взаємодії користувачів з веб-застосунком, сприяючи досягненню цілей як відвідувачів сайту, так і самої школи.

2.3. Визначення функціональних вимог до дизайну

На етапі визначення функціональних вимог до дизайну відбувається формалізація очікувань від майбутнього веб-застосунку. Цей етап є логічним продовженням аналізу потреб цільової аудиторії та проєктування інформаційної архітектури, переводячи отримані дані та структурні рішення у конкретні специфікації, які слугуватимуть основою для розробки візуального дизайну та інтерактивного прототипу. Чітке формулювання обох типів вимог є критично важливим для успіху проєкту, оскільки вони встановлюють критерії оцінки готового дизайну та забезпечують його відповідність як бізнес-цілям школи, так і потребам кінцевих користувачів.

Функціональні вимоги до дизайну

Функціональні вимоги до дизайну визначають необхідний набір можливостей, які надає веб-застосунок через свій інтерфейс. Ці вимоги безпосередньо впливають з користувацьких сценаріїв, детально проаналізованих в попередніх розділах та враховують структуру інформаційної архітектури.

ціноутворення

СТАНЬ ПРОФЕСІОНАЛОМ У СВІТІ ДРОНІВ

КУРС ПІЛОТУВАННЯ FPV

€0

Курс поєднує практику та інтерактивні завдання, щоб допомогти освоїти основи пілотування FPV - дронів.

особливості

- ✓ Технічні основи
- ✓ Підготовка до польотів
- ✓ Базове пілотування
- ✓ Просунуті навички

ОБРАТИ

ІНЖЕНЕРНИЙ КУРС FPV

€0

Курс об'єднує теоретичні знання, інженерні практики та творчі навички для всебічного навчання роботи з FPV-дронами.

особливості

- ✓ Вдосконалення систем
- ✓ Технічне обслуговування
- ✓ Розробка дронів
- ✓ Основи інженерії

ОБРАТИ

ІНЖЕНЕРНИЙ КУРС FPV + КУРС ПІЛОТУВАННЯ FPV

€0

Цей курс поєднує дві ключові складові роботи з FPV-дронами — майстерність пілотування та інженерні навички створення.

особливості

- ✓ Базові та просунуті навички
- ✓ Розробка та обслуговування
- ✓ Практичні проекти
- ✓ Всебічне навчання

ОБРАТИ

Рис. 2.4. Зовнішній вигляд секції ціноутворення

Джерело: розроблено автором

У секції ціноутворення на сторінках курсів чітко відображається актуальна вартість навчання, що є ключовою інформацією для потенційних студентів.

наші курси

КУРСИ ДЛЯ ОЗНАЙОМЛЕННЯ

ПОВНИЙ КУРС FPV

Комплексний курс FPV-дронів охоплює пілотування та інженерні навички. Програма підходить як новачкам, так і досвідченим користувачам. Курс допоможе опанувати всі аспекти роботи з FPV-дронами — від керування до створення інноваційних моделей.

ДЕТАЛЬНІШЕ

ІНЖЕНЕРІЯ FPV

Курс інженерії FPV-дронів поєднує теорію, практику та творчі навички. Програма навчає розробки, вдосконалення та обслуговування дронів. Студенти опановують сучасні технології й адаптують їх до актуальних викликів.

ДЕТАЛЬНІШЕ

БОЙОВЕ МИСТЕЦТВО FPV

Курс пілотування FPV-дронів охоплює технічні основи, підготовку та навички керування. Програма включає практичні завдання та інтерактивне навчання. Це допоможе ефективно освоїти основи FPV-польотів.

ДЕТАЛЬНІШЕ

Рис. 2.5. Зовнішній вигляд секції наші курси

Джерело: розроблено автором

Веб-застосунок забезпечує користувачам можливість легкого та швидкого доступу до вичерпної інформації про навчальні курси. Це передбачає наявність детальних сторінок для кожного курсу, де представлена інформація про програму навчання, актуальну вартість, рівень підготовки, на який розрахований курс. Дизайн сторінок курсів сприяє швидкому скануванню інформації та прийняттю рішення про її релевантність, надаючи ключові деталі на першому плані.



Рис. 2.6. Зовнішній вигляд секції наша команда

Джерело: розроблено автором

Важливою функціональною вимогою веб-застосунку є можливість детального ознайомлення потенційних студентів з викладацьким складом школи. Ця функціональність розроблена для побудови довіри та прозорості, оскільки для абітурієнтів надзвичайно важливо оцінити кваліфікацію та досвід осіб, які навчатимуть їх складній дисципліні FPV-дронів. На сайті передбачено окремий розділ, де кожен викладач представлений з описом. Це дозволяє потенційним студентам отримати вичерпну інформацію про експертизу інструкторів, що є значущим і навіть вирішальним фактором при виборі освітнього закладу та прийнятті рішення про реєстрацію на курс.

портфоліо

ПІДГОТОВКА ОПЕРАТОРІВ ДРОНІВ



Рис. 2.7. Зовнішній вигляд секції портфоліо

Джерело: розроблено автором

Для підвищення довіри та демонстрації практичних результатів навчання, дизайн включає можливість перегляду портфоліо.

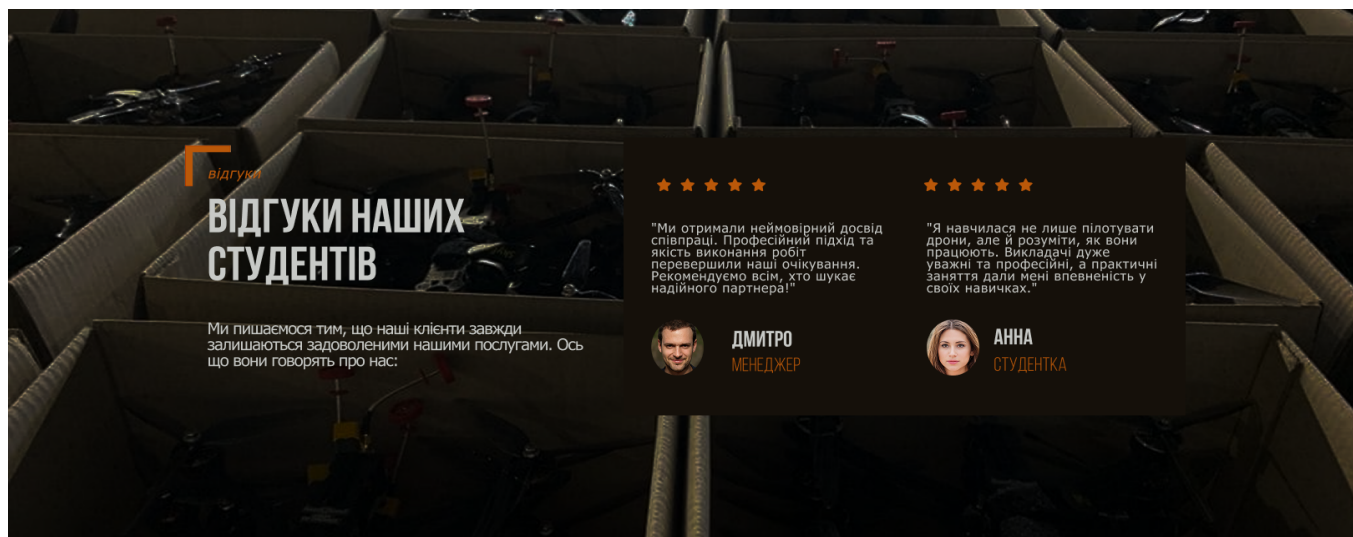


Рис. 2.8. Зовнішній вигляд секції відгуки

Джерело: розроблено автором

Функціональною вимогою є наявність розділу з відгуками студентів, що надає соціальні докази якості навчання. Інтерфейси цих розділів відрізняються візуальною привабливістю та зручністю для перегляду контенту на будь-яких пристроях і передбачають можливість зручної навігації між елементами.

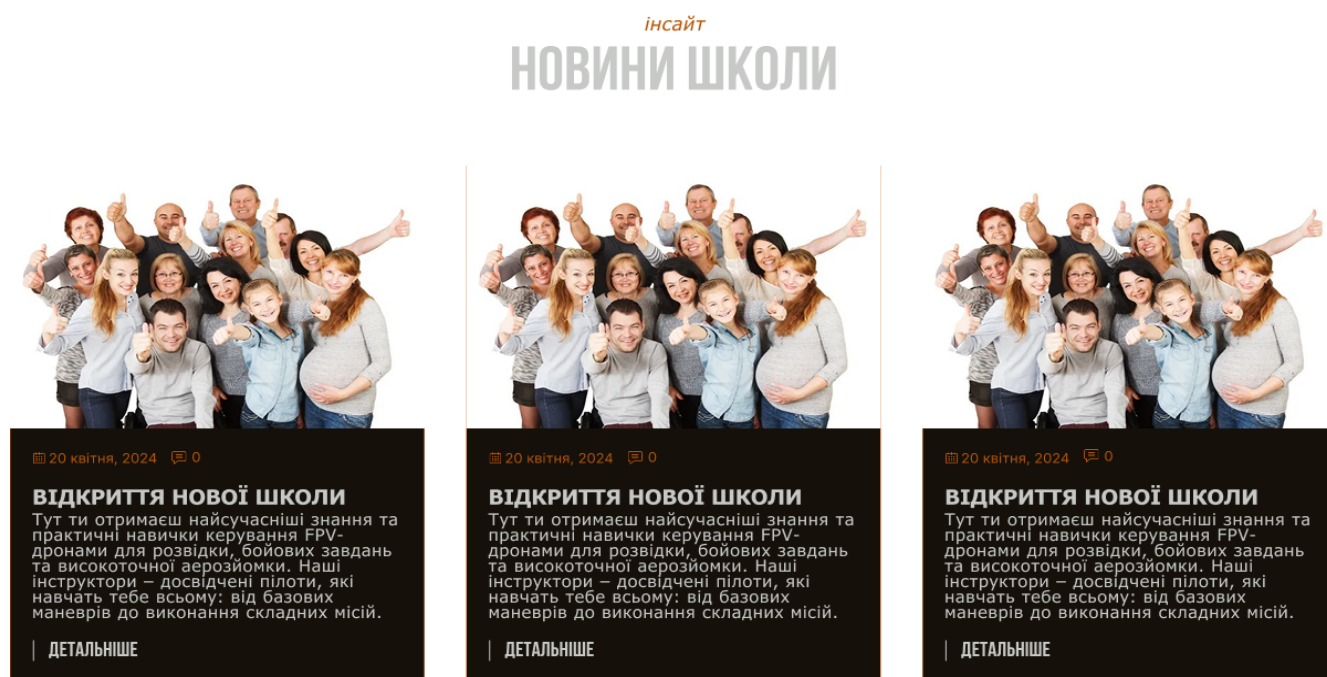


Рис. 2.9. Зовнішній вигляд секції інсайт

Джерело: розроблено автором

Веб-застосунок надає доступ до актуальної інформації про діяльність школи та події в галузі FPV-дронів. Це передбачає наявність розділу новин, де публікуються відповідні матеріали. Функціональність дизайну забезпечує зручність читання статей та функцію пошуку за ключовими словами для швидкого знаходження конкретної теми.



Рис. 2.10. Зовнішній вигляд секції контактна інформація

Джерело: розроблено автором

Для забезпечення комунікації зі школою, дизайн включає очевидно розташовану контактну інформацію.

ІМ'Я

ОЛЬГА

ПОШТА

EXAMPLE@GMAIL.COM

КУРС

ВВЕДІТЬ НАЗВУ КУРСУ

ПОБАЖАННЯ

ОПИШІТЬ ПОБАЖАННЯ

ЗАПИСАТИСЯ

запис

ДОЛУЧАЙТЕСЯ ТА РОЗВИВАЙТЕ СВОЇ НАВИЧКИ
 Наша команда професіоналів допоможе вам опанувати всі аспекти роботи з дронами — від базового пілотування до просунутих. Залиште свої контакти, і ми зв'яжемося з вами, щоб обговорити деталі.



Рис. 2.11. Зовнішній вигляд секції запис

Джерело: розроблено автором

Однією з найважливіших функціональних вимог є реалізація процесу онлайн-реєстрації на курси. Дизайн передбачає наявність інтуїтивно зрозумілих форм заявки або реєстрації, які вимагають мінімальну кількість кроків для заповнення. Всі необхідні поля чітко позначені, а процес валідації даних є зрозумілим. Можливість вибору конкретного курсу чітко та зручно представлена в інтерфейсі форми. Цей процес є максимально простим та швидким, особливо враховуючи потреби користувачів з обмеженим часом та умовами доступу.

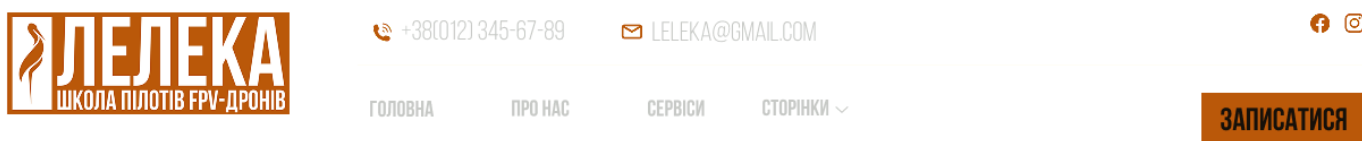


Рис. 2.12. Зовнішній вигляд секції навігаційне меню

Джерело: розроблено автором

Функціональні вимоги також включають загальні аспекти навігації та доступу до контенту. Користувачі мають можливість легко переміщатися між різними розділами та сторінками сайту, використовуючи головне меню, випадаючі списки, посилання у тексті та інші навігаційні елементи. Адаптивність дизайну, хоча є

нефункціональною вимогою, також впливає на функціональність, забезпечуючи доступ до всіх можливостей сайту на будь-якому пристрої.

Зручність використання

Дизайн забезпечує високий рівень зручності використання для всіх категорій цільової аудиторії, незалежно від їхнього рівня технічної грамотності. Інтерфейс є інтуїтивно зрозумілим з першого візиту, дозволяючи користувачам легко освоїти взаємодію з сайтом без попереднього навчання. Навігація відрізняється логічністю та передбачуваністю, дозволяючи користувачам швидко знаходити потрібну інформацію та виконувати цільові дії з мінімальними зусиллями та кількістю кліків. Процеси виконання ключових задач, таких як пошук інформації про курс або реєстрація, є оптимізованими та вимагають мінімум кроків. Дизайн передбачає запобігання помилкам користувача, де це можливо, та надає чіткі, зрозумілі та корисні повідомлення у випадку їх появи.

Естетична привабливість

Візуальний дизайн веб-застосунку є сучасним, візуально привабливим та викликає позитивні емоції у користувачів. Він відповідає тематиці FPV-дронів, асоціюючись з передовими технологіями, динамікою, професіоналізмом та надійністю. Продуманий вибір колірної палітри, типографіки, стилю ілюстрацій та фотоматеріалів, а також використання якісних відеоматеріалів є ключовим для формування бажаного іміджу школи, привернення уваги користувачів та утримання їх на сайті.

Адаптивність



Рис. 2.13. Зовнішній вигляд головної сторінки десктопної версії

Джерело: розроблено автором

Для десктопних версій веб-застосунку, призначених для перегляду на настільних комп'ютерах та ноутбуках у горизонтальній орієнтації, дизайн був ретельно оптимізований для ефективного відображення максимального обсягу інформації та складних інтерактивних компонентів. Це забезпечує повноцінне використання більшої площі екрана, дозволяючи розміщувати розгорнуті навігаційні елементи, такі як повноцінні горизонтальні меню з випадаючими підрозділами. Деталізовані макети сторінок передбачають багатоколонкові сітки, що дозволяють одночасно відображати різноманітний контент: текст, зображення, відео та інтерактивні форми. Великі екрани використовуються для створення візуально насичених "hero" секцій на головній сторінці, демонстрації високоякісних зображень FPV-дронів та розгорнутих описів курсів з усіма деталями. Така оптимізація гарантує, що користувачі отримують доступ до повної функціональності та зручної

взаємодії з контентом, забезпечуючи високий рівень занурення та ефективності роботи з веб-застосунком.



Рис. 2.14. Зовнішній вигляд головної сторінки мобільної версії

Джерело: розроблено автором

Для мобільних версій дизайн передбачає гнучке компонування елементів: блоки контенту перешиковуються вертикально, розмір шрифтів та інтерактивних компонентів масштабується, а навігаційні патерни оптимізуються. Зокрема, повне меню замінюється "бургер-меню", що відкриває бічну панель, забезпечуючи легкий доступ до всіх розділів сайту. Метою адаптації є збереження повної функціональності та зручності використання, забезпечуючи оптимальний користувацький досвід незалежно від розміру екрана.

Багатомовність та локалізація



Рис. 2.15. Зовнішній вигляд головної сторінки англomовної версії

Джерело: розроблено автором

Дизайн спроектований з урахуванням можливості відображення контенту кількома мовами, зокрема українською та англійською, як основними мовами. Це передбачає не лише місце для перекладеного тексту, але й можливу необхідність адаптації довжини елементів інтерфейсу під більш довгі або короткі формулювання в різних мовах, а також врахування культурних особливостей при виборі візуальних елементів та іконографії, якщо це необхідно.

Продуктивність

Хоча швидкість завантаження сторінок переважно залежить від програмної реалізації, дизайн оптимізований таким чином, щоб не створювати надмірного навантаження на браузер користувача та забезпечувати швидке відображення інтерфейсу. Це включає використання оптимізованих для вебу зображень, ефективне використання анімаційних ефектів та дотримання принципів "чистоти" дизайн-макетів, що полегшує їхню подальшу верстку та оптимізацію.

Консистентність

Усі візуальні та інтерактивні елементи дизайну – кольори, шрифти, стилі кнопок, форм, іконок, відступів, патерни анімації та переходів – послідовні на всіх сторінках веб-застосунку. Консистентний дизайн створює відчуття цілісності продукту, зменшує когнітивне навантаження на користувача та робить взаємодію більш передбачуваною. Використання єдиної дизайн-системи або набору UI-компонентів сприяє досягненню консистентності.

Візуальна ієрархія

Дизайн чітко визначає візуальну ієрархію елементів на сторінці, спрямовуючи увагу користувача до найважливішої інформації, ключових закликів до дії та інтерактивних елементів. Це досягається за допомогою розміру, кольору, контрасту, розташування елементів та ефективного використання порожнього простору. Чітка візуальна ієрархія полегшує швидке сканування сторінки, знаходження потрібних даних та розуміння структури контенту.

Визначені функціональні вимоги до дизайну є критично важливим етапом у процесі проєктування веб-застосунку. Вони сформували чітке технічне завдання для подальшої розробки візуального дизайну та інтерактивного прототипу. Ці вимоги слугують критеріями, за якими оцінюється відповідність розробленого дизайну поставленій меті, та забезпечують створення веб-застосунку, який є не лише візуально привабливим, але й максимально функціональним, зручним та ефективним для цільової аудиторії школи пілотів FPV-дронів, сприяючи досягненню як цілей користувачів, так і бізнес-цілей школи.

Висновки до розділу 2

У другому розділі кваліфікаційної роботи виконано ключові етапи аналізу вимог та проектування користувацького досвіду веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів. Проведено детальний аналіз цільової аудиторії та розроблено її портрети, що стало основою для всіх подальших рішень.

Наступним кроком було проектування інформаційної архітектури та навігаційної системи, спрямованих на забезпечення інтуїтивності та легкості знаходження інформації. Завершенням розділу стало визначення чіткого набору функціональних вимог до дизайну, що окреслили необхідні можливості інтерфейсу. Таким чином, другий розділ створив необхідний теоретичний та практичний фундамент для переходу до етапу розробки візуального дизайну та інтерактивного прототипу.

РОЗДІЛ 3. Розробка дизайну та інтерактивного прототипу веб-застосунку

3.1. Засоби розробки

Процес розробки дизайну веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів вимагав використання комплексу програмних засобів, які дозволили реалізувати всі етапи проектування – від створення вайрфреймів та детальних макетів інтерфейсу до розробки інтерактивного прототипу. Вибір інструментарію ґрунтувався на необхідності забезпечення ефективності робочого процесу, можливості спільної роботи над проектом та відповідності сучасним стандартам UI/UX дизайну.

Основним програмним засобом, що використовувався для розробки візуального дизайну та інтерактивного прототипу, став Figma. Це потужний хмарний інструмент для спільного проектування інтерфейсів, який надає широкий спектр можливостей. Figma дозволяє працювати з векторною графікою, що є ідеальним для створення масштабованих елементів інтерфейсу. Система компонентів у Figma значно прискорила процес дизайну, дозволивши створювати елементи інтерфейсу та підтримувати консистентність дизайну на всіх сторінках. Можливості прототипування Figma дали змогу реалізувати інтерактивні переходи між екранами, анімаційні ефекти та мікро взаємодії, що є важливим для демонстрації користувацького досвіду. Крім того, хмарна природа Figma спростила доступ до проекту та, за потреби, можливість співпраці.

Таким чином, основним засобом розробки дизайну та прототипу веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів виступив інструмент Figma. Використаний набір програмних засобів відповідає поставленим завданням та дозволяє успішно реалізувати всі проєктні рішення.

3.2. Проектування інтерактивності та анімаційних ефектів

У сучасному веб-дизайні інтерактивність та анімаційні ефекти відіграють значну роль у підвищенні залученості користувачів, покращенні зручності використання та створенні емоційно приємного досвіду взаємодії з веб-застосунком. Вони допомагають привернути увагу до ключових елементів, надають візуальний зворотний зв'язок на дії користувача, супроводжують переходи між станами

інтерфейсу та можуть використовуватися для візуалізації даних або створення настрою. Проектування інтерактивності та анімаційних ефектів для веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів здійснювалося з урахуванням їхньої функціональної та естетичної цінності, прагнучи зробити інтерфейс не лише інформативним, але й динамічним та сучасним.

При проектуванні інтерактивності та анімацій застосовувалися принципи, спрямовані на покращення користувацького досвіду. Зокрема, інтерактивні елементи використовувалися для надання чіткого зворотного зв'язку на дії користувача, щоб він завжди розумів, що відбувається при взаємодії з інтерфейсом. Анімації слугували для візуального супроводу змін на екрані, наприклад, при відкритті меню чи появі нового контенту, роблячи ці переходи більш плавними та зрозумілими. Також анімаційні ефекти застосовувалися для привернення уваги до важливих елементів інтерфейсу або ключових закликів до дії.

В рамках дизайну веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів було спроектовано низку специфічних інтерактивних елементів та анімаційних ефектів, кожен з яких виконує свою функцію у покращенні взаємодії та візуальної привабливості.



Рис. 3.1. Анімація кнопки зі зміною кольору

Джерело: розроблено автором

Реалізовано візуальні зміни стану кнопок при наведенні курсором. Цей базовий, але важливий інтерактивний ефект, зміна кольору фону і тексту кнопки, надає користувачеві миттєвий зворотний зв'язок про те, що елемент є інтерактивним і на нього можна натиснути.

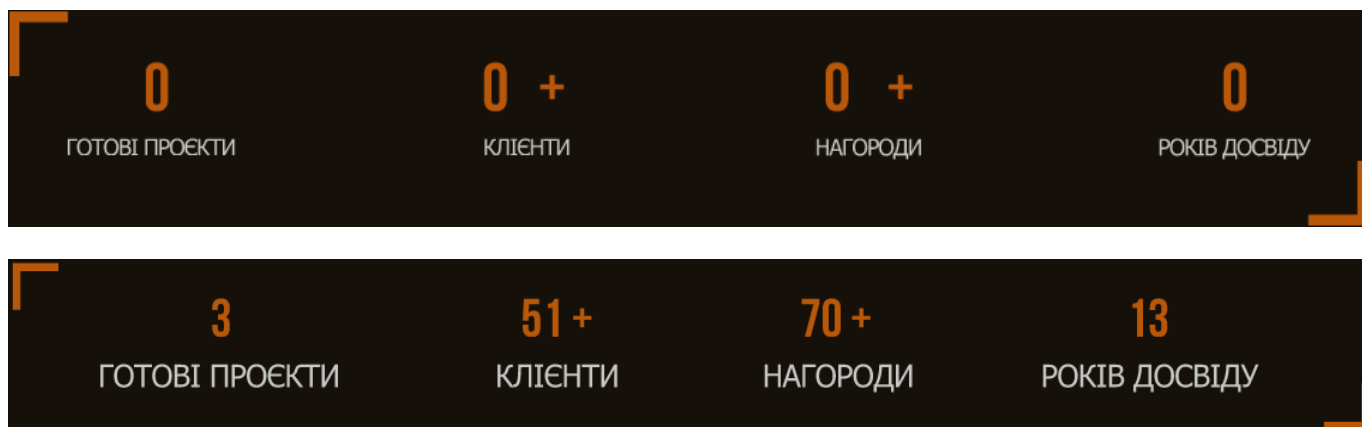


Рис. 3.2. Анімація чисел

Джерело: розроблено автором

Для числових показників, що відображають ключову статистику школи та її досягнення, такі як готові проєкти, клієнти, нагороди та роки досвіду, передбачені спеціальні анімації зміни значень. Ці анімаційні ефекти спрацьовують при наведенні курсору мишки на відповідний блок, дозволяючи числам плавно "наростати", замість просто статичного відображення. Такий підхід додає значної динаміки до потенційно статичної інформації, роблячи її більш привабливою та інтерактивною для користувача. Це не лише суттєво підвищує візуальну привабливість та сучасність інтерфейсу, роблячи його більш "живим", але й ефективно використовується для емоційного впливу на користувача. Завдяки цій анімації можна візуалізувати ріст та розвиток школи, демонструвати її успіхи та масштаби діяльності, підкреслювати досягнення, що формує враження професіоналізму, надійності та передового підходу до навчання FPV-дронів. Це сприяє кращому запам'ятовуванню ключових метрик школи.

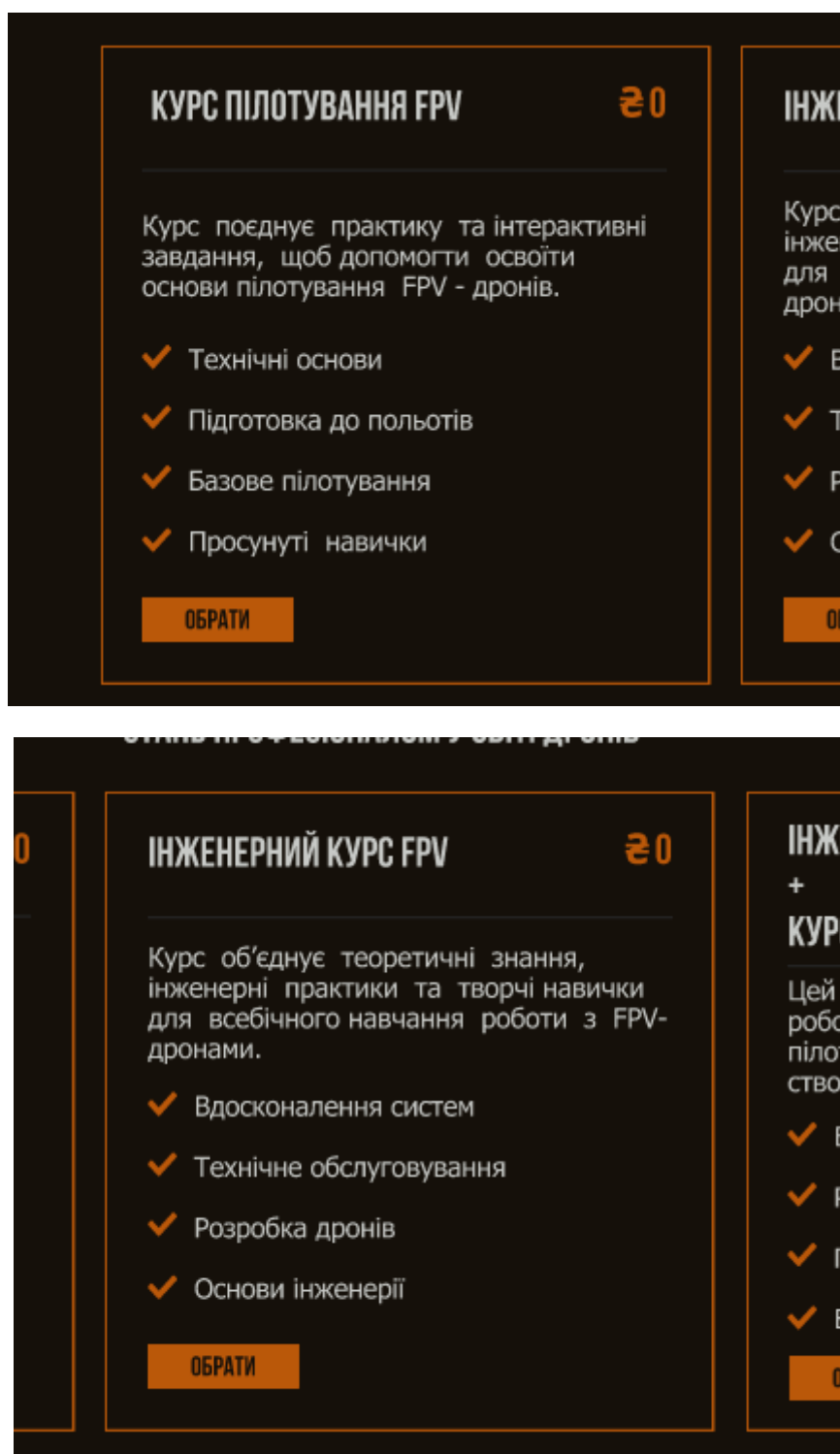


Рис. 3.3. Анімація прокрутки карток

Джерело: розроблено автором

В мобільній версії блоки з картками курсів мають горизонтальну прокрутку. Цей інтерактивний елемент дозволяє компактно розмістити значний обсяг контенту в обмеженому просторі екрана, а анімаційний супровід прокрутки робить взаємодію плавною та зручною.

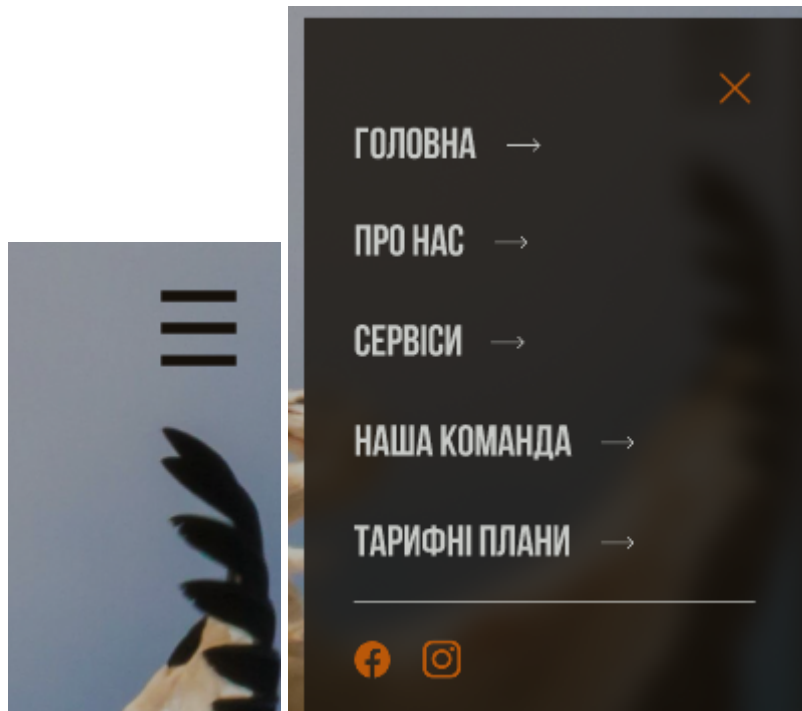


Рис. 3.4. Анімація меню в мобільній версії

Джерело: розроблено автором

В навігаційній системі мобільної версії веб-застосунку реалізовано мобільне меню, яке відкривається і закривається у форматі невеликого бічного вікна при кліку на іконку "бургер-меню". Ця анімація переходу робить процес відкриття та закриття меню візуально приємним та зрозумілим.

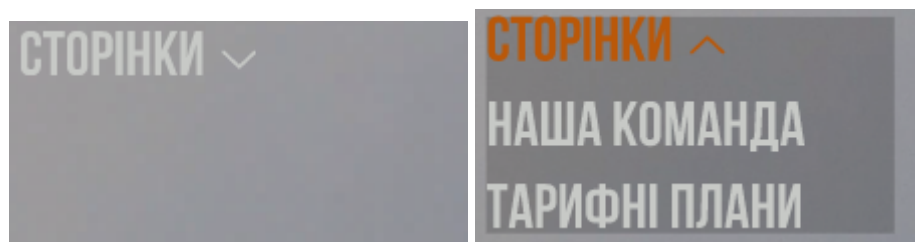


Рис. 3.5. Анімація елемента в меню

Джерело: розроблено автором

В основній навігації для десктопної версії спроектовано елемент меню з підпунктами. При наведенні курсором на головний пункт меню, підпункти відкриваються у невеликому випадаючому віконечку, також з візуальним анімаційним ефектом, що плавно розкриває список, полегшуючи доступ до додаткових сторінок.



Рис. 3.6. Анімація кнопки

Джерело: розроблено автором

Особливу увагу приділено деталізації інтерактивних елементів для підвищення візуальної привабливості та унікальності дизайну. Спроектовано кнопку з візуальним індикатором – лінією справа. При наведенні курсором ця лінія анімовано переміщується в іншу сторону кнопки та одночасно змінює її колір.



Рис. 3.7. Анімація фото у блоці портфоліо

Джерело: розроблено автором

Для фотографій, що представлені на сайті у блоці портфоліо, передбачено ефект затемнення при наведенні мишкою. Цей ефект привертає увагу до зображення, виділяючи його.

Проектування інтерактивності та анімаційних ефектів здійснювалося з урахуванням необхідності підтримки продуктивності веб-застосунку. Анімації оптимізовані для плавного відображення на різних пристроях без надмірного навантаження на їхні ресурси. Всі інтерактивні елементи спроектовані таким чином, щоб бути інтуїтивно зрозумілими та сприяти досягненню цілей користувача, а не створювати додаткові бар'єри чи плутанину. Використання анімацій та

інтерактивних елементів спрямовано на створення динамічного, привабливого та зручного у використанні веб-застосунку.

3.3. Опис розробленого дизайну та інтерактивного прототипу

На етапі розробки дизайну та створення інтерактивного прототипу відбувається безпосереднє втілення всіх попередніх аналітичних та проектних робіт. Це етап, де сформульовані вимоги до функціоналу та якісних характеристик веб-застосунку, а також спроектована інформаційна архітектура, набувають свого візуального та інтерактивного вигляду. Результатом цього етапу є комплексний візуальний дизайн усіх ключових сторінок веб-застосунку та розроблений на його основі інтерактивний прототип, що демонструє запланований користувацький досвід та логіку взаємодії.

Розроблений візуальний дизайн веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів базується на концепції, що поєднує сучасні тенденції веб-дизайну з динамікою, технологічністю та характером сфери FPV. Загальна стилістика дизайну відображає передовий характер навчання, використовуючи елементи, що асоціюються з швидкістю, точністю та високими технологіями.

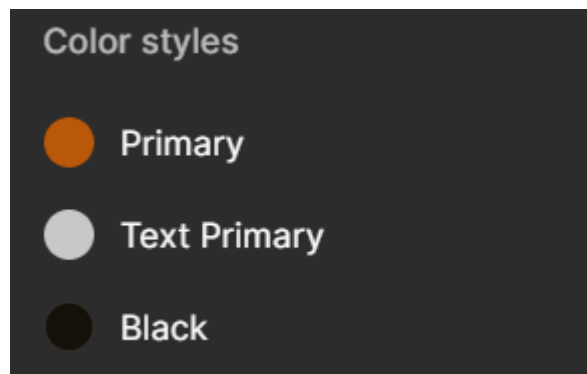


Рис. 3.8. Колірна палітра сайту

Джерело: розроблено автором

Важливим компонентом візуального дизайну є обрана колірна палітра. Основні кольори, що використовуються у дизайні, включають акцентний колір #BA5809, світлий нейтральний колір #C7C9C6 та темний колір #15100A. Акцентний колір #BA5809 використовується для привернення уваги до ключових елементів інтерфейсу, таких як кнопки дій, важливі посилання або заголовки, додаючи дизайну

енергії та динаміки. Світлий колір #C7C9C6 часто застосовується для основного тексту на темному тлі, забезпечуючи контраст та читабельність. Темний колір #15100A виступає як основний колір фону і тексту на світлих елементах, створюючи глибину та професійний вигляд. Таке поєднання кольорів обрано з урахуванням їхньої сумісності, здатності створювати чітку візуальну ієрархію та асоціацій з тематикою FPV.

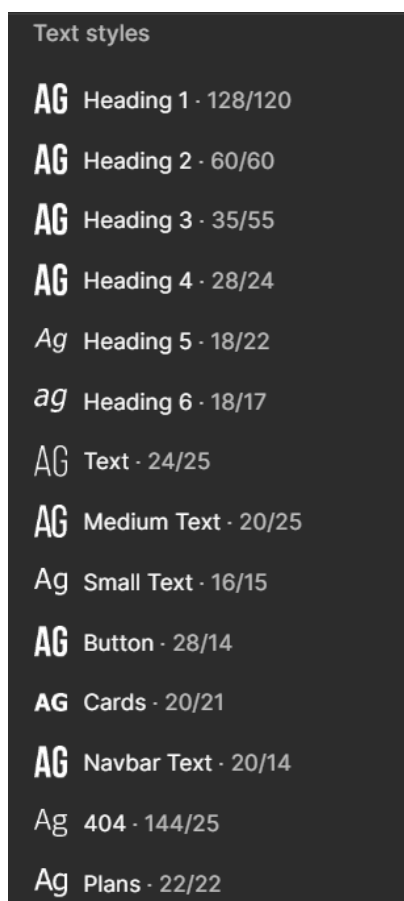


Рис. 3.9. Типографіка

Джерело: розроблено автором

Типографіка веб-застосунку підібрана з метою забезпечення високої читабельності контенту на будь-яких пристроях та підкреслення сучасного характеру ресурсу. У дизайні використовуються шрифти Bebas Neue та Tahoma. Шрифт Bebas Neue є сучасним гротескним шрифтом без засічок, який відмінно підходить для заголовків та акцентного тексту завдяки своїй виразності та чітким геометричним формам. Він привертає увагу та додає дизайну динаміки. Шрифт Tahoma, будучи класичним і високо читабельним шрифтом без засічок,

використовується для основного тексту, підписів та менших елементів інтерфейсу. Його розбірливість забезпечує комфортне сприйняття великих обсягів інформації. Комбінація цих двох шрифтів створює типографічну пару, що забезпечує візуальну ієрархію тексту та відповідає загальній стилістиці дизайну. Визначено детальні параметри використання цих шрифтів для різних текстових стилів. Для головних заголовків використовується Bebas Neue великого розміру, що робить їх найбільш помітними елементами на сторінці. Заголовки нижчих рівнів також використовують Bebas Neue, поступово зменшуючись у розмірі для створення візуальної ієрархії. Основний текст використовує Tahoma для забезпечення комфортного читання. Для менш значущого тексту також застосовується Tahoma відповідних розмірів, що зберігає читабельність навіть при менших розмірах. Окремо визначені стилі для тексту кнопок, навігаційного меню та специфічних елементів, як-от текст на картках або текст для сторінки 404 та інформації про тарифні плани, що забезпечує їхню оптимальну читабельність та відповідність контексту використання в інтерфейсі. Таке продумане використання двох шрифтів у різних розмірах та стилях створює цілісну та функціональну типографічну систему.

Дизайн ключових елементів інтерфейсу розроблено з урахуванням принципів зручності використання, консистентності та візуальної ієрархії. Кнопки спроектовані з чіткими візуальними станами, які надають користувачеві миттєвий зворотний зв'язок про його дії та стан елемента. Форма вводу даних розроблена таким чином, щоб бути максимально зрозумілою та простою для заповнення, з чіткими підписами полів та візуальним супроводом введення даних. Навігаційні елементи візуально виділені та мають чіткі інтерактивні стани, що полегшує навігацію та розуміння поточної позиції користувача на сайті. Картки контенту мають єдиний стиль оформлення, що підтримує консистентність та дозволяє легко сканувати інформацію в блоках.

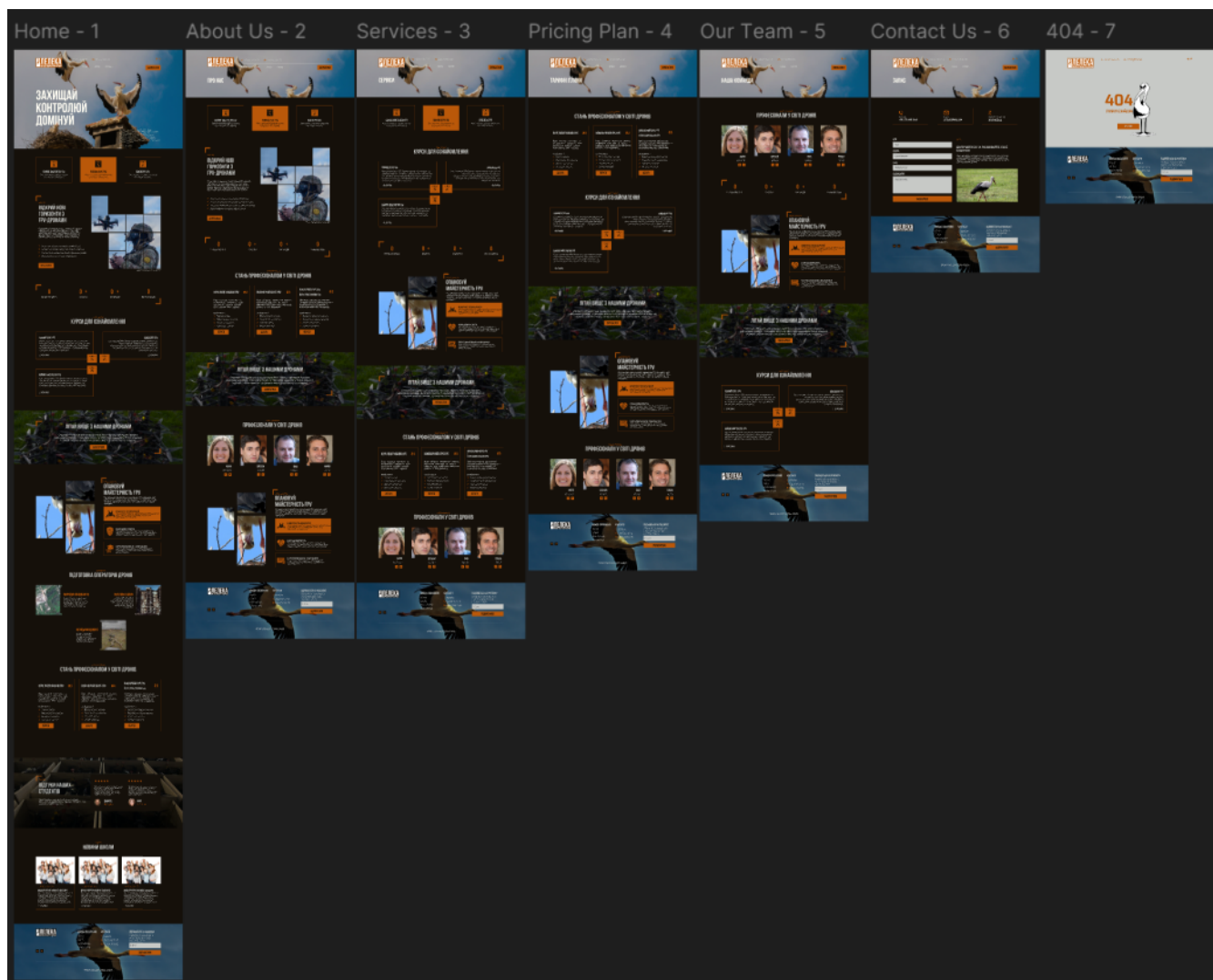


Рис. 3.10. Інтерфейс десктопної версії сайту

Джерело: розроблено автором

Розроблено детальні макети всіх ключових сторінок веб-застосунку, що відображають реалізацію спроектованої інформаційної архітектури та функціональних вимог. Дизайн Головної сторінки є центральним елементом, спрямованим на швидке привернення уваги користувача та презентацію ключової інформації. Перший екран містить яскравий візуальний елемент, основний слоган та помітний заклик до дії. Далі на сторінці розташовані інформаційні блоки, що послідовно представляють курси, портфоліо, відгуки, новини, забезпечуючи візуальні точки входу до відповідних розділів сайту, як було заплановано в ІА. Дизайн сторінок з описами курсів детально представляє програму, умови та вартість, використовуючи чітку візуальну ієрархію для легкого сканування ключових деталей.

Сторінки з профілями викладачів містять фотографії та біографічні дані. Форми реєстрації спроектовані для мінімізації кількості кроків та забезпечення зручності заповнення на будь-якому пристрої, з використанням зрозумілих полів та підказок. Дизайн усіх сторінок є адаптивним, автоматично підлаштовуючись під різні розміри екранів пристроїв, що забезпечує зручність використання незалежно від платформи.

На основі розробленого візуального дизайну всіх ключових сторінок та інтегрованих інтерактивних елементів створено інтерактивний прототип веб-застосунку за допомогою програмного забезпечення Figma. Прототип є клікабельною моделлю сайту, що максимально реалістично імітує взаємодію користувача з реальним веб-ресурсом до етапу програмної реалізації.



Рис. 3.11. Інтерфейс мобільної версії сайту

Джерело: розроблено автором

Одним із ключових аспектів розробленого дизайну є його адаптивність. Дизайн веб-застосунку повністю адаптивний і забезпечує коректне та зручне відображення контенту та функціоналу на екранах будь-якого розміру та орієнтації – настільних комп'ютерів, ноутбуків та смартфонів. Перехід від десктопної версії до мобільної супроводжується зміною компоновання елементів на сторінці: розмір шрифтів та зображень масштабується, а навігаційні елементи адаптуються для зручного використання на малих екранах. Основне горизонтальне меню у хедері на мобільних пристроях замінюється іконкою "бургер-меню", що відкриває приховане меню у форматі бічної панелі, що є стандартним патерном для мобільних інтерфейсів.

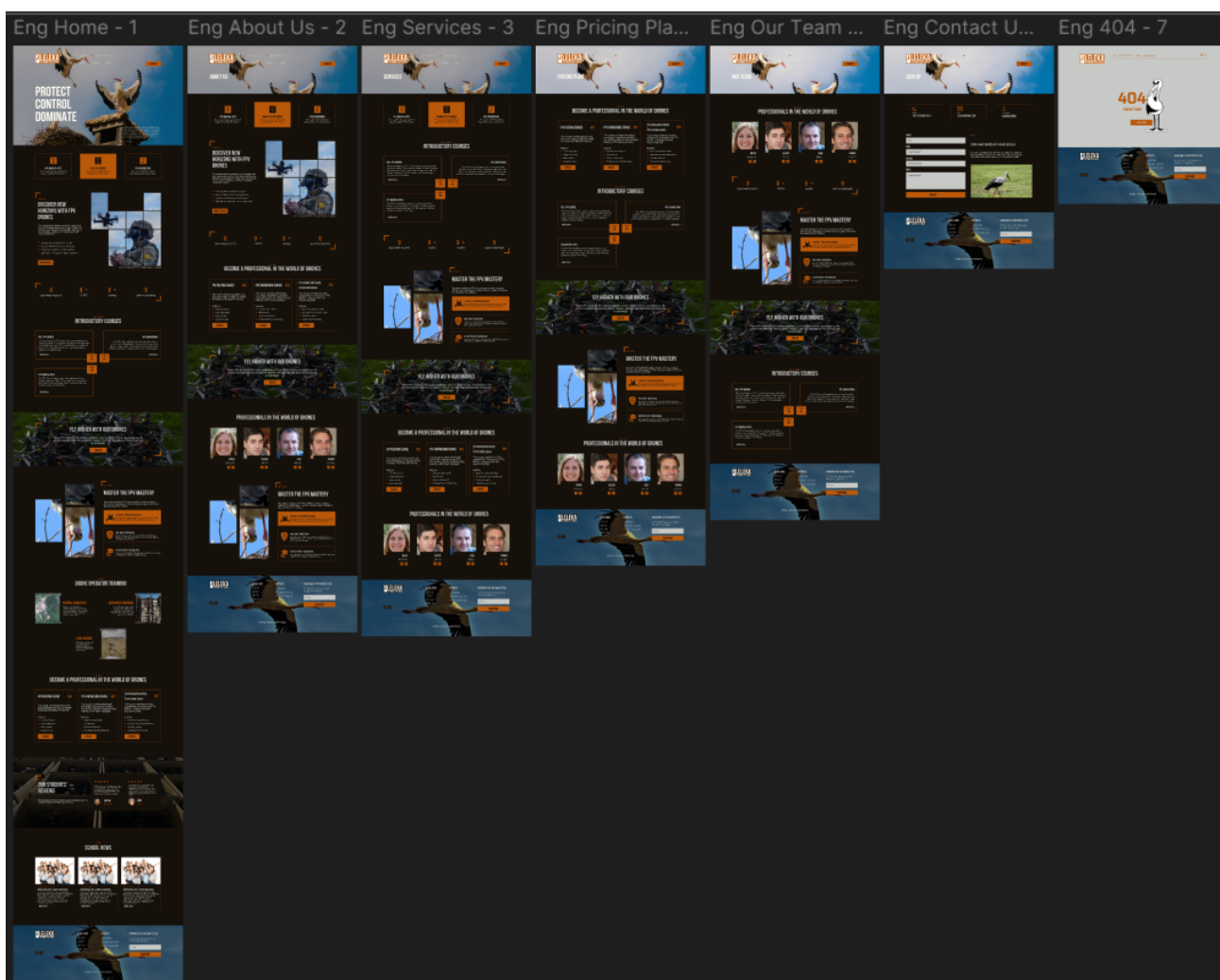


Рис. 3.12. Інтерфейс англomовної версії сайту

Джерело: розроблено автором

Дизайн веб-застосунку спроектований з урахуванням підтримки багатомовності, зокрема відображення контенту українською та англійською мовами. Дизайн забезпечує коректне відображення контенту обома мовами без порушення загальної візуальної цілісності та структури макетів.

Розроблений дизайн та інтерактивний прототип відповідають визначеним функціональним вимогам. Функціональні вимоги щодо доступу до інформації про курси, викладачів, портфоліо, новин, контактних даних та онлайн-реєстрації реалізовані через спроектовану структуру сторінок, розташування контенту та інтерактивні елементи в прототипі. Інші вимоги, такі як зручність використання, естетична привабливість, адаптивність, багатомовність, продуктивність, доступність та консистентність знайшли своє відображення у візуальному оформленні та поведінці інтерфейсу в прототипі.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі роботи було виконано практичну розробку дизайну веб-застосунку школи пілотів FPV-дронів та створено його інтерактивний прототип. Визначено та описано засоби проектування, що дозволили реалізувати візуальні рішення та інтерактивні елементи. Детально розглянуто проектування інтерактивності та анімаційних ефектів, що покращують досвід користувача. Головним результатом розділу стало представлення розробленого візуального дизайну усіх ключових сторінок, включаючи обрану типографіку та колірну палітру, а також інтерактивного прототипу, який демонструє логіку взаємодії та реалізацію функціональних вимог. Таким чином, у третьому розділі завершено етап дизайнерського проектування.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі вирішено актуальну задачу створення комплексного дизайну веб-застосунку для школи пілотів FPV-дронів. Проблема полягала у тому, що існуючі веб-ресурси подібних освітніх закладів часто не відповідають сучасним стандартам UI/UX дизайну, мають обмежену функціональність та недостатньо адаптовані до потреб користувачів. Метою роботи стало розроблення сучасного, зручного та візуально привабливого дизайну, що забезпечує високий рівень користувацького досвіду.

У процесі дослідження проведено аналіз предметної області та потреб цільової аудиторії. На основі цього визначено вимоги та розроблено інформаційну архітектуру веб-застосунку. Також здійснено вибір засобів проектування та спроектовано інтерактивність і анімаційні ефекти.

Головним результатом роботи стало створення візуального дизайну усіх ключових сторінок та інтерактивного прототипу веб-застосунку. Розроблений дизайн відповідає принципам UI/UX, є адаптивним та багатомовним. Він готовий до програмної реалізації та має практичне значення для підвищення ефективності роботи школи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Killhouse Academy. FPV Drone School Website. URL: <https://killhouse.academy/> (дата звернення: 2024 р.).
2. Dronarium Academy. FPV Drone Training Platform. URL: <https://dronarium.academy/> (дата звернення: 2024 р.).
3. ProFPV. Навчання пілотуванню FPV-дронів. URL: <https://profpv.com.ua/> (дата звернення: 2024 р.).
4. Figma. Official Website. URL: <https://www.figma.com> (дата звернення: 2024 р.).
5. Nielsen Norman Group. Persona: What is it and why use it. URL: <https://www.nngroup.com/articles/persona/> (дата звернення: 2025 р.).
6. Optimal Workshop. Information Architecture vs Navigation: Creating a seamless user experience. URL: <https://www.optimalworkshop.com/blog/information-architecture-vs-navigation-creating-a-seamless-user-experience> (дата звернення: 2024 р.).
7. Figma Help Center. Guide to Auto Layout. URL: <https://help.figma.com/hc/en-us/articles/360040451373-Guide-to-auto-layout> (дата звернення: 2025 р.).
8. YouTube. Creating UI/UX design for beginners – tutorial video. URL: https://www.youtube.com/watch?v=E30j6_rdDFY&list=LL&index=1 (дата звернення: 2024 р.).
9. YouTube. UI/UX basics – prototyping overview. URL: https://www.youtube.com/watch?v=pTKh_uJsuAI&list=LL&index=31&t=615s (дата звернення: 2024 р.).
10. YouTube. Auto Layout Figma tutorial. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=MTKttcfEkKk&list=WL&index=6> (дата звернення: 2025 р.).
11. Turum Burum. За лаштунками UX/UI процесів команди Turum Burum. URL: <https://turumburum.ua/blog/za-lashtunkami-ux-ui-procesiv-komandi-turum-burum> (дата звернення: 2024 р.).

- 12.UAATEAM. Інструкція: як провести аналіз конкурентів (2019). URL: <https://uaateam.agency/blog/instruktsiya-yak-provesti-analiz-konkurentiv/> (дата звернення: 2024 р.).
- 13.UX Design Institute. What is UX Design? Everything you need to know. URL: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design> (дата звернення: 2024 р.).
- 14.UX Planet. Mobile UX design principles: what really matters. URL: <https://uxdesign.cc/learn-from-the-best-mobile-design-principles-f1bdc46bc016> (дата звернення: 2025 р.).
- 15.Drone Media. Video Agency Demo by AncoraThemes. URL: <https://drone-media.ancorathemes.com/video-agency/> (дата звернення: 2024 р.).
- 16.Figma Community. Simple Translation Plugin. URL: <https://www.figma.com/community/plugin/1356733380033885013/simple-translation> (дата звернення: 2025 р.).