МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач випускової кафедри
_____ О.А. Бобарчук
«____» _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ "МАГІСТР"

Тема: «Технологія створення інформаційного веб-ресурсу кафедри авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ»

Виконавець: Ольга ЗЕЛІНСЬКА

Керівник: к.т.н., доцент Світлана ГАЛЬЧЕНКО

Нормоконтролер: Світлана ГАЛЬЧЕНКО

КИЇВ 2025

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

Факультет архітектури, будівництва та дизайну
Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій
Спеціальність 186 «Видавництво та поліграфія»
(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ О.А. Бобарчук
«_____»_____2025 р.

ЗАВДАННЯ
на виконання кваліфікаційної роботи

Зелінської Ольги Вікторівни
(П.І.Б. випускника)

1. Тема роботи «Технологія створення інформаційного веб-ресурсу кафедри авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ» затверджена наказом президента від «3» жовтня 2025 р. № 2167 /ст.

2. Термін виконання роботи: з 29.09.2025 р. по 31.12.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: референси окремих сторінок та блоків, перелік сторінок майбутнього сайту та інформація для їх наповнення видані кафедрою авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ.

4. Зміст пояснювальної записки: Теоретичні засади створення інформаційних вебресурсів. Методи та засоби проєктування інформаційних вебресурсів. Практична реалізація інформаційного вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ.

5. Перелік обов'язкового ілюстративного матеріалу: Презентаційний матеріал, скріншоти сторінок розробленого вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ.

6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1	Здійснити аналіз наукової літератури за темою	29.09.2025 – 03.10.2025	
2	Визначити термінологічний апарат об’єкту дослідження та дослідити класифікацію вебресурсів	04.10.2025 – 06.10.2025	
3	Дослідити сучасний стан, тенденції та вимоги до створення інформаційних веб-ресурсів	07.10.2025 – 10.10.2025	
4	Дослідити вплив інтерактивних елементів на досвід взаємодії користувачів	11.10.2025 – 12.10.2025	
5	Провести порівняльний аналіз сайтів закладів вищої освіти	13.10.2025 – 17.10.2025	
6	Проаналізувати етапи створення, технології та програмне забезпечення для розробки сайтів	17.10.2025 – 25.10.2025	
7	Розробити концепцію, структуру та дизайн-макет інформаційного вебресурсу	04.10.2025 – 31.10.2025	
8	Виконати верстку інформаційного вебресурсу кафедри АСУ за допомогою CMS Wordpress	01.11.2025 – 30.11.2025	
10	Оформити презентаційний матеріал	01.12.2025 – 08.12.2025	

7. Дата видачі завдання: «29» вересня 2025 р.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Гальченко С.М.
(підпис) (ПІБ)

Завдання прийняв до виконання _____ Зелінська О.В.
(підпис) (ПІБ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи «Технологія створення інформаційного веб-ресурсу кафедри авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ»: 140 сторінок, 100 рисунків, 3 таблиці, 61 джерело, 2 додатки.

САЙТ, ОСВІТА, ІНТЕРАКТИВНІСТЬ, ВЕБРОЗРОБКА, WORDPRESS, CMS, ВЕБРЕСУРС, ELEMENTOR, 3D-АНІМАЦІЇ

Об'єкт дослідження – інформаційні вебресурси.

Предмет дослідження – методи та засоби проєктування інформаційного вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління.

Мета роботи – визначити методи та засоби проєктування інформаційного вебресурсу, підходи до створення мультимедійних елементів і здійснення практичної реалізації вебсайту для кафедри авіоніки та систем управління.

Методи дослідження – загальнонаукові теоретичні: аналіз наявної наукової літератури та галузевих стандартів для визначення сучасного стану і трендів розробки сайтів; дослідження особливостей створення та вимог до інформаційних вебресурсів; порівняльний аналіз сайтів закладів вищої освіти; специфічні наукові: моделювання для проєктування інформаційного вебресурсу для кафедри АСУ.

Технічні та програмні засоби – програма для створення макетів Figma, система управління вмістом (CMS)Wordpress.

Новизна отриманих результатів відображається у визначенні та обґрунтуванні актуальних методів та засобів проєктування інформаційного вебресурсу і створенні сучасного та зручного для користувача вебресурсу для кафедри «АСУ».

Рекомендації щодо використання результатів: використання кафедрою авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ у своїй діяльності.

ЗМІСТ

ВСТУП.....8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ВЕБРЕСУРСІВ..... 14
1.1. Класифікація сайтів..... 14
1.2. Особливості проектування інформаційних вебресурсів.....22
1.3. Сучасні тенденції у стилістиці сайтів..... 26
1.4. Вплив інтерактивних елементів у вебресурсі на досвід користувача.....35
1.5. Вимоги до сучасного сайту навчальних закладів..... 38
1.6. Порівняльний аналіз сайтів закладів вищої освіти.....41
Висновки до розділу 1.....43
РОЗДІЛ 2. ВИБІР І ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВЕБРЕСУРСУ КАФЕДРИ АСУ..... 46
2.1. Сучасні методи розробки інформаційного вебресурсу.....46
2.2. Етапи створення інформаційного вебресурсу.....48
2.3. Аналіз та вибір програмного забезпечення для макетування і верстки сайту.....53
Висновки до розділу 2.....62
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВЕБРЕСУРСУ КАФЕДРИ АВІОНІКИ ТА СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ.....64
3.1. Розробка концепції..... 64
3.2. Формування структури сайту.....74
3.3. Створення ескізу та дизайн-макету сайту.....78
3.4. Верстка сайту кафедри АСУ на Wordpress.....90
3.5. Інструкція з адміністрування сайту кафедри АСУ.....114
Висновки до розділу 3.....117

ВИСНОВКИ.....119
СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... 123
ДОДАТКИ 131

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

SEO	–	(англ. Search Engine Optimization) це пошукова оптимізація, комплекс заходів для підвищення видимості сайту у пошукових системах.
UI (User Interface)	–	це користувацький інтерфейс, графічна оболонка, через яку користувач взаємодіє з вебресурсом чи програмним продуктом.
UX (User Experience)	–	це досвід користувача, сукупність вражень і зручності при взаємодії з вебсайтом чи додатком.
WCAG	–	(англ. Web Content Accessibility Guidelines) це міжнародні рекомендації щодо доступності вебконтенту для всіх категорій користувачів.
АСУ	–	Кафедра авіоніки та систем управління.
Вебресурс	–	це будь-який інформаційний ресурс у мережі Інтернет, що має власну адресу та містить певний контент.

ВСТУП

Актуальність. В умовах глобальної цифровізації та стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема й у сфері вищої освіти, створення ефективного та повнофункціонального інформаційного вебресурсу є не лише візитівкою закладу, а й необхідним інструментом для забезпечення конкурентоспроможності, прозорості та ефективності діяльності будь-якого структурного підрозділу вищого навчального закладу. Кафедра авіоніки та систем управління, як ключовий осередок підготовки висококваліфікованих фахівців для критично важливої аерокосмічної галузі, потребує сучасного цифрового інструментарію для комунікації, освітнього процесу та науково-дослідної діяльності.

Для закладів вищої освіти наявність ефективного та зручного вебресурсу є критично важливою умовою функціонування на сьогоднішній день, що обумовлено кількома факторами. По-перше, змінюється спосіб комунікації з абітурієнтами, оскільки сучасна молодь отримує більшу частину інформації з інтернету. Таким чином враження про кафедру, її технічне забезпечення, рівень викладання, можливості для студентів та особливості ОПП формується на основі аналізу її сайту. По-друге, освітній процес в нинішніх умовах війни як ніколи потребує цифрової підтримки: забезпечення доступу до дистанційного навчання, методичних матеріалів, розкладу та новин має бути швидким та зручним (user friendly).

Особливої актуальності це питання набуває для технічних підрозділів, таких як кафедра авіоніки та систем управління (АСУ) факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ. Специфіка підготовки фахівців у авіаційній галузі передбачає роботу з високотехнологічним обладнанням, складними системами управління та передовим програмним забезпеченням. Відповідно вебресурс такої кафедри не може бути застарілим або технічно недосконалим. Він має бути показником технологічної спроможності кафедри та університету загалом, демонструючи високий стандарт якості та відповідність сучнасним тенденціям.

У сучасних умовах сайт кафедри є не просто електронною візиткою, а повноцінною цифровою платформою для комунікації зі студентами, абітурієнтами, науковцями та партнерами. Водночас багато освітніх підрозділів використовують застарілі технології або неоптимальні рішення, що знижує ефективність взаємодії з цільовою аудиторією. Невідповідність існуючих рішень сучасним вимогам вебдизайну, відсутність адаптивності під мобільні пристрої або складна навігація можуть негативно вплинути на репутацію кафедри та ускладнити доступ до важливої інформації. Саме тому розробка спеціалізованого інформаційного вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління є актуальним науково-практичним завданням, що вирішує проблему ефективної презентації кафедри у сфері освіти та науки.

Варто зазначити, що розробка інформаційного вебресурсу є складним завданням, що містить велику кількість етапів та потребує комплексного підходу [1]. Технології та підходи до проєктування вебресурсу в першу чергу базуються на аналізі технічного завдання та дослідженні самої компанії: її фірмового стилю, позиціонування, сприйняття аудиторією тощо [1]. Наступним етапом є розробка структури сайту, що має поєднати в собі вимоги замовника та закриття потреб потенційних користувачів. Даний етап більш зосереджений на UX-дизайні та потребує побудови інформаційної архітектури, створення сценаріїв користувацької взаємоції (Customer Journey Map) та узгодження логіки розміщення функціоналу [1].

Сучасні користувачі є доволі вибагливими та мають високі очікування щодо цифрових продуктів, зокрема і освітніх. Цільова аудиторія сайтів ЗВО (серед якої студенти, абітурієнти, викладачі, науковці та партнери) очікують такого ж рівня зручності та високої якості як і від звичних комерційних вебресурсів. Тож для інформаційних сайтів важливою є не лише сукупність даних, а й спосіб розміщення: структурування інформації та її візуальне оформлення.

Як було сказано, подача наукової та навчальної інформації потребує особливого підходу: уся інформація має бути структурована та візуалізована за допомогою мультимедійних елементів (зображення, схем, інфорграфіки, відео тощо) для кращого її сприйняття та зменшення візуального шуму [1]. Особливу увагу для

комфорту користувачів варто приділити оптимізації та проктування зручної навігації ресурсом, адже пошук потрібної інформації та розуміння шляху доступу до неї має бути швидким та максимально простим (досягнення мети має відбуватись у кілька кліків).

При проєктуванні інформаційного сайту важливо пам’ятати і про функціональну роль анімацій, зокрема мікроанімацій, які додають інтерфейсу динаміки, забезпечуючи зворотній зв’язок від системи, дозволяють керувати увагою користувача, акцентуючи її на важливих елементах. Також правильне використання анімацій дозволяють уникнути перенавантаження на систему та користувача, стимулючи залишитись на сайті.

Як зазначає Денисенко С. М. [2] при створенні освітніх ресурсів необхідно розуміти яким чином найдоцільніше подавати матеріал та як його організовувати на екрані, щоб це сприяло кращому сприйняттю та засвоєнню. Дотримання принципів щодо комбінування медіа та розміщення елементів, створених Р. Майєром та Р. Морено можуть допомогти у проєктуванні ефективного освітнього ресурсу і донести необхідне повідомлення до користувача [2].

Таким чином, усе вищеперераховане ще раз підтверджує, що розробка вебресурсу для кафедри АСУ є актуальним завданням, необхідним для побудови довірливих комунікацій, формування іміджу та забезпечення прозорості освітнього процесу.

Кафедра авіоніки та систем управління створена у серпні 2024 року шляхом злиття двох провідних кафедр факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій: кафедри авіоніки та кафедри аерокосмічних систем управління. Відповідно історія кафедри авіоніки та систем управління нерозривно пов’язана з історією кафедр-засновниць, які стали її основою. Оскільки кафедра АСУ перебуває в режимі реорганізації та злиття з іншими кафедрами, постала проблема в створенні єдиного цілісного вебресурсу нової кафедри для отримання повної картини щодо можливостей нового освітнього підрозділу та доступу до оновленої інформації. Варто зауважити, що сайт кафедри як підрозділу закладу вищої освіти має велику кількість важливої інформації, що має бути доступною: новини, дані про наукові

конференції та освітній процес, інформація про лабораторії та методичне забезпечення, оновлені навчальні плани та силабуси до дисциплін, вибіркові дисципліни, дані про склад кафедри та стейкхолдерів тощо. Такі вебресурси потребують комплексного підходу з акцентом на досвіді користувача (UX) та доступності.

Підсумовуючи, розробка інформаційного вебресурсу кафедри АСУ є важливим етапом в її представленні в інформаційному просторі, що дозволить автоматизувати взаємодію зі студентами, забезпечивши цілодобовий доступ до актуальної інформації, а також надасть абітурієнтам можливість ознайомитись з діяльністю та можливостями новоствореної кафедри, що є вирішальним фактором під час вступних кампаній. Значимість та актуальність теми кваліфікаційної роботи також обумовлена перетворенням великого масиву даних (інформації, що має бути розміщена) у єдину логічно структуровану систему та визначення ефективних методів для досягнення цього.

Мета дослідження – визначити методи та засоби проєктування інформаційного вебресурсу, підходи до створення мультимедійних елементів і практично реалізувати інформаційний сайт для кафедри авіоніки та систем управління.

Основні **завдання** роботи:

1. Здійснити пошук і провести аналіз інформації щодо класифікації сайтів та особливостей створення інформаційних веб-ресурсів;
2. Провести аналіз сучасних тенденцій у дизайні сайтів;
3. Дослідити вплив інтерактивних елементів на користувацький досвід;
4. Визначити вимоги до сучасних сайтів навчальних закладів;
5. Провести порівняльний аналіз сайтів закладів вищої освіти;
6. Дослідити сучасні методи проєктування та етапи створення інформаційного вебресурсу;
7. Зробити огляд на програмне забезпечення для створення інформаційних вебресурсів;

8. Розробити концепцію та структуру вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління;

9. Створити дизайн-макет та виконати верстку сайту кафедри авіоніки та систем управління за допомогою CMS Wordpress.

Об'єктом дослідження є інформаційні вебресурси.

Предметом дослідження є методи та засоби проєктування інформаційного вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління.

Вирішення поставлених завдань здійснювалося за допомогою комплексу методів дослідження:

1. Загальнонаукових теоретичних: аналіз наявної наукової літератури для визначення класифікації вебресурсів, особливостей їх проєктування, сучасного стану і трендів у дизайні сайтів; дослідження наукової літератури для визначення впливу інтерактивних елементів на досвід користувача, аналіз вимог до сучасного сайту навчальних закладів; аналізу технологій і етапів створення, розробки та проєктування інформаційного вебресурсу; порівняння для аналізу сайтів інших навчальних закладів;

2. Практичних: моделювання для проєктування інформаційного вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у визначенні та обґрунтуванні актуальних методів та засобів проєктування інформаційного вебресурсу і створенні сучасного та зручного для користувача сайту для кафедри «АСУ», діяльність якої є важливою у сфері освіти та науки.

Довідку про впровадження надано кафедрою авіоніки та систем управління від 05.12.2025.

Практичне значення отриманих результатів полягає у створенні сучасного та зручного для користувача інформаційного вебресурсу для кафедри авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ.

Особистий внесок випускника полягає у розробці концепції, структури, дизайну та реалізації сучасного інформаційного вебресурсу згідно наданих елементів фірмового стилю та контенту для наповнення.

Апробацією отриманих результатів є публікація тез доповіді «3D-елементи та їх використання у веб-ресурсах» на XV Міжнародній науково-практичній конференції «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності» від 6 листопада 2024 р.; публікація тез доповіді «Вплив інтерактивних елементів на користувацький досвід» на XXV Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених і студентів «Політ. Сучасні проблеми науки» від 1-5 квітня 2025 р.; публікація тез доповіді «Трендові напрямки в дизайні сайтів» на XVI Міжнародній науково-практичній конференції «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності» від 12-13 листопада 2025 р.

Публікації:

1. Зелінська О. В. 3D-елементи та їх використання у веб-ресурсах.// Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності : матеріали XV Всеукр. наук.-практ. конф. з Міжнар. участ., м. Київ, 6 лист. 2024 р. – Київ. С. 363-367

2. Зелінська О. В., Фесенко С. С. Вплив інтерактивних елементів на користувацький досвід. // Політ. Сучасні проблеми науки : матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. конф. здобувач. вищ. освіти і молод. учених, м. Київ, 1-5 квітн. 2025. – Київ, 2025.

3. Зелінська О. В., Фесенко С. С. Трендові напрямки в дизайні сайтів. // Міжнародна науково-практична конференція «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності»: Тези доповідей. – К.: КАІ, 2025.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ВЕБРЕСУРСІВ

1.1. Класифікація сайтів

Сайти стали невід'ємною частиною сучасного інформаційного середовища, виконуючи різноманітні функції від надання інформації до забезпечення комунікації та комерційних операцій. Для ефективного проектування та аналізу вебресурсів важливо мати систематизоване уявлення про їх класифікацію, що дозволяє визначати основні типи, функціональні можливості та методи взаємодії з користувачем. Наукові дослідження підкреслюють, що класифікація сайтів є ключовим елементом процесу створення якісних вебресурсів, які відповідають потребам аудиторії та забезпечують ефективну комунікацію [3, с. 43].

Поняття вебсайту постійно змінюється і розширює свої функції, набуваючи нових форм і можливостей. Якщо раніше воно асоціювалося переважно з інформаційно-розважальними ресурсами на ранніх етапах розвитку Інтернету, сьогодні сайти часто виступають як офіси підприємств, які існують виключно в глобальній мережі та приносять прибуток без необхідності фізичної присутності.

Піняк І. зазначає [4], що сучасний вебсайт являє собою комплексну систему, яка поєднує програмні, інформаційні та медійні компоненти, логічно взаємопов'язані між собою. Унаслідок цього зростають витрати часу та ресурсів на його розробку, супровід та підтримку, що робить процес створення і функціонування сайту більш складним та ресурсомістким [4, с. 141].

У своїй роботі Кмець Ю. та Зоренко Я. [5] наголошують на важливості формалізації задачі створення сайту, що включає чітке визначення його типу та призначення. Вони виділяють, що сайти повинні розроблятися з урахуванням цільової аудиторії, функціональних потреб та вимог до інформаційної взаємодії. Зазначений системний підхід забезпечує високу ефективність ресурсу та мінімізує ризик невідповідності очікуванням користувачів [5, с. 62].

Натомість Бардадим О. пропонує персоніфікаційну класифікацію сайтів, яка дозволяє розділити ресурси за рівнем адаптації контенту до індивідуальних потреб користувача. Сайти поділяються на інформаційні, інтерактивні та персоналізовані, що дозволяє зрозуміти, як вони взаємодіють з відвідувачем та наскільки гнучко підлаштовуються під його запити [6, с. 90].

Інформаційні вебсайти являють собою ресурси, основною метою яких є подання користувачам структурованих відомостей у зручній та доступній формі. Подані сайти орієнтовані на односторонню передачу інформації. Вони мають статичну структуру, де зміст не залежить від дій користувача. Основні риси інформаційних сайтів [7]:

- відсутність активної взаємодії між користувачем і системою;
- акцент на достовірності, структурованості й повноті представлених даних;
- простота навігації та зрозумілий інтерфейс;
- стабільний набір сторінок із фіксованими розділами [7, с. 105].

До цієї категорії належать сайти навчальних закладів, наукових кафедр, державних установ та інших організацій, які використовують вебресурси як інформаційні вітрини для представлення офіційних даних, документів та новин.

Інтерактивні сайти є наступним етапом розвитку вебресурсів, оскільки забезпечують двосторонню взаємодію між користувачем і системою. Вони дозволяють не лише переглядати інформацію, але й брати участь у процесі її формування або обробки, наприклад через коментарі, форуми, тести чи форми зворотного зв’язку. На таких сайтах застосовуються сучасні технології динамічного оновлення контенту – JavaScript, AJAX, HTML5 тощо, що створює ефект «живого» спілкування з вебресурсом. Характерні риси інтерактивних сайтів [7]:

- наявність елементів зворотного зв’язку (опитування, відгуки, форми реєстрації);
- часткове оновлення вмісту без повного перезавантаження сторінки;
- активна участь користувачів у формуванні контенту;
- підвищена динамічність та залученість відвідувачів [7, с. 105-106].

Зазначені сайти широко використовуються у сфері освіти, електронної комерції та корпоративних комунікацій, оскільки сприяють інтерактивному обміну даними та формують більш гнучкий користувацький досвід (рис. 1.1).

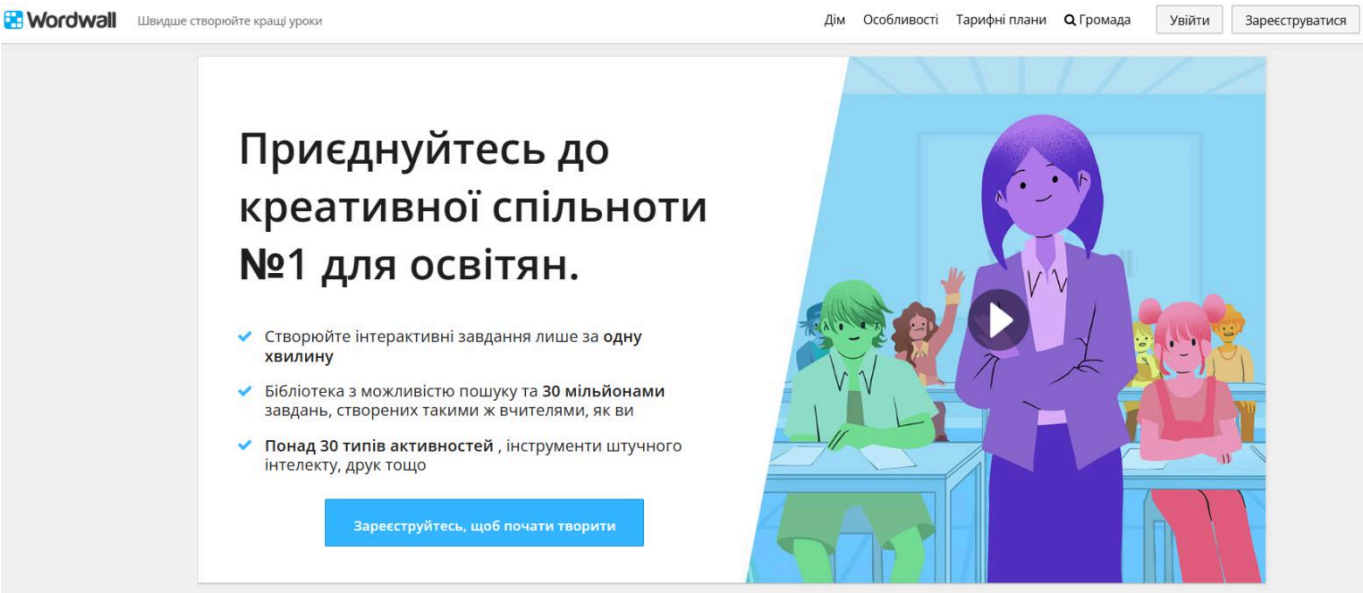


Рис. 1.1. Приклад інтерактивного освітнього вебсайту (платформа Wordwall) [8]

Персоналізовані сайти є найсучаснішою формою вебресурсів, що орієнтовані на індивідуальні потреби, інтереси та поведінку конкретного користувача. Вони здатні аналізувати історію відвідувань, попередні дії, геолокаційні дані чи налаштування профілю для адаптації контенту під кожного відвідувача. Такий підхід забезпечується завдяки використанню алгоритмів аналітики, систем штучного інтелекту та машинного навчання. Нижче наведено основні риси, притаманні персоналізованим сайтам [9]:

- індивідуальне налаштування інтерфейсу та змісту сторінок;
- використання систем авторизації й збереження історії дій користувачів;
- впровадження рекомендаційних механізмів на основі аналізу даних;
- підвищення рівня залученості та лояльності користувачів [9, с. 1692].

Персоналізація контенту дозволяє створювати більш ефективні, адаптивні та «розумні» вебресурси, які забезпечують кожному користувачу унікальний досвід взаємодії з системою.

Інші дослідники, такі як, Федорчук А. та Іванова І. у своїй роботі також наголошують на класифікації вебресурсів за функціональними ознаками. Вони виділяють сайти інформаційного, освітнього, комерційного, розважального та державного спрямування [10, с. 189]. Кожен тип визначає характер контенту, інструменти взаємодії та очікувану аудиторію, що є критично важливим для планування структури сайту та організації навігації.

Науковці зазначають, що інформаційні сайти орієнтовані передусім на збирання, систематизацію та поширення знань, фактів і аналітичних матеріалів. Їхня головна мета полягає в об'єктивному інформуванні користувача без елементів комерційного чи рекламного впливу. Подібні ресурси вирізняються логічною структурою, тематичним групуванням матеріалів і лаконічним дизайном, який сприяє швидкому пошуку потрібних відомостей [11, с. 23].

Освітні ресурси спрямовані на підтримку навчального процесу та забезпечення безперервного доступу до освітнього контенту. Вони поєднують методичні матеріали, електронні підручники, мультимедійні лекції, інтерактивні тести й платформи для спілкування між викладачем і студентом. Головною особливістю таких сайтів є створення цифрового середовища, у якому реалізується індивідуальна траєкторія навчання. На відміну від звичайних інформаційних ресурсів, освітні платформи активно залучають користувачів до процесу навчання, забезпечуючи зворотний зв'язок, контроль знань і самооцінювання [12].

Комерційні ресурси зорієнтовані на реалізацію підприємницьких цілей – продаж товарів, рекламу послуг, формування бренду та залучення клієнтів. Їхнє призначення полягає у забезпеченні взаємовигідної комунікації між продавцем і споживачем через зручний інтерфейс та автоматизовані механізми електронної комерції. Згадані сайти зазвичай мають розвинену систему каталогів, онлайн-замовлення, платіжні сервіси та інструменти аналітики для відстеження поведінки користувачів. Вони поєднують технічну функціональність із маркетинговими підходами, забезпечуючи ефективне позиціонування компанії в цифровому середовищі [13, с. 33].

Розважальні платформи покликані задовольняти потреби користувачів у відпочинку, емоційному розвантаженні та комунікації. На відміну від освітніх чи інформаційних сайтів, їхня структура ґрунтується на інтерактивності, мультимедійності та динамічній зміні контенту. Відео, музика, онлайн-ігри, стріми, блоги й форуми створюють ефект залучення та формують у користувачів спільноти за інтересами. Суттєвою характеристикою таких ресурсів є активна участь відвідувачів у створенні контенту, що підсилює соціальну складову вебпростору.

У свою чергу Федорчук А. та Іванова І. підкреслюють [10], що ресурси державного спрямування мають офіційний статус і забезпечують реалізацію принципів відкритості, прозорості та доступності державних послуг. Їхнє основне завдання – інформування громадян, публікація нормативно-правових документів, звітів, рішень та організація електронної взаємодії між владою і суспільством [10, с. 188]. Окреслені сайти відрізняються стандартизованою структурою, суворими вимогами до достовірності інформації та високим рівнем захисту даних.

З метою уніфікації обов’язкових вимог до вебресурсів провідні компанії-розробники, науковці та практики галузі пропонують поділ сайтів за їхнім змістовим наповненням, функціональним призначенням та іншими характеристиками. У працях Bower M., Torrington J. застосовується класифікація, що ґрунтується саме на змісті сайтів (рис. 1.4) [14]. До цієї класифікації входять особисті сайти, блоги й онлайн-щоденники, корпоративні ресурси, інтернет-магазини та аукціони, пошукові каталоги, довідники, файлообмінні сервіси, форуми, соціальні мережі та ресурси типу Web 2.0 [14]:

1. Особисті вебсайти створюються індивідуальними користувачами для самопрезентації, збереження особистих матеріалів або поширення власних думок. Вони відображають інтереси, професійну діяльність чи творчість автора та мають індивідуальний стиль оформлення. Наведені ресурси можуть містити портфоліо, біографічну інформацію, контакти, фотогалереї чи інші персональні дані.

2. Блоги – це платформи для регулярного публікування записів у хронологічному порядку, часто з можливістю коментування та обговорення. Вони поєднують особистий стиль автора з публічним характером подачі інформації, що

сприяє формуванню спільнот за інтересами. Онлайн-щоденники можуть бути як індивідуальними, так і колективними, охоплюючи теми від особистих роздумів до професійної аналітики. Їх відмінністю є динамічність, інтерактивність і постійне оновлення контенту [15, с. 1347].

3. Корпоративні ресурси створюються організаціями, установами чи компаніями з метою представлення своєї діяльності, послуг і цінностей у мережі. Вони формують імідж підприємства, сприяють налагодженню ділових зв'язків та забезпечують комунікацію з клієнтами або партнерами. Перелічені сайти зазвичай містять відомості про компанію, структуру управління, контакти, новини, вакансії та звіти.

4. Інтернет-магазини та онлайн-аукціони орієнтовані на комерційну діяльність, зокрема продаж товарів або послуг у режимі онлайн. Інтернет-магазини забезпечують користувачеві зручні засоби пошуку, перегляду та придбання продукції, тоді як аукціони дозволяють здійснювати купівлю-продаж за допомогою ставок між користувачами. Провідна риса таких сайтів – інтеграція платіжних систем, кошиків, особистих кабінетів і механізмів доставки [16, с. 121].

5. Пошукові каталоги, класифікатори та довідники виконують навігаційну й довідкову функції, забезпечуючи користувачів систематизованою інформацією за певними критеріями. Вони дозволяють швидко знаходити вебресурси, організації чи дані, структуровані за категоріями або тематичними напрямами. Основою сайтів є добре організована база даних і ефективна система пошуку.

6. Файлообмінники призначені для зберігання, передачі та спільного використання файлів різного формату між користувачами. Вони забезпечують можливість завантаження й завантаження даних із хмарного сховища, а також створення спільного доступу до матеріалів. Згадані ресурси активно застосовуються як у професійній діяльності, так і в особистому користуванні.

7. Форуми – це комунікаційні платформи, що дозволяють користувачам обмінюватися думками, досвідом і порадами в межах певної тематики. Вони організовані у вигляді тематичних розділів і тем, у яких ведеться послідовне

обговорення. Форумна структура сприяє тривалому зберіганню дискусій, накопиченню знань і створенню спільнот за інтересами [17, с. 1136].

8. Соціальні мережі є інтерактивними платформами для спілкування, обміну контентом і створення соціальних зв'язків між користувачами. Вони дозволяють формувати профілі, публікувати пости, коментувати, надсилати повідомлення та створювати групи за спільними інтересами. На відміну від форумів, соціальні мережі мають розвинену систему персоналізації й алгоритмічного відбору контенту [17, с. 1136-1137].

9. До категорії Web 2.0 належать сайти нового покоління, засновані на принципах інтерактивності, спільного створення контенту та соціальної взаємодії. Вони поєднують елементи блогів, соціальних мереж, мультимедійних сервісів і хмарних технологій. Значна відмінність цих ресурсів полягає у переході від пасивного споживання інформації до активної участі користувача у її формуванні [17, с. 1137].

Аналіз цієї класифікації свідчить, що поділ за змістом, який використовується розробниками, покликаний спростити взаємодію із замовниками та допомогти у визначенні майбутньої структури ресурсу. Водночас більшість реально діючих сайтів складно віднести лише до одного типу, адже вони часто поєднують риси кількох змістових категорій. Саме тому на рис. 1.2 додатково наведені дві класифікації сайтів за призначенням, які є більш узагальненими та передбачають чіткіший розподіл типів.

Стрімкий розвиток поняття сайтів свідчить, що жодна класифікація не може бути остаточною, адже нові аспекти виникають майже щодня. Тому доцільно застосовувати узагальнений поділ, який ґрунтується на принципово відмінних категоріях: комерційні сайти, спрямовані на отримання прибутку, та соціальні ресурси, що виконують суспільні функції. При цьому деякі типи, наприклад блоги чи довідники, можуть існувати в обох формах, що ускладнює однозначне визначення [19, с. 11]. Якість сайту розглядається крізь призму реалізації певних інструментів, серед яких варто відзначити п'ятизіркову систему WorldBest та інші

підходи, на основі яких побудовано узагальнену схему формування якості вебресурсів, представлену на рис. 1.3 [18].

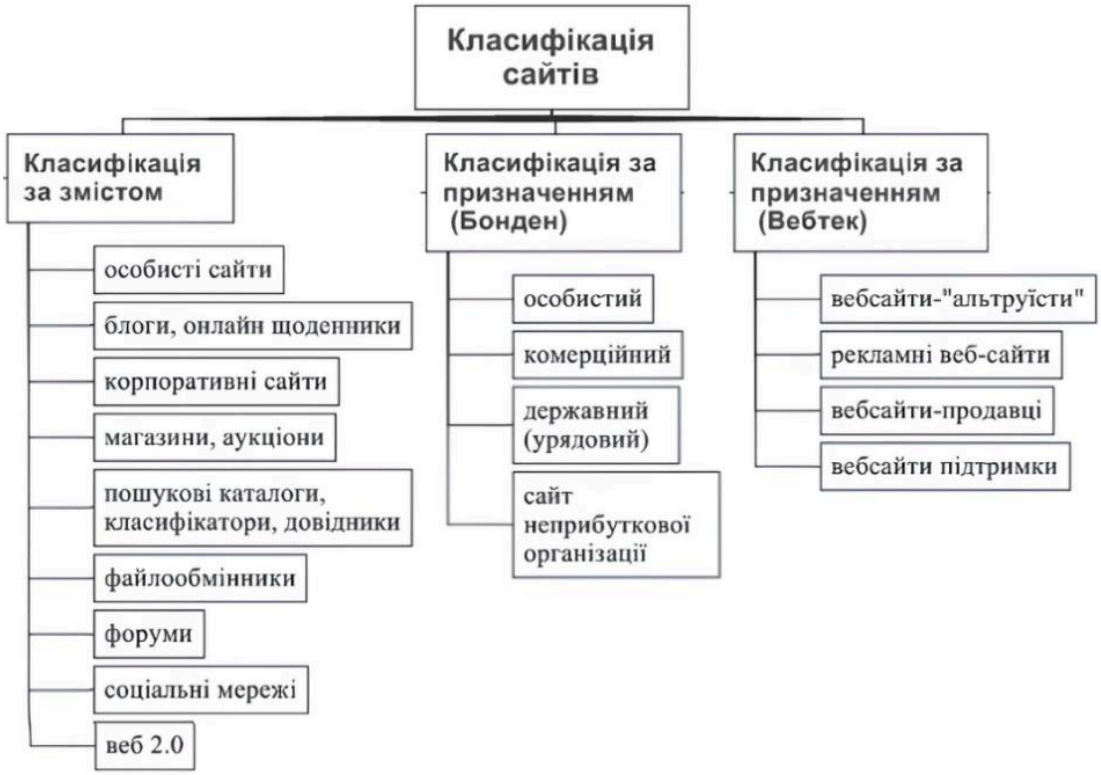


Рис. 1.2. Класифікація сайтів за змістом та призначенням [18, с. 8]

Рис. 1.3. Узагальнена схема показників якості сайту [18, с. 9-10]

У поданій класифікації якісних характеристик сайтів недостатньо чітко простежується взаємозв’язок між показниками, їхня градація та орієнтація на

кінцевий результат. Для усунення цього недоліку доцільно здійснити формалізацію ключових критеріїв, виокремивши основні результуючі показники: для комерційних ресурсів ними виступають обсяги продажів товарів і послуг, тоді як для соціальних — масштаби очікуваної поведінки та активності користувачів.

З огляду на високу конкуренцію в Інтернеті, ефективність сайту значною мірою залежить від постійного діалогу з відвідувачами, що дає змогу переконувати нерішучих клієнтів і нівелювати сумніви скептиків. Водночас для реалізації як соціальної, так і комерційної функції необхідно забезпечити впізнаваність ресурсу, яка досягається насамперед завдяки рекламі. Найдоступнішим і водночас найефективнішим інструментом виступає пошукова оптимізація, адже саме високі позиції в пошукових системах за запитами цільової аудиторії значною мірою визначають успіх сайту [20].

Досягти високого рівня позиціонування доволі складно. Інтернет-ресурс має бути достатньо відомим і викликати довіру. Його авторитетність підтверджується кількістю зовнішніх посилань. Аудиторія відвідувачів популярного ресурсу повинна охоплювати максимально можливу кількість потенційних клієнтів. Для цього зміст сайту має відповідати інтересам цільової групи та бути достатньо різноманітним, щоб утримувати її зацікавленість [21, с. 80-81].

Отже, класифікація сайтів дає змогу впорядкувати різноманіття інтернет-ресурсів за певними ознаками та критеріями, що полегшує їх вивчення й практичне використання. Завдяки цьому можна краще зрозуміти функціональні особливості сайтів, визначити їх цільове призначення та місце у сучасному інформаційному просторі. Систематизація веб-ресурсів створює підґрунтя для ефективного аналізу та оптимального використання їхніх можливостей.

1.2. Особливості проектування інформаційних вебресурсів

Проектування інформаційних вебресурсів є складним і багатогранним процесом, який потребує поєднання організаційних, технічних та комунікаційних

підходів. Особливої уваги вимагають ті ресурси, що створюються для закладів вищої освіти, оскільки вони мають задовольняти потреби різних категорій користувачів – студентів, викладачів, абітурієнтів, науковців та адміністративного персоналу. Певний ресурс повинен бути універсальним, але водночас структурованим настільки чітко, щоб кожна цільова аудиторія легко знаходила потрібну інформацію. Доцільно, щоб інформаційний сайт не тільки виконував функцію електронної візитівки ЗВО, а й ставав інтерактивною платформою для комунікації та навчання [22, с. 48].

Першим кроком у проєктуванні інформаційного вебресурсу є визначення його цілей і завдань. Для університетських сайтів зазвичай передбачаються кілька ключових функцій: інформування про діяльність закладу, поширення навчально-методичних матеріалів, підтримка електронного документообігу, організація дистанційного навчання та забезпечення зворотного зв’язку з аудиторією. На етапі планування важливо враховувати особливості роботи закладу: наявність підрозділів, факультетів, кафедр, а також структуру управління. Відповідно до цього формується архітектура сайту, що повинна відображати всю багаторівневу систему університету [22, с. 50].

Дизайн інформаційних вебресурсів ЗВО має поєднувати академічний стиль з сучасними інструментами подачі контенту. Використання офіційних кольорів університету, логотипів та фірмової айдентики забезпечує впізнаваність і формує єдиний візуальний образ. Водночас необхідно враховувати принципи юзабіліті – зручність шрифтів, контрастність тексту і фону, оптимальне розташування елементів. Користувачі повинні мати можливість швидко перейти до розкладу занять, новин факультетів чи сторінки електронної бібліотеки. Підкреслене робить дизайн не лише естетично привабливим, а й функціональним.

Значний акцент при проєктуванні варто приділити інформаційній архітектурі ресурсу, яка забезпечує логічну ієрархію розділів і підрозділів. Для університетських сайтів типовими є такі блоки: «Про університет», «Факультети і кафедри», «Вступнику», «Студенту», «Наука», «Бібліотека», «Міжнародна діяльність», «Новини» та «Контакти». Правильне групування матеріалів сприяє

швидкому орієнтуванню користувачів. Водночас доцільно використовувати інтегрований пошук, який дозволяє знайти документи чи новини за ключовими словами, навіть якщо користувач не знає, в якому розділі вони розташовані [23, с. 16].

Центральним технічним аспектом є адаптивність ресурсу, тобто здатність коректно відображатися на різних пристроях. Студенти й викладачі часто користуються мобільними телефонами або планшетами для пошуку інформації, тому сайт має автоматично підлаштовуватися під роздільну здатність екрана. Разом із тим адаптивність безпосередньо впливає на індексацію ресурсу пошуковими системами і, як наслідок, на його видимість у мережі. Впровадження респонсивного дизайну є обов'язковою умовою для сучасних вебресурсів.

Наступною особливістю є інтеграція електронних сервісів, які забезпечують функціональність сайту. Для ЗВО це можуть бути електронні кабінети студентів і викладачів, системи подачі заявок онлайн, доступ до електронних журналів та баз даних, інтеграція з платформами дистанційного навчання [24, с. 52]. Завдяки таким сервісам сайт перестає бути лише інформаційним ресурсом і перетворюється на комплексну цифрову екосистему. Згадане сприяє цифровізації освітнього процесу та підвищує ефективність управління закладом.

Таблиця 1.1.

Приклади функціональних блоків вебресурсів для ЗВО

Розділ сайту	Основне призначення	Цільова аудиторія
«Вступнику»	Інформація про спеціальності, правила прийому	Абітурієнти
«Студенту»	Розклад, навчальні матеріали, електронний кабінет	Студенти
«Наука»	Публікації, конференції, гранти	Викладачі, науковці
«Бібліотека»	Електронні ресурси та каталоги	Студенти, викладачі, дослідники
«Міжнародна діяльність»	Програми обміну, співпраця з іноземними партнерами	Усі категорії

Після визначення структури й функціональних блоків необхідно продумати механізми забезпечення безпеки інформаційного ресурсу. У випадку університетських сайтів це має особливе значення, адже часто йдеться про персональні дані студентів, результати навчання чи внутрішню документацію. Тому обов'язковими є використання захищеного протоколу HTTPS, систем авторизації, регулярне оновлення програмного забезпечення та резервне копіювання даних. Конкретні заходи мінімізують ризики несанкціонованого доступу й забезпечують довіру користувачів до ресурсу.

Не менш значущим аспектом проектування є продуктивність вебресурсу. Сайт має швидко завантажуватися навіть при значному навантаженні, наприклад у період вступної кампанії. Зазначене досягається завдяки оптимізації зображень, використанню кешування, налаштуванню серверів та застосуванню систем розподілу навантаження. Надійний ресурс повинен витримувати велику кількість одночасних підключень без втрати швидкодії [25, с. 64].

Гніденко І. А. та Воробйов І. Є. наголошують [13], що процес створення та супроводу вебсайтів передбачає не лише технічне програмування, а й стратегічне планування архітектури ресурсу, вибір інструментів розроблення та засобів адміністрування. Дослідники підкреслюють, що сучасний вебресурс повинен мати чітко структуровану систему управління контентом, що дає змогу оперативно оновлювати матеріали та підтримувати актуальність інформації [13, с. 32].

Більше того, автори зазначають, що вибір технологічних засобів під час проєктування вебресурсів має безпосередній вплив на їхню продуктивність, безпеку та інтерактивність. Гніденко і Воробйов [13] підкреслюють значущість адаптації сайту до різних типів пристроїв і браузерів, оскільки це є однією з ключових умов доступності та зручності користування. Значну увагу в дослідженні приділено питанням оптимізації швидкодії вебресурсу, зокрема використанню кешування, мінімізації обсягу даних і застосуванню ефективних алгоритмів обробки запитів. Усе це, на думку науковців, визначає якість сучасних інформаційних систем і забезпечує стабільну роботу сайту навіть за умов великого навантаження [13, с. 33].

На етапі реалізації варто врахувати доступність ресурсу для різних груп користувачів. Це означає, що сайт має бути зрозумілим для людей із різним рівнем цифрової грамотності, а також адаптованим для користувачів з особливими потребами. Використання зрозумілих піктограм, простих форм подачі інформації, підтримка стандартів WCAG роблять ресурс інклюзивним і підвищують його якість. Для ЗВО це особливо важливо, адже університети повинні забезпечувати рівний доступ до інформації для всіх.

Завершальним етапом у проектуванні інформаційних вебресурсів є їхнє тестування та подальша підтримка. Перед запуском ресурс необхідно перевірити на наявність технічних помилок, коректність роботи інтегрованих сервісів, швидкість завантаження та відображення на різних пристроях. У процесі експлуатації сайт має постійно оновлюватися, як з технічного боку, так і з боку контенту. Живий і динамічний вебресурс завжди привертає більше довіри користувачів і виконує свої функції значно ефективніше.

1.3. Сучасні тенденції у стилістиці сайтів

У сучасному вебдизайні ключовою тенденцією є використання мінімалізму, який виражається у простих кольорових рішеннях, чистій типографіці та зведенні кількості елементів до необхідного мінімуму. Такий підхід дозволяє користувачеві концентрувати увагу на головному змісті, не відволікаючись на зайві візуальні ефекти. Мінімалістичні сайти швидше завантажуються та виглядають сучасно незалежно від сфери діяльності – від інтернет-магазинів до освітніх платформ. Прикладом може слугувати сайт компанії Apple, де застосування білого простору та акцент на продуктах створюють відчуття преміальності (рис. 1.4).

Іншою головною тенденцією є застосування адаптивного дизайну, коли сайт автоматично підлаштовується під розмір екрану та тип пристрою. Це критично важливо у добу мобільних технологій, коли більшість користувачів відвідують ресурси саме з телефонів чи планшетів. Компанії, що не використовують адаптивність, втрачають значну частину аудиторії через незручний інтерфейс [27,

с. 167]. Для інтернет-магазинів це означає прямі фінансові втрати, а для навчальних платформ – ускладнення доступу до матеріалів. Прикладом може бути сайт BBC, який коректно відображається на різних пристроях (рис. 1.5).

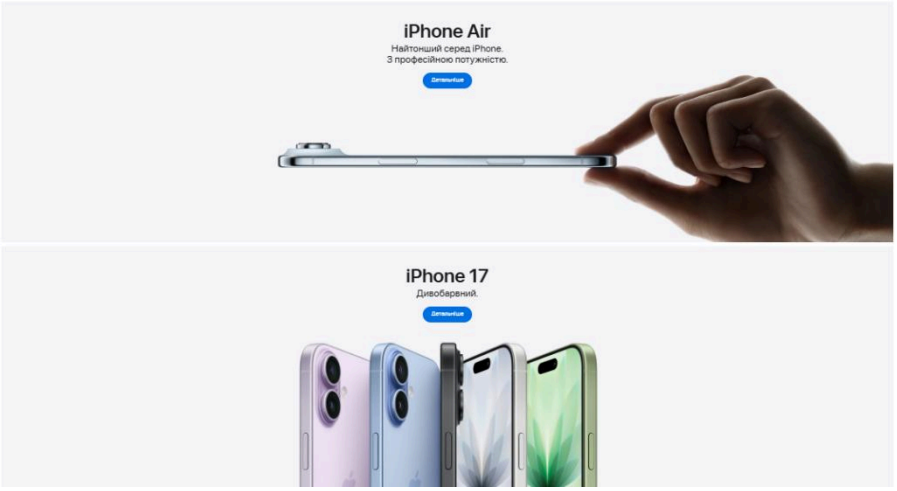


Рис. 1.4. Головна сторінка Apple [26]

Рис. 1.5. Адаптивна версія сайту BBC [28]

В останні роки широкого поширення набули анімації та мікровзаємодії, що створюють ефект живого контакту з користувачем і формують більш природне, інтуїтивне сприйняття вебінтерфейсу. Це можуть бути плавні переходи між сторінками, підсвічування кнопок при наведенні курсора, зміна кольору або форми

елементів, короткі анімаційні реакції на дії відвідувача, що сигналізують про виконання певної операції [9, с. 1695]. Подібні елементи роблять інтерфейс не лише більш зрозумілим і логічним, але й емоційно привабливим, викликають відчуття взаємодії та зацікавленості, що особливо важливо для молодої та візуально орієнтованої аудиторії. Водночас надмірне або недоречне використання таких ефектів може перевантажити сторінку, знизити швидкість її завантаження та відволікти користувача від основного контенту, тому дизайнери прагнуть зберігати гармонію між естетикою й функціональністю [29]. Яскравим прикладом цього балансу є сайт ДТЕК, де анімації використовуються делікатно, допомагаючи акцентувати увагу на важливих елементах і створюючи відчуття сучасності та комфорту під час взаємодії (рис. 1.6).

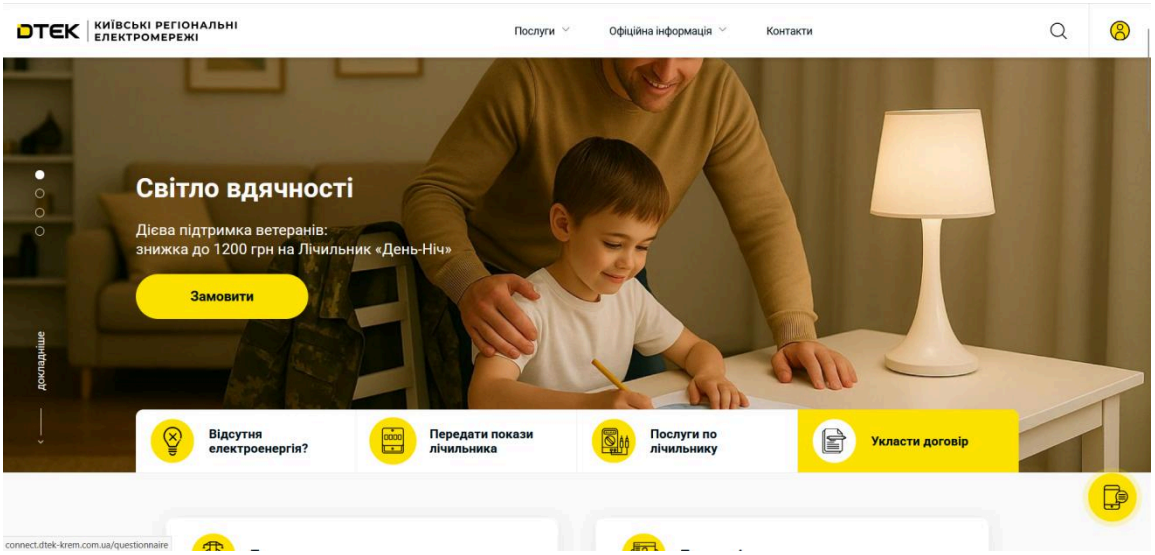


Рис. 1.6. Інтерфейс сайту ДТЕК [30]

Популярним трендом стало використання темної колірної схеми, яка зменшує навантаження на зір і виглядає стильно та сучасно. Темний режим особливо актуальний для мобільних додатків та сайтів, які відвідують у вечірній час. До того ж, він дозволяє ефективніше підкреслювати яскраві акценти та графічні елементи. Темна палітра дозволяє ефектніше виділяти яскраві акценти, графіку, фотографії та інтерактивні елементи, створюючи відчуття глибини та контрасту [12]. Саме тому її часто обирають компанії зі сфер технологій, медіа чи розваг, щоб підкреслити

інноваційність і футуристичний характер бренду. Прикладом є сайт Spotify, де темна стилістика гармонійно поєднується з яскравими зеленими та пурпуровими відтінками, формуючи впізнаваний візуальний образ (рис. 1.7). В освітньому середовищі цей підхід також знаходить застосування, адже темний режим зручний для студентів та викладачів, які працюють із ресурсами у вечірній або нічний час.

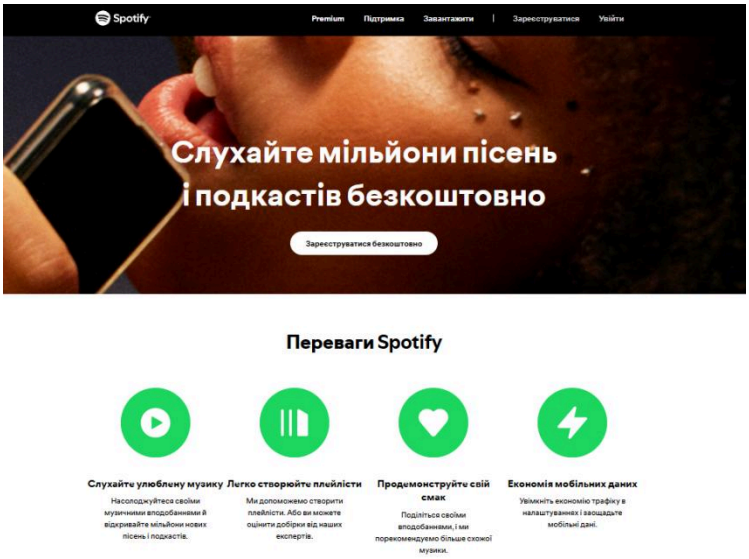


Рис. 1.7. Головна сторінка Spotify [31]

Наступною тенденцією є застосування нестандартної та виразної типографіки, яка стає центральним візуальним елементом сайту. Великі шрифти з чіткими формами не тільки полегшують читання, але й формують враження сучасності та динаміки. У бізнесі та маркетингу такий підхід дозволяє привернути увагу до ключових повідомлень, тоді як у сфері освіти – зробити інформацію структурованою та легкою для сприйняття [32]. Прикладом є сайт дизайн-студії Awwwards, де шрифти відіграють головну роль у стилістиці (рис. 1.8).

Значного поширення набули персоналізовані ілюстрації та 3D-графіка, які додають унікальності та індивідуальності ресурсу. Вони допомагають компаніям вирізнятися серед конкурентів і створюють дружню атмосферу взаємодії з користувачем. Особливо ефективним це рішення є для стартапів, освітніх платформ та сервісів, що прагнуть виглядати сучасно та неформально [34]. У корпоративному секторі ілюстрації можуть підкреслювати цінності бренду та створювати образ

відкритості. Особливої актуальності 3D-графіка набуває у сферах, що вимагають детальної демонстрації об'єктів: інженерії, дизайні, рекламі та, безумовно, в освітньому процесі для візуалізації складних структур [30]. Прикладом виступає сайт Marmoset Toolbag, де застосовуються 3D-моделі інтегровані у дизайн сторінки. Таким чином вбудований переглядач дозволяє переглянути анімовану 3D-модель в різних режимах (топологія, відбиття, нормалі тощо) у форматі 360 (рис. 1.9).

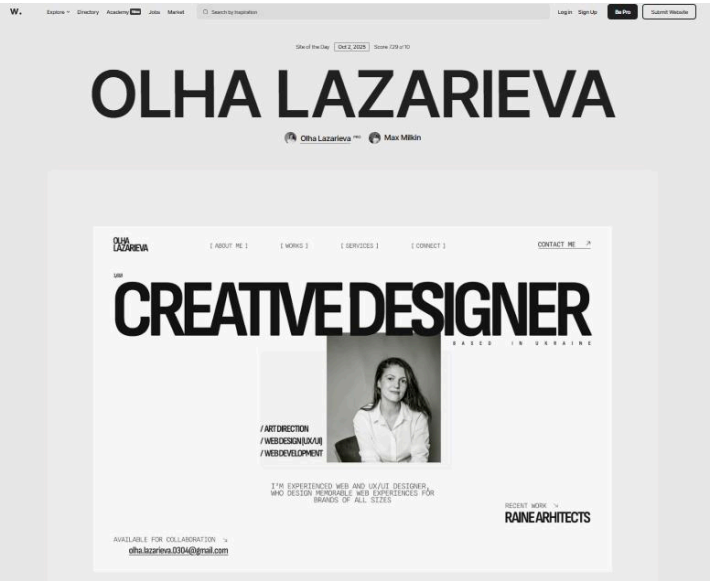


Рис. 1.8. Головної сторінка Awwwards [33]

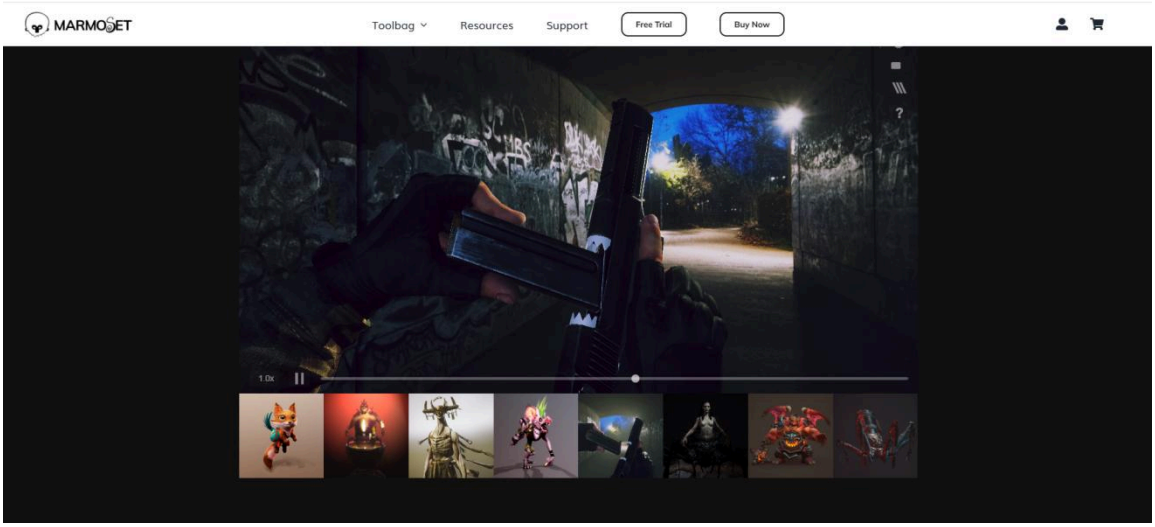


Рис. 1.9. Сторінка перегляду 3D-моделей сайту Marmoset [30]

Еволюція веб-технологій зумовила перехід від статичного двовимірного інтерфейсу до впровадження об'ємної 3D-графіки, що значно розширює можливості інтерактивної взаємодії користувача з ресурсом [35]. Інтеграція тривимірних об'єктів дозволяє підвищити візуальну інформативність сайту, забезпечуючи ефект присутності та глибшого занурення у контент (Immersive Experience). До основних переваг використання 3D-технологій відносять покращення естетичних характеристик веб-ресурсу, зростання показників залученості аудиторії (Engagement Rate) та можливість ефективної диференціації бренду на тлі конкурентів [36].

Водночас впровадження подібних рішень вимагає врахування технічних обмежень. Ключовими викликами є оптимізація швидкості завантаження сторінок (Performance), складність програмної реалізації та забезпечення кросбраузерної сумісності для коректного відображення на різних пристроях [35].

Ще однією тенденцією, пов’язаною з 3D-елементами, є впровадження віртуальної та доповненої реальностей [30]. Доповнена реальність (AR) стала ключовим трендом у проєктуванні сучасних інтерфейсів, трансформуючи пасивне споживання контенту у високоінтерактивний досвід [30]. Технологія дозволяє користувачам взаємодіяти з 3D-моделями у реальному часі, що успішно застосовується від фешн-індустрії до дизайну інтер'єрів. У контексті інформаційних систем особливу цінність становить використання AR для створення інтерактивних презентацій та віртуальних екскурсій, що сприяє глибшому зануренню користувача в інформаційне середовище [35].

Розвиток технологій штучного інтелекту докорінно змінив парадигму UI/UX дизайну, забезпечивши перехід до адаптивних та інтелектуальних інтерфейсів. Завдяки алгоритмам машинного навчання (ML) та обробки природної мови (NLP), сучасні веб-ресурси здатні не лише автоматизувати комунікацію через чат-боти, а й формувати персоналізовані пропозиції, аналізуючи поведінку користувачів у реальному часі [37].

Інструментарій ШІ, що включає комп'ютерний зір (CV) та генеративний дизайн, дозволяє оптимізувати процеси прототипування, тестування та забезпечення безпеки. Впровадження цих технологій є стандартом для провідних платформ

електронної комерції та медіа-сервісів, оскільки це гарантує високу продуктивність ресурсу та покращення користувацького досвіду (UX) за рахунок прогнозування потреб аудиторії та мінімізації помилок у взаємодії [30].

Однією з провідних течій у сучасному проєктуванні інтерфейсів (UI/UX) є необруталізм (рис. 1.10). Цей стилістичний напрям бере початок від архітектурного бруталізму середини XX століття, трансформуючи його естетику «чесності матеріалів» у цифровий простір [38]. На відміну від традиційного «глянцевого» веб-дизайну, необруталізм відмовляється від надмірної декоративності на користь функціональної прозорості та сміливих візуальних рішень. Застосування необруталізму є стратегічно виправданим для проєктів, що прагнуть підкреслити свою інноваційність та відхід від шаблонів. Цей стиль ідеально підходить для технологічних стартапів, креативних агенцій та освітніх платформ, де пріоритетом є контент і структура, а не декоративне оформлення [30].

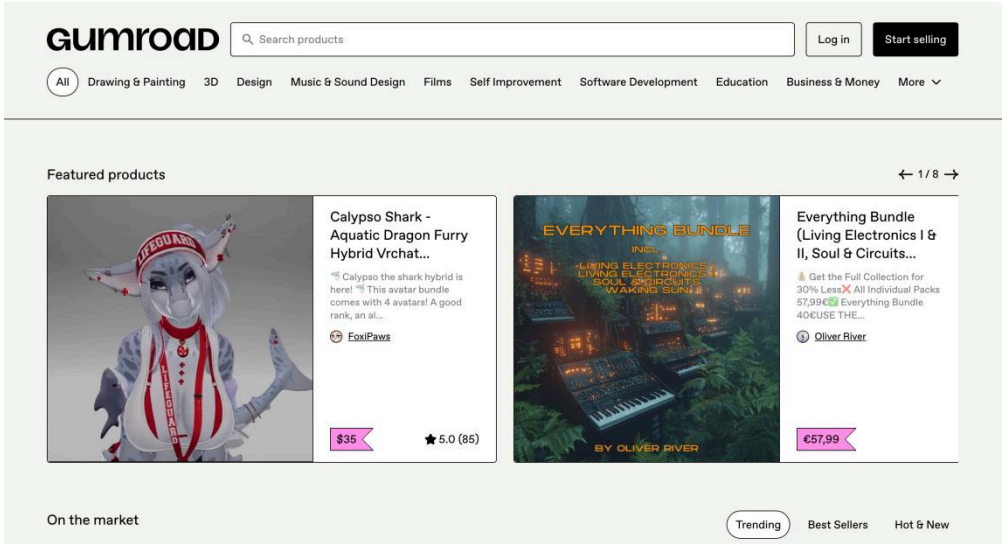


Рис. 1.10. Приклад необруталізму в дизайні сайтів [30]

Еволюція візуальних трендів призвела до появи неоморфізму (Soft UI) – стилю, що інтегрує реалістичність скеоморфізму з лаконічністю плоского дизайну. Ключовою особливістю є використання тонких градієнтів та тіней для надання елементам інтерфейсу псевдотривимірного вигляду, що забезпечує візуальну цілісність та «м’якість» сприйняття [39]. Такий підхід є ефективним для розробки

дашбордів та мобільних додатків (фінансових, трекінгових), оскільки дозволяє створити інтуїтивно зрозумілий, тактильно приємний та структурований інтерфейс без зайвого візуального навантаження (рис. 1.11) [30].

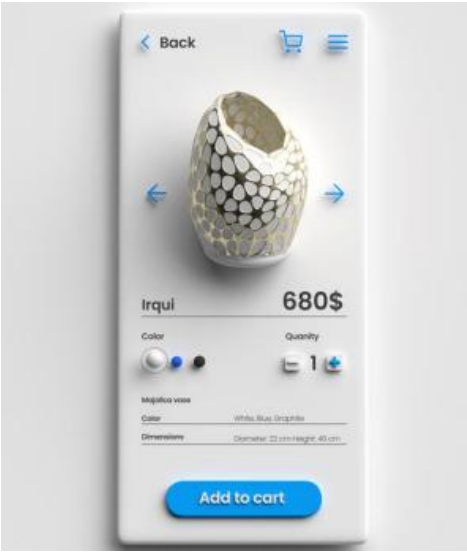


Рис. 1.11. Приклад неоморфізму в дизайні сайтів [39]

Головним вектором розвитку є швидкодія та оптимізація сайту, адже навіть найкрасивіший дизайн втрачає цінність, якщо сторінки завантажуються повільно. Тенденція полягає у спрощенні графіки, використанні сучасних форматів зображень та ефективних інструментів кешування. У сфері електронної комерції це безпосередньо впливає на конверсію, а у сфері освіти – на зручність доступу до навчальних матеріалів та ресурсів [6, с. 95]. Прикладом добре оптимізованого ресурсу є сайт Google Scholar.

Також спостерігається тренд на інтеграцію інтерактивних карт, динамічних блоків даних і можливість швидкого пошуку інформації без переходу між сторінками. Подібні інструменти роблять сайт більш зручним і функціональним, особливо якщо йдеться про ресурси, орієнтовані на студентів чи клієнтів. Для бізнесу інтерактивність означає покращений досвід користувача, для державних установ – прозорість і доступність інформації [6, с. 96]. У сфері освіти інтерактивні модулі дозволяють швидко знаходити дані про кафедри, програми навчання чи

викладачів. Яскравим прикладом є сайт Coursera, де пошук і навігація реалізовані максимально інтуїтивно.

Сучасні сайти дедалі частіше роблять акцент на екологічності та етичності дизайну, що виражається у використанні природних кольорів, візуальних образів сталого розвитку та відповідальних повідомлень. Це відповідає зростаючому запиту суспільства на свідоме споживання та формує позитивний імідж організації. Для комерційних компаній це спосіб показати свою соціальну відповідальність, а для освітніх закладів – підкреслити роль у формуванні екологічного мислення студентів [40]. Прикладом є сайт IKEA, що активно просуває ідеї сталого розвитку у своїй стилістиці (рис. 1.12). Подібні рішення можуть використовуватися і у вебресурсах університетів, наприклад у дизайні сторінок, присвячених науковим дослідженням чи студентським проєктам, пов’язаним зі сталим розвитком.

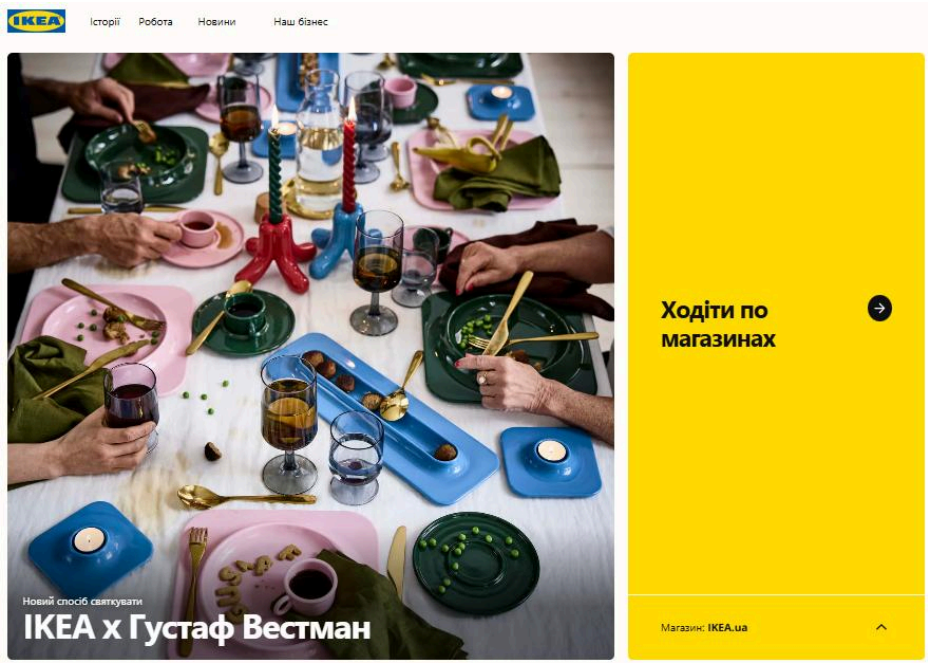


Рис. 1.12. Сайт IKEA [41]

Підсумовуючи, можна зазначити, що сучасні тенденції у стилістиці сайтів охоплюють мінімалізм, адаптивність, інтерактивність, швидкодію та використання виразних візуальних рішень. Кожен із цих трендів має свою доцільність залежно від сфери діяльності – бізнесу, медіа, державного управління чи освіти. У випадку закладів вищої освіти особливе значення мають адаптивність, оптимізація,

структурованість інформації та інтеграція інтерактивних елементів, які забезпечують зручність у користуванні сайтом як для студентів, так і для викладачів. Для кафедр, подібних до кафедри авіоніки та систем управління, актуальним є також акцент на сучасному, але стриманому дизайні, що поєднує академічність та технологічність. Таким чином, тренди у вебдизайні не лише відображають естетику часу, але й визначають якість комунікації між освітнім закладом та його цільовою аудиторією.

1.4. Вплив інтерактивних елементів у вебресурсі на досвід користувача

Інтерактивні елементи у сучасних вебресурсах відіграють фундаментальну роль, адже саме вони забезпечують можливість активної взаємодії користувача з інформаційним середовищем [42]. Їх застосування дозволяє зробити сайт не лише джерелом інформації, а й платформою для діалогу, де користувач відчуває себе учасником процесу, а не пасивним спостерігачем. Зазначене підвищує рівень зацікавленості, полегшує орієнтацію в структурі ресурсу та стимулює повторні відвідування. Сайти, які позбавлені інтерактивних засобів, сприймаються як застарілі та менш привабливі, навіть якщо вони містять якісно підготовлений контент [11, с. 26].

Прикладами базових інтерактивних елементів є кнопки, меню з випадаючими списками, клікабельні іконки, а також інтерактивні карти чи форми зворотного зв’язку [42]. Вони виконують не лише декоративну, а й функціональну роль, допомагаючи оптимізувати користувацький шлях та скоротити час пошуку потрібної інформації [5, с. 64]. Наприклад, на сайті великих авіакомпаній використовується інтерактивна форма бронювання квитків, що дозволяє миттєво підібрати рейс, порівняти ціни та оплатити послугу онлайн. Подібні рішення формують позитивний користувацький досвід, оскільки знижують когнітивне навантаження й мінімізують кількість дій для досягнення цілі [42].

Особливо значним є вплив мультимедійних інтерактивних елементів – таких як відео, анімації, 3D-моделі та віртуальні тури. Вони здатні трансформувати подачу

інформації, роблячи її більш наочною, зрозумілою та емоційно насиченою [42]. Наприклад, на сайтах університетів усе частіше створюють інтерактивні віртуальні екскурсії кампусом, які дозволяють абітурієнтам ознайомитися з навчальними корпусами ще до приїзду. У комерційній сфері такий підхід використовується у продажу нерухомості чи автомобілів, де інтерактивні моделі дозволяють розглянути об'єкт з усіх боків і отримати повне уявлення про товар [22, с. 49].

Кмець Ю. вказує [5], що технології доповненої реальності формують новий рівень ергономічної взаємодії між людиною та мультимедійною інформацією, оскільки поєднують реальний і віртуальний простори через мережеві засоби комунікації. Науковиця підкреслює, що використання AR-технологій у вебресурсах значно розширює можливості інтерактивності, роблячи користувача активним учасником інформаційного процесу. Зазначена концепція забезпечує не лише емоційне залучення, а й глибше засвоєння контенту, адже інформація подається у динамічній, тривимірній формі [5, с. 63].

У контексті сучасного вебдизайну інтерактивність, за Гикавчуком, може реалізовуватися через [16]:

- використання AR- або VR-елементів для створення ефекту занурення у зміст;
- поєднання мультимедійних об'єктів (відео, 3D-моделей, аудіо) в єдиному середовищі;
- динамічні інтерфейси, які реагують на рухи або дії користувача;
- мережеві технології, що забезпечують двосторонній зв'язок у реальному часі [16, с. 122].

Подібні рішення, за спостереженням авторки, не лише підвищують ефективність комунікації, а й створюють інноваційний користувацький досвід, де взаємодія з інформацією стає природною та зручною.

Інтерактивні графіки та діаграми належать до групи елементів, які значно спрощують сприйняття складної інформації. Завдяки можливості масштабування, зміни параметрів або порівняння даних у реальному часі користувач отримує більше контролю над процесом вивчення матеріалу. Наприклад, на освітніх порталах

інтерактивні графіки дозволяють студентам аналізувати статистику, вивчати економічні показники або будову складних систем у зручному та наочному форматі [43].

Головну роль відіграють ігрові інтерактивні елементи, що поєднують навчання та розвагу, створюючи так званий ефект «гейміфікації». Вони можуть реалізовуватися у формі тестів, квестів, інтерактивних симуляцій або системи досягнень, які стимулюють активність користувачів. У сфері освіти гейміфікація дозволяє підвищити мотивацію студентів, адже процес навчання стає динамічним та емоційно забарвленим. Прикладом може бути платформа Duolingo, де користувачі отримують бали та нагороди за правильні відповіді, що стимулює регулярні заняття [23].

Разом з тим, інтерактивність має і зворотний бік: її надмірне або ж недоречне використання може призвести до негативних наслідків [42]. Перевантаження сайту анімаціями чи складними елементами сповільнює завантаження сторінок і знижує комфорт користувача. Вказане особливо критично для освітніх ресурсів, де головною метою є швидкий доступ до навчальних матеріалів, а не видовищність. Також існує ризик когнітивного перевантаження, коли студент чи користувач відволікається на другорядні ефекти і втрачає концентрацію на змісті.

Ефективність інтерактивних елементів значною мірою залежить від їх адаптації під цільову аудиторію та сферу застосування. Наприклад, у сфері електронної комерції важливим є використання інтерактивних форм замовлення, калькуляторів вартості чи чат-ботів для швидкої комунікації. У державних та корпоративних ресурсах акцент робиться на інтерактивних картах, кабінетах користувачів та онлайн-сервісах, що забезпечують прозорість і зручність. В освітньому середовищі пріоритетними є інструменти, що сприяють кращому засвоєнню знань та організації комунікації між викладачем і студентом [15, с. 1350].

Поширеним прикладом ефективного використання інтерактивності є впровадження слайдерів на головних сторінках сайтів. Вони дозволяють компактно розмістити велику кількість інформації та привернути увагу до ключових розділів. На сайтах університетів це можуть бути слайди із новинами, оголошеннями про

наукові конференції чи описом освітніх програм. Для бізнесу слайдери виконують маркетингову функцію, презентуючи нові продукти чи акційні пропозиції [20].

Не менш значущим інструментом залишаються інтерактивні меню, які забезпечують структуровану навігацію та економію простору на сторінці. Меню з випадаючими списками, так звані «гамбургер-меню», або багаторівнева система переходів дозволяють компактно організувати великий обсяг даних [42]. Варто підкреслити, що особливо актуально для сайтів закладів вищої освіти, де потрібно розмістити інформацію про кафедри, навчальні програми, розклади, викладачів і студентські ресурси [42]. Користувач у такому випадку отримує чіткий та інтуїтивний доступ до матеріалів без перевантаження інтерфейсу.

Інтерактивні елементи значно впливають на залученість та рівень довіри користувачів до ресурсу [42]. Наявність сучасних форм зворотного зв'язку, чат-ботів, інтерактивних карт чи анімацій створює відчуття, що сайт «живий» та відкритий до комунікації. У сфері освіти такі рішення сприяють формуванню спільноти, адже студенти можуть взаємодіяти з матеріалами та отримувати підтримку в режимі реального часу [19, с. 14].

У підсумку, вплив інтерактивних елементів на користувацький досвід є багатогранним і залежить від правильності їх використання. Вони здатні значно покращити навігацію, зробити інформацію наочною, підвищити залученість та сформувати позитивне ставлення до ресурсу. Водночас надмірна інтерактивність може стати причиною технічних проблем і когнітивного перевантаження, що особливо небажано у сфері освіти. Для сайтів закладів вищої освіти оптимальним рішенням є поєднання функціональних інтерактивних інструментів (слайдерів, інтерактивних меню, графіків) з лаконічним дизайном, що підкреслює академічність і технологічність освітньої установи [42].

1.5. Вимоги до сучасного сайту навчальних закладів

Сучасні сайти навчальних закладів повинні виконувати роль не лише інформаційних ресурсів, але й повноцінних цифрових платформ, які формують

імідж університету та забезпечують ефективну комунікацію з усіма групами користувачів. Від них очікують поєднання функціональності, надійності та естетичності, що вимагає чітко визначених стандартів. Головна вимога – забезпечити легкий доступ до освітніх, наукових та адміністративних ресурсів у максимально зручній формі. Водночас важливо врахувати, що сайт має бути не просто візитівкою, а інструментом, який активно підтримує освітній процес та комунікацію [3, с. 44].

Ключовою вимогою є відповідність нормативно-правовим стандартам, зокрема міжнародним правилам доступності, які гарантують можливість використання сайту усіма категоріями користувачів, включно з людьми з інвалідністю. Університетські ресурси мають дотримуватися рекомендацій WCAG 2.1 та 2.2, які регламентують принципи сприйнятності, зрозумілості та функціональності контенту. Це означає використання альтернативного тексту для зображень, субтитрів для відео, чіткої структури заголовків і коректних кольорових контрастів. Описані вимоги важливі не лише для виконання закону, але й для підвищення рівня довіри до закладу [7, с. 104].

Законодавчі норми вимагають інтегрувати на сайт інструменти, які забезпечують однаковий рівень доступності як для абітурієнтів, так і для студентів чи дослідників з особливими потребами. Це включає підтримку клавіатурної навігації, сумісність з екранними рідерами та адаптацію інтерфейсу для мобільних пристроїв. Впровадження цих функцій сприяє інклюзивності, яка є однією з основних цінностей сучасної вищої освіти. Університети, що приділяють увагу доступності своїх ресурсів, підкреслюють свою соціальну відповідальність [27].

З технічного боку, важливим критерієм є архітектура інформації. Вона має бути логічно організованою та відповідати потребам різних категорій користувачів – від абітурієнтів до представників бізнесу чи партнерських організацій. Структура сайту повинна передбачати просту навігацію, швидкий доступ до найпопулярніших розділів та зручний пошук. Логічне групування інформації дозволяє уникнути перевантаження та хаотичності, роблячи сайт зрозумілим навіть для тих, хто вперше його відвідав.

Функціональні можливості університетського сайту не обмежуються статичними сторінками з описами програм. Сучасні вимоги передбачають інтеграцію із системами управління навчанням (LMS), електронними бібліотеками, платформами для онлайн-курсів і внутрішніми базами даних. Завдяки цьому користувачі отримують комплексний доступ до освітнього середовища через єдиний портал. У результаті сайт стає багатофункціональним інструментом, а не просто джерелом інформації [4, с. 142].

З позицій дизайну університетський сайт повинен поєднувати академічну серйозність із сучасними візуальними трендами. Використання чистих кольорових схем, мінімалістичних інтерфейсів та чіткої типографіки створює відчуття професійності й довіри. Користувач має швидко розуміти, що ресурс належить авторитетній установі, але водночас відчувати комфорт від взаємодії з ним. Візуальна ідентичність університету має бути витримана у стилістиці всього сайту – від шрифтів до графічних акцентів.

Пріоритетне значення слід приділяти адаптивності дизайну, адже більшість користувачів заходять на сайти з мобільних пристроїв. Інтерфейс має однаково добре відображатися на великих екранах комп’ютерів та маленьких дисплеях смартфонів. Подібне формулювання передбачає оптимізацію навігації, масштабування елементів та зручність взаємодії на сенсорних екранах. Сайт, який не враховує мобільну аудиторію, втрачає значну частину потенційних відвідувачів [29, с. 37].

Не менш важливим аспектом є пошукова функціональність. Користувачі очікують знайти потрібну інформацію за кілька кліків, а тому необхідна ефективна система пошуку з фільтрами, підказками та сортуванням результатів. Автодоповнення та інтелектуальні підказки допомагають швидше знаходити потрібні матеріали, що підвищує якість взаємодії.

Контент-стратегія сучасних університетських сайтів базується на поєднанні текстової та мультимедійної інформації. Віртуальні тури, інтерактивні презентації, відеоролики та подкасти стають невід’ємною частиною інформаційного наповнення.

При цьому важливо забезпечити їх доступність – додати субтитри, альтернативні описи та адаптацію для людей із вадами слуху чи зору [34].

Безпека та захист персональних даних – ще одна критично важлива вимога. Університетські сайти працюють з великим обсягом чутливої інформації, тому вони повинні використовувати протокол HTTPS, регулярно оновлювати програмне забезпечення та здійснювати резервне копіювання. Захист від кібератак і забезпечення стабільної роботи в умовах пікових навантажень (наприклад, під час вступної кампанії) мають бути частиною технічної стратегії.

SEO-оптимізація є додатковою вимогою, адже університетський сайт має бути добре індексований пошуковими системами, щоб абітурієнти могли легко його знайти. Для цього важливо використовувати структуровані дані, оптимізувати швидкість завантаження та забезпечити релевантність ключових слів. Локальна SEO-оптимізація допомагає привернути увагу студентів з певного регіону, що особливо важливо для державних закладів [9].

У підсумку можна зазначити, що сучасний сайт навчального закладу має відповідати одразу кільком вимогам – від юридичної доступності й технічної безпеки до продуманого дизайну та адаптивного інтерфейсу. Це складна багаторівнева система, яка поєднує освітні, адміністративні та комунікаційні функції. Для закладів вищої освіти створення якісного сайту – це інвестиція у власний бренд, конкурентоспроможність та залучення нових студентів.

1.6. Порівняльний аналіз сайтів закладів вищої освіти

Для створення будь-якого веб-сайту спершу необхідно провести аналіз існуючих сайтів в даній галузі, виокремити їхні переваги та недоліки, які враховуватимуться при створенні концепції та дизайну, для створення унікального веб-ресурсу.

Для аналізу були обрані сайти наступних університетів:

1. Європейський університет. (2025). Офіційний сайт. URL: https://vstup.e-u.com.ua/

2. Державний університет “Київський авіаційний інститут”. Факультет комп'ютерних наук та технологій. (2025). URL: https://fcst.nau.edu.ua/

3. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. (2025). Головна сторінка. URL: https://www.chnu.edu.ua/

4. Сумський державний університет. (2025). Офіційний сайт. URL: https://sumdu.edu.ua/uk/

5. КПІ ім. Ігоря Сікорського. Кафедра систем керування літальними апаратами. (2025). URL: https://skla.kpi.ua/

Результати проведеного порівняльного представлені в таблиці, створеній на платформі Notion (рис. 1.13), що доступна за посиланням: https://www.notion.so/10d09c799f36808b8570d83da6e8e388?v=fff09c799f36816bb47c000c6d222666&source=copy_link.

Аналіз конкурентів (кафедра АСУ)

Table

Ав конкурент	посилання	плюси	мінуси	інструменти	унікальність	оцінка контенту	оцінка дизайну	додаткова інфа	висновок
Кафедра Систем керування літальними апаратами	skla.kpi.ua/	* Престиж бренду КПІ * Технічна спрямованість * Академічна репутація * Системний підхід до організації інформації * Професійна спрямованість контенту	- Складна структура URL - Фрагментарність інформації - Відсутність загальноуніверситетського контексту - Технічні обмеження доступу - Орієнтація лише на внутрішніх користувачів	* Корпоративні веб-технології, * системи управління освітнім процесом, * інтеграція з університетською інфраструктурою	* Престиж провідного технічного ЗВО України, * спеціалізація на інженерних дисциплінах, * потужна науково-технічна база	нормально	погано	Провідний технічний університет України з потужною кафедральною структурою	Високий академічний статус з потребою покращення веб-присутності
Кафедра ФКНТ	fcst.nau.edu.ua/	* Наявність стрічки новин факультету. * Структуроване меню по кафедрах. * Є розклад занять (що важливо для студентів). * Контакти деканату на видному місці. * Детальна інформація про кафедри * Чіткі цінності факультету * Інформація про партнерів * Гарна структура спеціальностей	- Застарілий UI (інтерфейс початку 2010-х). - Неадаптивна верстка в деяких розділах. - Дрібні шрифти, важко читати з екрану. - Відсутність єдиної стилістики іконок та банерів. - Складна навігація для абітурієнта (важко знайти умови вступу).	* WordPress * Слайдер з новинами (хоча реалізований застаріло). * Архіви документів та методичок. * Прямі посилання на Moodle або Google Class.	* Сильний фокус на IT-спеціальностях, *партнерство з провідними компаніями * Вузька спеціалізація: поєднання IT та авіаційної тематики, що відображено в контенті (але слабо в дизайні).	добре	нормально	Спеціалізований факультетський сайт з IT-напрямку. Пошук по сайту працює некоректно або видає нерелевантні результати. Форми зворотного зв'язку часто ведуть просто на майто:	Сайт виконує функцію "дошки оголошень" для поточних студентів, але погано працює на залучення нових. Потребує повного редизайну
Сумський державний університет	sumdu.edu.ua/uk/	* Високий міжнародний рейтинг * Престижні наукові досягнення * Участь у міжнародних програмах * Академічна репутація * Статус провідного дослідницького університету	- Обмежена доступність під час аналізу - Потенційні проблеми з технічною стабільністю - Складність у доступі до детальної інформації	* Ймовірно сучасна CMS, * стандартні веб-технології для університетів, * системи управління контентом	* Лідерські позиції в рейтингах QS (701-750), THE (401-500), входження до каталогу Шанхайського рейтингу, статус "молодого університету, що стрімко зростає"	круто	добре	Топ університет України за міжнародними рейтингами, сильна наукова база	Високий академічний статус з потенційними технічними викликами
Європейський університет OPEN	vstup.ukeu.com.ua/?utm_lw_web	* Чіткий Call to Action (CTA) на першому екрані. * Адаптований під мобільні пристрої. * Використання реальних фото студентів, а не стокових. * Присутній блок поширених запитань (FAQ) * Яскравий сучасний дизайн * Чітка структура інформації про вступ * Багато інформації про пільги та знижки * Детальний опис спеціальностей * Активна реклама переваг	- Дизайн виглядає дещо "шаблонним", нагадує типовий комерційний лендінг курсів, а не ВНЗ. - Занадто агресивний маркетинг (спливаючі вікна). - Деякі блоки тексту зливаються, не вистачає "повітря" між секціями. - Перевантаженість рекламними елементами - Занадто комерційний стиль - Відсутність інформації про наукову діяльність - Мало інформації про викладацький склад	* Сучасні веб-технології, * адаптивна верстка, * форми зворотного зв'язку * таймер "до кінця вступу" (психологічний тригер)	* Акцент на комерційному підході, * система знижок, *безперервна освіта від садочка до докторантури	добре	круто	Приватний ЗВО з акцентом на маркетинг та залучення студентів. При натисканні на "Подати заявку" форма відкривається у pop-up, поля валідуються миттєво.	Добре просуває себе як комерційний продукт, але бракує академічної складової. Сайт виконує свою бізнес-ціль — зібрати ліди (контакти абітурієнтів). Він менше про освіту, більше про "продаж місця". Для вступника зручний, але академічної довіри викликає менше.
Чернівецький національний університет	chnu.edu.ua/	* Привабливий дизайн * Статус об'єкту ЮНЕСКО * Багата історія та традиції * Актуальні новини * Міжнародні програми	- Консервативний підхід до дизайну - Складна навігація - Перевантаженість текстом - Мало інтерактивних елементів	* Сучасна CMS, *адаптивний дизайн, *система новин	* Візуальна ідентичність ЧНУ * Баланс академічного та молодіжного стилю	добре	добре	Національний університет з багатою історією та міжнародним визнанням	Солідний академічний підхід, але потребує модернізації дизайну

Рис. 1.13. Таблиця аналізу навчальних закладів створена на платформі Notion
Джерело: створено автором

Проведений аналіз вебресурсів провідних закладів вищої освіти України дозволив виявити ключові тенденції і проблеми у проєктуванні освітніх сайтів. Результати дослідження вказують на чіткий поділ ресурсів на дві категорії: маркетингово-орієнтовані (спрямовані на продаж освітніх послуг) та академічно-інформаційні (спрямовані на інформування та звітність).

Дослідження засвідчило, що ключовою проблемою існуючих сайтів є порушення балансу між візуальною привабливістю та академічною функціональністю. Ресурси, сфокусовані виключно на «продажу» вступу, часто втрачають інституційну статусність, тоді як сайти з застарілим інтерфейсом та складною навігацією створюють суттєвий бар'єр для користувачів, які підсвідомо сприймають якість цифрової присутності закладу як прямий індикатор якості освіти та інноваційності навчального процесу.

Крім того, критичним недоліком більшості проаналізованих аналогів є низький рівень юзабіліті та слабка адаптація під мобільні пристрої, що є неприпустимим для основної цільової аудиторії – абітурієнтів. Аналіз показав, що найбільш ефективною стратегією є створення гібридної сервісної платформи (за прикладом СумДУ), яка поєднує сучасний «чистий» дизайн для формування довіри з інтуїтивно зрозумілою структурою для швидкого доступу до матеріалів. Отже, при проєктуванні нового вебресурсу пріоритетним завданням є якісна адаптація під мобільні пристрої та чітке розмежування сценаріїв для різних груп користувачів, що стане головною конкурентною перевагою на фоні перевантажених аналогів.

Висновки до розділу 1

Проведено пошук та здійснено аналіз інформаційних джерел, зокрема сучасної наукової літератури, на тему інформаційних вебресурсів. У першому розділі досліджено теоретичні засади створення інформаційних вебресурсів, що є підґрунтям для розробки сайту кафедри авіоніки та систем управління. Проаналізовано сучасні підходи до класифікації вебсайтів, які дозволяють визначити місце освітніх інформаційних ресурсів у загальній типології вебпростору.

Встановлено, що сайти кафедр університетів належать до категорії інформаційних та освітніх ресурсів з елементами інтерактивності, що поєднують функції представлення підрозділу, надання навчально-методичних матеріалів та забезпечення комунікації.

Визначено ключові особливості проектування інформаційних вебресурсів для закладів вищої освіти, серед яких: необхідність чіткої інформаційної архітектури, орієнтація на різні категорії користувачів, інтеграція електронних сервісів, забезпечення адаптивності та дотримання стандартів доступності.

Систематизовано сучасні тенденції у стилістиці сайтів, що включають мінімалізм, адаптивний дизайн, використання анімацій та мікровзаємодій, темні колірні схеми, виразну типографіку та персоналізовані ілюстрації. Обґрунтовано доцільність застосування цих трендів для створення сучасного та функціонального вебресурсу кафедри.

Досліджено вплив інтерактивних елементів на користувацький досвід, який проявляється через підвищення залученості, спрощення навігації та покращення сприйняття інформації. Встановлено, що оптимальний баланс між інтерактивністю та функціональністю є критично важливим для освітніх ресурсів.

Сформульовано комплекс вимог до сучасного сайту навчального закладу, що охоплює нормативно-правові, функціональні, технічні, дизайнерські та контентні аспекти. Визначено, що для кафедри технічного спрямування особливого значення набувають вимоги щодо представлення наукових досягнень, візуалізації технічних систем та демонстрації інноваційності.

Проведено порівняльний аналіз вебресурсів провідних закладів вищої освіти України, що дозволило виявити ключові тенденції і проблеми у проєктуванні освітніх сайтів. Результати дослідження вказують на чіткий поділ ресурсів на дві категорії: маркетингово-орієнтовані та академічно-інформаційні. Дослідження засвідчило, що ключовою проблемою існуючих сайтів є порушення балансу між візуальною привабливістю та академічною функціональністю. Ресурси, сфокусовані виключно на «продажу» вступу, часто втрачають інституційну статусність, тоді як

сайти з застарілим інтерфейсом та складною навігацією створюють суттєвий бар'єр для користувачів, які підсвідомо сприймають якість цифрової присутності закладу як прямий індикатор якості освіти та інноваційності навчального процесу. Проведений порівняльний аналіз сайтів ЗВО є водночас аналізом конкурентів кафедри авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ. Поданий аналіз дозволить визначити позитивні моменти для використання у вебресурсі кафедри АСУ (дизайн-елементи, функціонал тощо) та уникнути ключових помилок при розробці.

Результати теоретичного аналізу створюють основу для обґрунтованого вибору технологій, методів та інструментів розробки інформаційного вебресурсу кафедри, що буде здійснено у другому розділі роботи.

РОЗДІЛ 2
ВИБІР І ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВЕБРЕСУРСУ КАФЕДРИ АСУ

2.1. Сучасні методи розробки інформаційного вебресурсу

Розробка сучасних інформаційних вебресурсів передбачає використання комплексу методологій, технологій та підходів, які забезпечують створення якісного, функціонального та зручного продукту. Вибір методу розробки безпосередньо впливає на терміни реалізації проекту, його вартість, можливості масштабування та подальшої підтримки. У контексті створення вебресурсу для кафедри закладу вищої освіти особливого значення набуває поєднання технічної досконалості з орієнтацією на потреби освітнього середовища.

Одним із фундаментальних підходів до розробки веб-проектів є вибір між класичними та гнучкими методологіями управління проектами. Традиційна каскадна модель (Waterfall) передбачає послідовне виконання етапів розробки – від аналізу вимог до тестування та впровадження. Кожен етап завершується перед початком наступного, що забезпечує чітку структуру та передбачуваність процесу. Така методологія доцільна для проектів із чітко визначеними вимогами, які не передбачають значних змін у процесі розробки [44,45].

На противагу жорстким моделям, гнучкі методології (зокрема Agile і Scrum) пропонують ітераційний підхід, де розробка ведеться короткими циклами з можливістю динамічного внесення змін. Такий формат роботи є оптимальним для університетських веб-проєктів, оскільки дозволяє швидко адаптуватися до змінних вимог та тестувати проміжні результати. Постійна взаємодія між командою розробників та представниками закладу освіти, притаманна Agile, стає запорукою високої якості реалізації проєкту [45,46].

Важливим аспектом вибору методу розробки є визначення технічного підходу до створення вебресурсу. Існують три основні напрями: розробка з нуля (custom development), використання систем керування контентом (CMS) та застосування конструкторів сайтів. Кожен із цих підходів має свої переваги та обмеження, що визначають їхню придатність для конкретного проекту.

Розробка вебресурсу з нуля передбачає створення унікального рішення на основі програмування без використання готових шаблонів чи систем. Цей підхід забезпечує максимальну гнучкість, можливість реалізації будь-яких функцій та повний контроль над технічною архітектурою. Водночас він вимагає значних часових та фінансових ресурсів, високої кваліфікації розробників та складнішого процесу підтримки.

Системи керування контентом (CMS) представляють собою готові платформи, які дозволяють створювати та управляти вебсайтами без глибоких знань програмування. Найпопулярнішими CMS є WordPress, Joomla, Drupal, які пропонують широкий вибір готових тем, плагінів та інструментів адміністрування.

Конструктори сайтів, такі як Wix або Webflow, орієнтовані на користувачів без технічних навичок і пропонують візуальний інтерфейс для створення вебресурсів. Вони підходять для простих інформаційних сайтів, але мають обмеження щодо кастомізації, можливостей інтеграції та контролю над кодом.

Сучасна веб-розробка дедалі більше орієнтується на концепцію responsive та adaptive дизайну. Респонсивний дизайн передбачає автоматичне підлаштування макета сайту під розмір екрану пристрою за допомогою гнучких сіток, медіа-запитів та масштабованих зображень [47]. Адаптивний дизайн натомість використовує окремі версії макета для різних типів пристроїв [47].

Важливою тенденцією у веб-розробці є підхід Mobile-First, коли дизайн та функціонал спочатку проектуються для мобільних пристроїв, а потім масштабуються для більших екранів. Цей метод відповідає сучасним тенденціям використання інтернету, де частка мобільного трафіку постійно зростає [47].

Методи оптимізації продуктивності вебресурсів включають мінімізацію та стиснення файлів, ледаче завантаження зображень (lazy loading), використання кешування та мережі доставки контенту (CDN).

Тестування є невід’ємною частиною процесу розробки. Стратегія забезпечення якості сайту базується на концепції «піраміди тестування» за М. Фаулером, що передбачає комплексне застосування юніт-тестування, інтеграційного, end-to-end тестування повних користувацьких сценаріїв та тестування продуктивності [48]. Автоматизація тестування за допомогою інструментів Jest, Cypress або Selenium підвищує надійність вебресурсу та прискорює виявлення помилок [48].

Методи аналітики та моніторингу вебресурсів дозволяють відстежувати поведінку користувачів, виявляти проблемні місця в інтерфейсі та приймати обґрунтовані рішення щодо розвитку сайту. Інструмент Google Analytics або власні системи аналітики допомагають зрозуміти потреби аудиторії та оптимізувати контент відповідно до них [49].

Таким чином, сучасні методи розробки інформаційних вебресурсів представляють собою комплексний підхід, що поєднує гнучкі методології управління проектами, прогресивні технічні рішення, орієнтацію на мобільні пристрої, забезпечення доступності та безпеки. Для вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління оптимальним є використання CMS-платформи з респонсивним дизайном, компонентним підходом до розробки інтерфейсу та дотриманням стандартів якості веб-розробки.

2.2. Етапи створення інформаційного вебресурсу

Створення інформаційного вебресурсу є послідовним процесом, що складається з взаємопов'язаних етапів, кожен з яких має власні цілі, завдання та інструменти реалізації. Правильна організація цих етапів забезпечує ефективну розробку, дотримання термінів та створення якісного продукту, що відповідає потребам цільової аудиторії. Для вебресурсу кафедри університету особливо

важливим є системний підхід, який враховує специфіку освітнього середовища та вимоги різних груп користувачів.

Етап 1. Аналіз та планування

Перший етап розробки вебресурсу присвячений збору та аналізу вимог, що визначають майбутній функціонал та структуру сайту. Цей етап включає кілька ключових напрямів діяльності, які формують фундамент усього проекту.

Визначення цілей та завдань вебресурсу є відправною точкою проекту. В свою чергу аналіз цільової аудиторії передбачає виявлення основних груп користувачів та їхніх потреб. Для університетського вебресурсу такими групами є абітурієнти, студенти, викладачі, науковці, роботодавці та партнери тощо.

Дослідження конкурентів включає аналіз вебресурсів інших кафедр та факультетів як вітчизняних, так і зарубіжних університетів. Це дозволяє виявити успішні практики, визначити стандарти галузі та знайти можливості для диференціації.

Формування функціональних вимог передбачає складання переліку необхідних можливостей вебресурсу. А визначення технічних вимог охоплює вибір технологічного стеку, вимоги до хостингу, домену, безпеки, продуктивності. Важливо враховувати можливості підтримки та оновлення ресурсу власними силами кафедри або необхідність залучення зовнішніх фахівців. Відповідно до стандарту ISO/IEC 25010:2023, ці аспекти відносяться до характеристик супроводжуваності (Maintainability) та мають бути визначені на етапі проєктування разом із вимогами до безпеки та продуктивності [50].

Розробка проектної документації завершує етап планування і включає технічне завдання, в якому детально описані цілі проекту, функціональні та технічні вимоги, структура сайту, критерії прийняття робіт.

Етап 2. Проектування

Етап проектування присвячений створенню концепції майбутнього вебресурсу, його інформаційної архітектури та візуальних рішень. Цей етап є мостом між аналізом вимог та безпосередньою розробкою.

Розробка інформаційної архітектури передбачає створення ієрархічної структури сайту з визначенням основних розділів, підрозділів та сторінок. Для кафедрального вебресурсу типова структура може включати: головну сторінку, розділ «Про кафедру», «Освітня діяльність», «Наука», «Студентам», «Абітурієнтам», «Контакти». Створення карти сайту (sitemap) візуалізує інформаційну архітектуру у вигляді деревоподібної схеми, що показує зв'язки між сторінками та їхню ієрархію.

Прототипування є ключовою частиною проектування і передбачає створення низькодеталізованих (ескізів) та високодеталізованих (дизайн-макетів) макетів сторінок. Ескізи фокусуються на розташуванні елементів, структурі контенту та навігації без деталізації візуального дизайну. Прототипи додають кольорову схему, типографіку, зображення та показують остаточний вигляд сторінок [51].

Інструменти прототипування, такі як Figma, Adobe XD, Sketch або Balsamiq, дозволяють швидко створювати та тестувати різні варіанти інтерфейсу, отримувати зворотний зв'язок від замовників до початку розробки. Тестування прототипів з потенційними користувачами дозволяє виявити проблеми юзабіліті на ранніх етапах.

Етап 3. Дизайн

Етап дизайну присвячений створенню візуальної концепції вебресурсу, що відображає ідентичність кафедри та забезпечує комфортну взаємодію користувачів.

Розробка концепції візуального дизайну включає визначення стилістики, настрою та емоційного впливу сайту. Відповідно, створення кольорової палітри базується на фірмових кольорах університету та кафедри, доповнених акцентними відтінками для виділення важливих елементів. Вибір та налаштування типографіки включає в себе підбір шрифтів для заголовків, основного тексту та акцентних елементів. А створення бібліотеки зображень включає підбір або створення власних фотографій лабораторій, обладнання, студентів за роботою, заходів кафедри.

Адаптація дизайну під різні пристрої передбачає створення версій макетів для десктопів, планшетів та смартфонів або використання респонсивного дизайну.

Етап 4. Розробка

Етап розробки перетворює дизайн-макети на функціонуючий вебресурс за допомогою програмування та налаштування технічних систем або розробки за допомогою CMS.

Цей процес є комплексним і передбачає реалізацію двох ключових складових: клієнтської частини (Frontend), яка відповідає за візуальне відображення та взаємодію з користувачем, та серверної частини (Backend), що забезпечує обробку даних і логіку роботи системи.

У контексті даної кваліфікаційної роботи пріоритетним обрано підхід на базі системи управління контентом (CMS WordPress). Таке рішення дозволяє оптимізувати часові ресурси на розгортання базової архітектури та зосередити основні зусилля на кастомізації інтерфейсу, інтеграції специфічного функціоналу та забезпеченні адаптивності ресурсу. Також наявність адміністративної панелі передбачає створення зручного інтерфейсу для управління контентом представниками кафедри без технічних навичок.

Технічна реалізація розпочинається з налаштування середовища розробки та інсталяції ядра CMS, після чого відбувається поетапна верстка сторінок з використанням обраного технологічного стеку.

Важливим аспектом є оптимізація продуктивності, що включає мінімізацію CSS та JavaScript файлів, оптимізацію зображень, налаштування кешування, використання CDN для статичних ресурсів.

Етап 5. Тестування

Етап тестування забезпечує виявлення та виправлення помилок, перевірку функціональності та відповідності вимогам перед запуском вебресурсу.

Функціональне тестування перевіряє роботу всіх функцій сайту: навігації, форм, пошуку, завантаження файлів, відображення контенту. Тестування юзабіліті оцінює зручність використання сайту реальними користувачами. Кросбраузерне тестування перевіряє коректне відображення та роботу сайту в різних браузерах (Chrome, Firefox, Safari, Edge) та їхніх версіях. Тестування адаптивності перевіряє відображення на різних розмірах екранів та пристроях (смартфони, планшети,

ноутбуки, десктопи). Тестування продуктивності оцінює швидкість завантаження сторінок, час відгуку сервера, використання ресурсів. Інструменти Google PageSpeed Insights, GTmetrix можуть бути використані для даного тестування.

А регресійне тестування в свою чергу після виправлення помилок дозволяє переконатися, що нові зміни не порушили існуючий функціонал.

Етап 6. Наповнення контентом

Етап наповнення контентом є критично важливим для інформаційного вебресурсу, оскільки саме якісний, актуальний та структурований контент визначає цінність сайту для користувачів.

Підготовка текстового контенту включає написання або адаптацію матеріалів для всіх розділів сайту. Для наповнення контентом сайту кафедри АСУ усі текстові та візуальні матеріали надаються самою кафедрою, окрім елементів дизайну та 3д-анімації для втілення ідей концепції. Підготовка візуального контенту включає оптимізацію та створення альтернативних текстів для фотографій викладачів, лабораторій, обладнання, студентів за роботою, заходів кафедри.

Етап 7. Розгортання та запуск

Етап розгортання передбачає перенесення вебресурсу з тестового середовища на продакшн-сервер та офіційний запуск.

Вибір та налаштування хостингу включає підбір надійного хостинг-провайдера з достатніми ресурсами. Реєстрація та налаштування домену передбачає вибір доменного імені, яке відображає назву кафедри та належність до університету. Встановлення SSL-сертифіката забезпечує шифроване з'єднання (HTTPS), що критично важливо для безпеки та довіри користувачів.

Етап 8. Підтримка та розвиток

Етап підтримки забезпечує стабільну роботу вебресурсу, актуальність інформації та постійне вдосконалення відповідно до потреб користувачів.

Регулярне оновлення контенту включає публікацію новин, додавання навчальних матеріалів, оновлення інформації про викладачів, актуалізацію розкладу.

Збір зворотного зв’язку від користувачів через опитування, форми, соціальні мережі допомагає зрозуміти потреби та очікування аудиторії. Розширення

функціоналу може включати додавання нових розділів, інтеграцію з додатковими сервісами, впровадження чат-ботів для підтримки, створення особистих кабінетів студентів.

Таким чином, створення інформаційного вебресурсу є комплексним процесом, що включає вісім взаємопов'язаних етапів від аналізу до підтримки. Кожен етап має власні інструменти, методики та критерії якості. Для вебресурсу кафедри особливо важливим є баланс між технічною досконалістю, зручністю використання та можливістю самостійної підтримки представниками кафедри без глибоких технічних знань.

2.3. Аналіз та вибір програмного забезпечення для макетування і верстки сайту

Вибір програмного забезпечення для розробки вебресурсу є критично важливим рішенням, що впливає на ефективність роботи, якість кінцевого продукту та можливості подальшої підтримки. Сучасний ринок пропонує широкий спектр інструментів для різних етапів розробки – від макетування до верстки та програмування. Для вебресурсу кафедри необхідно обрати такий набір інструментів, який забезпечить баланс між функціональністю, зручністю використання та доступністю для підтримки.

Інструменти для макетування та прототипування

Макетування є першим кроком у візуалізації майбутнього вебресурсу, де створюються прототипи інтерфейсу, визначається розташування елементів та логіка взаємодії. Сучасні інструменти макетування поєднують можливості графічного дизайну з інтерактивним прототипуванням.

Figma є одним із найпопулярніших інструментів для UI/UX дизайну та прототипування. Головна перевага Figma – це браузерна платформа, яка не вимагає встановлення програмного забезпечення та забезпечує роботу на будь-якій операційній системі.

Figma надає всі необхідні інструменти для створення макетів: векторну графіку, компоненти з можливістю повторного використання, систему стилів, auto-layout для адаптивних дизайнів.

Для освітніх проектів важливою є доступність – Figma пропонує безкоштовний план для індивідуальних користувачів та навчальних закладів з обмеженнями на кількість проектів, але з повним функціоналом.

Однією з найбільших переваг фігми є можливість працювати над дизайном проекту командою в реальному часі, а також залишати коментарі для подальших правок, що доволі зручно при роботі з клієнтами [52].

Інтеграція з плагінами та вбудованими бібліотеками допомагає значно спростити та покращити процес створення дизайн-макетів. Варто зауважити, що використання компонентів також спрощує та пришвидшує процес прототипування, оскільки в разі необхідності внести зміни в схожі елементи дизайну, можна їх внести в лише головний компонент і в результаті всі дочірні компоненти теж зміняться [52].

Для створення макетів використовуються фрейми, параметри яких можуть бути задані індивідуально, або обрані серед рекомендовано переліку. Наприклад, можна обрати фрейм під якийсь пристрій, презентацію чи дописи у соцмережах або ж використати шаблон для друку, де вказані найпоширеніші формати паперу.

Основні переваги Figma [52]:

- Браузерна платформа без необхідності встановлення
- Реальний час колективної роботи
- Потужна система компонентів та стилів
- Інтерактивне прототипування
- Велика спільнота з безліччю ресурсів
- Безкоштовний план для освітніх проектів

Серед потенційних недоліків можна виділити наступні [52]:

- Потребує стабільного інтернет-з’єднання
- Обмежені можливості офлайн-роботи
- Англомовний інтерфейс

Вагомим аргументом на користь використання Figma є розвинений інструментарій для роботи з модульними сітками (grids), що є критично важливим для побудови збалансованої композиції інтерфейсу [52]. Середовище дозволяє оптимізувати повний цикл дизайн-процесу: від створення мудбордів та швидкої генерації варіантів дизайну до розробки інтерактивних прототипів. Хмарна архітектура сервісу значно спрощує етап погодження макетів із замовником, надаючи можливість спільного перегляду та оперативного внесення коректив у режимі реального часу [52]. Додатковою ергономічною перевагою є пряма інтеграція з бібліотекою Google Fonts, що усуває необхідність локального встановлення шрифтових гарнітур [52].

Ключовою технологічною особливістю Figma, що забезпечила їй лідерство на ринку, є кросплатформність та веб-орієнтованість. Відсутність жорсткої прив'язки до операційної системи (підтримка Windows, macOS, Linux, iOS, Android) та можливість повноцінної роботи безпосередньо у браузері роблять інструмент максимально доступним. Крім того, система автоматичного версіонування та збереження даних у хмарному сховищі гарантує цілісність проєкту та унеможливлює втрату результатів роботи через технічні збої [52].

Adobe XD є частиною Adobe Creative Cloud і пропонує схожий функціонал для дизайну та прототипування. Інструмент особливо зручний для тих, хто вже працює з іншими продуктами Adobe (Photoshop, Illustrator),таким чином для користувачів буде зрозумілим новий інтерфейс.

Adobe XD підтримує векторний дизайн, повторювані елементи (components), responsive resize для адаптивних макетів, інтерактивне прототипування з анімацією.

Вагомою конкурентною перевагою інструменту є функція Repeat Grid (сітка повторення), яка дозволяє автоматизувати створення повторюваних елементів інтерфейсу, таких як списки новин чи картки товарів. Зміна стилю або контенту в одному елементі автоматично дублюється на всю сітку, що значно оптимізує часові витрати на етапі верстки макетів. Окрім того, вбудований рушій анімації (Auto-Animate) надає можливість створювати реалістичні мікровзаємодії та переходи між станами елементів без необхідності написання коду чи залучення сторонніх

програм [54]. Також варто відзначити високу продуктивність Adobe XD як нативного додатку, що забезпечує швидку обробку складних файлів із сотнями артбордів без суттєвих затримок у роботі.

Основні переваги Adobe XD:

- Інтеграція з екосистемою Adobe
- Швидкість роботи та продуктивність
- Зручні інструменти для адаптивного дизайну
- Якісне прототипування
- Підтримка плагінів

Основними недоліками є:

- Платна підписка (крім стартового плану з обмеженнями)
- Менша спільнота порівняно з Figma
- Обмежені можливості колективної роботи

Sketch був основоположним інструментом у сфері UI-дизайну для вебу та мобільних додатків. Інструмент орієнтований виключно на macOS, що є обмеженням для користувачів інших платформ.

Програма орієнтована на створення високоточних макетів для веб-сайтів та мобільних додатків, пропонуючи дизайнерам інтуїтивний інтерфейс та потужну систему роботи з символами (компонентами), що дозволяє ефективно керувати дизайн-системами [55].

Однією з головних конкурентних переваг Sketch є його масштабна екосистема. Завдяки відкритому API довкола редактора сформувалася активна спільнота розробників, що призвело до появи величезної бібліотеки плагінів. Це дозволяє адаптувати функціонал програми під будь-які специфічні задачі: від автоматизації рутинних дій до генерації контенту. Гнучка цінова політика, що передбачає як підписку, так і можливість купівлі ліцензії, також є вагомим фактором для багатьох компаній.

Проте в сучасних умовах Sketch має низку суттєвих обмежень. Ключовим бар'єром є ексклюзивна прив'язка до операційної системи macOS, що унеможливлює роботу в командах, де використовуються ПК на базі Windows або Linux. Окрім того,

на відміну від хмарних конкурентів, Sketch є десктопним додатком, що ускладнює процеси колаборації в реальному часі [55]. Також, попри наявність базових функцій анімації, для створення складних інтерактивних прототипів часто виникає потреба в інтеграції зі сторонніми сервісами (наприклад, InVision, Zeplin або Principle), що фрагментує робочий процес.

Основні переваги Sketch:

- Потужні інструменти для UI-дизайну
- Велика бібліотека плагінів
- Одноразова оплата або підписка
- Активна спільнота

Недоліки:

- Доступний лише для macOS
- Для прототипування потрібні додаткові інструменти
- Відсутність браузерної версії

Balsamiq орієнтований на швидке створення низькодеталізованих вайрфреймів (wireframes). Для етапу ідейного проєктування та швидкої візуалізації концепцій доцільно розглядати Balsamiq Mockups. Цей інструмент імітує процес створення скетчів «від руки», що є ідеальним рішенням для проведення мозкових штурмів та швидкої валідації гіпотез (рис. 2.6) [56]. Ключовими перевагами Balsamiq є низький поріг входження, наявність готових бібліотек елементів інтерфейсу та гнучкість у виборі стилю відображення (від ескізного до креслярського) [56]. Програма дозволяє генерувати інтерактивні PDF або HTML-прототипи для презентації замовнику. Втім, використання Balsamiq у довгострокових проєктах обмежується необхідністю придбання платної ліцензії для збереження та експорту файлів, а також його вузькою спеціалізацією виключно на структурних схемах [56].

Основні переваги Balsamiq:

- Швидке створення вайрфреймів
- Простий та інтуїтивний інтерфейс
- Фокус на структурі, а не деталях

- Зручний для обговорення концепцій

Недоліки:

- Обмежені можливості для детального дизайну
- Не підходить для фінальних макетів
- Платний інструмент

Для вебресурсу кафедри оптимальним вибором є Figma, оскільки інструмент поєднує всі необхідні можливості (від вайрфреймів до інтерактивних прототипів), не вимагає потужного обладнання, доступний безкоштовно для освітніх проектів та дозволяє залучати до роботи різних учасників незалежно від платформи.

Таблиця 2.1

Порівняння інструментів для макетування

Критерій	**Figma**	**Adobe XD**	**Sketch**	**Balsamiq**
Платформа	Браузер, Desktop	Windows, macOS	macOS	Браузер, Desktop
Ціна	Безкоштовно (освіта)	Обмежено безкоштовно	Підписка/ одноразово	Платно
Колективна робота	Відмінно	Добре	Обмежено	Добре
Прототипування	Відмінно	Відмінно	Потребує плагінів	Базове
Складність навчання	Середня	Середня	Середня	Низька
Спільнота/ресурси	Дуже велика	Велика	Велика	Середня

Для інформаційного вебресурсу кафедри критично важливою є можливість легкого управління контентом без технічних навичок. Системи управління контентом забезпечують інтерфейс для додавання, редагування та видалення інформації без втручання в код.

WordPress є найпопулярнішою CMS у світі, що живить понад 40% усіх вебсайтів. Система управління контентом WordPress є беззаперечним лідером на світовому ринку веб-розробки, що зумовлено її універсальністю, відкритою

архітектурою та низьким порогом входження для нових користувачів [57]. Платформа реалізована на базі мови програмування PHP у поєднанні з системою управління базами даних MySQL, що забезпечує їй високу продуктивність та сумісність з переважною більшістю сучасних хостинг-провайдерів[57]. Розповсюдження системи під вільною ліцензією GNU GPL надає розробникам право вільно використовувати, модифікувати та масштабувати програмний код, що робить WordPress економічно ефективним рішенням як для невеликих особистих блогів, так і для корпоративних порталів великих організацій [57].

Ключовою архітектурною перевагою WordPress є модульність, яка реалізується через систему тем та плагінів. Величезна бібліотека готових шаблонів дозволяє гнучко налаштовувати візуальний стиль сайту, а можливість редагування коду тем безпосередньо з адміністративної панелі забезпечує глибоку кастомізацію інтерфейсу [57]. Функціональні можливості системи розширюються за рахунок інтеграції плагінів, використання яких є інтуїтивно зрозумілим і не вимагає глибоких знань програмування. Це дозволяє реалізувати на базі платформи будь-які необхідні модулі: від засобів безпеки та кешування до складних форм зворотного зв'язку та галерей [57].

З точки зору експлуатації, WordPress вирізняється високим рівнем ергономічності. Процес встановлення та первинного налаштування системи є максимально спрощеним, а вбудовані механізми автоматичного оновлення ядра та компонентів через адміністративну панель значно полегшують технічне обслуговування ресурсу [57]. Для контент-менеджерів передбачено зручний візуальний редактор, що підтримує роботу з мультимедійними файлами, форматування тексту та функцію відкладеної публікації за таймером, що дозволяє автоматизувати ведення новинної стрічки [57].

Окрему увагу розробники WordPress приділяють відповідності сучасним веб-стандартам та пошуковій оптимізації. Система «з коробки» генерує семантично правильний код, підтримує людино-зрозумілі URL-адреси (ЧПУ) та стандарти синдикації контенту RSS, Atom, trackback і pingback, що створює сприятливі умови для ефективного SEO-просування сайту [57]. Важливим аспектом для вітчизняних

освітніх закладів є якісна українська локалізація інтерфейсу, що забезпечує комфортну роботу персоналу та відповідність нормативним вимогам щодо мови веб-ресурсів [57].

Joomla є CMS середньої складності між WordPress та Drupal. Система пропонує більше можливостей для структурування контенту порівняно з WordPress, має вбудовану багатомовність, гнучку систему прав доступу. Серед сучасних CMS система Joomla вирізняється збалансованим підходом до архітектури [57]. Розробники дотримуються принципу «чистого ядра», коли початкова інсталяція не містить надлишкового функціоналу, що забезпечує високу швидкість роботи та зручність управління. Будь-які специфічні задачі вирішуються шляхом встановлення розширень із великої бібліотеки готових модулів та шаблонів [57].

Технологічний стек Joomla! (PHP + MVC) у поєднанні з підтримкою різноманітних баз даних (MySQL, PostgreSQL) робить систему універсальною для більшості хостинг-провайдерів [57]. Однак на відміну від WordPress, інтерфейс адміністративної панелі Joomla є менш інтуїтивним і перевантаженим налаштуваннями.

Drupal є найпотужнішою та найскладнішою CMS з трьох популярних систем. До ключових функціональних можливостей системи належать: розширені інструменти для управління користувацькими профілями, підтримка багатомовності, вбудовані засоби аналітики та організації контенту (пошук, сортування, підтримка RSS/Atom) [57].

Архітектура Drupal базується на модульному принципі, що у поєднанні з розвиненою екосистемою тем оформлення дозволяє створювати масштабовані веб-ресурси високої якості, адаптуючи їх під специфічні потреби за допомогою додаткових розширень від спільноти [57].

Водночас Drupal вимагає значно вищої технічної кваліфікації для розробки та підтримки, має крутішу криву навчання для адміністраторів, менше готових тем та модулів порівняно з WordPress.

Для вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління оптимальним вибором є WordPress як найбільш збалансоване рішення, що поєднує функціональність,

простоту використання, велику спільноту підтримки та можливість створення унікального дизайну через кастомну тему.

Таблиця 2.2

Порівняння систем управління контентом

Критерій	WordPress	Joomla	Drupal
Простота використання	Висока	Середня	Низька
Гнучкість розробки	Висока	Висока	Дуже висока
Спільнота/ресурси	Найбільша	Середня	Велика
Кількість розширень	Найбільша	Середня	Менша
Крива навчання	Низька	Середня	Висока
Безпека	Добра (з оновленнями)	Дуже добра	Відмінна
Продуктивність	Добра	Дуже добра	Відмінна
Підходить для освітніх проектів	Відмінно	Добре	Надмірно складно

На основі проведеного аналізу програмного забезпечення для макетування, верстки та управління контентом можна сформувати оптимальний технологічний стек для розробки інформаційного вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління.

Для етапу макетування та прототипування обрано Figma завдяки браузерній доступності, потужним можливостям колективної роботи, безкоштовності для освітніх проектів, простоті роботи з макетами.

WordPress обрано як систему управління контентом завдяки оптимальному балансу між функціональністю та простотою використання. Дана платформа надає широкі можливості для інтеграції кастомних тем оформлення, розроблених на основі макетів Figma, та дозволяє масштабувати можливості сайту за допомогою архітектури плагінів. Ключовою перевагою впровадження WordPress є наявність інтуїтивно зрозумілої адміністративної панелі, що гарантує можливість автономної підтримки актуальності контенту співробітниками кафедри без необхідності володіння глибокими технічними навичками. Водночас головним аргументом для

вибору CMS стало те, що всі сайти Державний університет «Київський авіаційний інститут» основані на Wordpress.

Додатково використовуються інструменти оптимізації зображень (TinyPNG), тестування продуктивності (Google PageSpeed Insights), аналітики (Google Analytics).

Обраний технологічний стек відповідає сучасним стандартам веб-розробки, забезпечує ефективну реалізацію проекту, гарантує можливість подальшої підтримки та розвитку вебресурсу силами університету.

Таким чином, проведений аналіз програмного забезпечення для макетування та верстки дозволив обґрунтувати вибір оптимального технологічного стеку для розробки інформаційного вебресурсу кафедри, що поєднує сучасність, ефективність, доступність та можливість довгострокової підтримки.

Висновки до розділу 2

У другому розділі здійснено вибір і обґрунтування технологій та програмного забезпечення для розробки інформаційного вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління.

Проаналізовано сучасні методи розробки інформаційних вебресурсів, які включають вибір між класичними каскадними та гнучкими Agile-методологіями управління проектами. Встановлено, що для освітніх вебресурсів оптимальним є ітераційний підхід з можливістю внесення змін на основі зворотного зв'язку від користувачів. Досліджено три основні технічні підходи до створення вебресурсів: розробка з нуля, використання систем керування контентом та застосування конструкторів сайтів. Обґрунтовано, що для кафедрального сайту найбільш доцільним є використання CMS як балансу між функціональністю та зручністю підтримки.

Розглянуто сучасні концепції веб-розробки, зокрема респонсивний та адаптивний дизайн, підхід Mobile-First. Визначено, що респонсивний дизайн з орієнтацією на мобільні пристрої є пріоритетним для забезпечення оптимального

користувацького досвіду студентської аудиторії. Проаналізовано методи оптимізації продуктивності та організації тестування вебресурсів.

Детально описано вісім взаємопов'язаних етапів створення інформаційного вебресурсу: аналіз та планування, проектування, дизайн, розробка, тестування, наповнення контентом, розгортання та запуск, підтримка та розвиток. Для кожного етапу визначено конкретні цілі, завдання, методики та інструменти реалізації. Встановлено, що системний підхід до організації розробки забезпечує створення якісного вебресурсу, що відповідає потребам різних груп користувачів кафедри.

Проведено комплексний аналіз програмного забезпечення для макетування та верстки вебресурсів. Досліджено інструменти для прототипування (Figma, Adobe XD, Sketch, Balsamiq) та системи управління контентом (WordPress, Joomla, Drupal).

На основі порівняльного аналізу по багатьом критеріям обґрунтовано вибір оптимального технологічного стеку для вебресурсу кафедри: Figma для макетування та прототипування, WordPress як систему управління контентом. Обраний стек відповідає сучасним стандартам веб-розробки, забезпечує ефективну реалізацію проекту, гарантує можливість подальшої підтримки представниками кафедри та мінімізує фінансові витрати завдяки використанню переважно безкоштовних інструментів.

Визначено додаткові інструменти для оптимізації зображень, тестування продуктивності, перевірки доступності, кросбраузерного тестування та аналітики, які забезпечують високу якість кінцевого вебресурсу.

РОЗДІЛ 3
ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВЕБРЕСУРСУ КАФЕДРИ АВІОНІКИ ТА СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

3.1. Розробка концепції

Концепція вебресурсу являє собою повноцінну письмову ідею та дозволяє скласти цілісне уявлення про майбутній проєкт та його цільову аудиторію. Як правило, вона складається з мети та цілей які веб-сайт ставить перед собою, напряму дизайну, опису цільової аудиторії, викладених елементів фірмового стилю компанії або замовника, завдань, які перед собою ставить дизайн, обґрунтування вибору кольорів, шрифтів та загальної стилістики, а також з референсів для подальшого створення дизайну.

Мета веб-сайту: представлення кафедри Авіоніки та систем управління, залучення абітурієнтів за допомогою реклами на сайті та інформування студентів, викладачів, абітурієнтів та партнерів. Зокрема, ознайомлення з історією кафедри, викладацьким складом, спеціальностями, робочими програмами/силабусами навальних дисциплін тощо.

Цілями веб-сайту є:

- інформування цільової аудиторії (студентів, абітурієнтів, партнерів, потенційних роботодавців, викладачів, випускників кафедри) щодо діяльності кафедри, спеціальностей, навчальних дисциплін, розкладу, викладацького складу тощо;
- забезпечення комфортного доступу до навчальних матеріалів, наукових публікацій, актуальних новин, оголошень та контактної інформації;
- залучення абітурієнтів через рекламу та інформації щодо спеціальностей і вступу на сторінці;
- представлення кафедри як перспективне місце для здобуття вищої освіти в галузі авіоніки та систем управління.

Основною **цільовою аудиторією** є студенти, викладачі, абітурієнти та їх батьки, випускники кафедри, партнери та потенційні роботодавці. Інтересами цілової аудиторії можуть бути авіація, ракето-космічна техніка, робототехніка, автоматизація, комп'ютеризовані системи та технології, вища освіта за ступенями «Бакалавр» та «Магістр», а також наукова діяльність.

Вік: від 16 років.

Географія: основний трафік на сайті по місцезнаходженню передбачається з України.

Напрями дизайну

В дизайні майбутнього веб-сайту кафедри АСУ згідно побажань замовника перевага надається мінімалізму. Мінімалізм уособлює у собі прагнення до простоти та лаконічності [52]. Він додає «повітря» у дизайн і робить його «чистішим», що сприяє більш легкому сприйняттю інформації, і водночас виносить зміст і сенс на перший план [52]. Сенс мінімалістичного дизайну полягає у максимальному спрощенні: використанні простих фігур, форм, силуетів, мінімальній кількості використаних кольорів та шрифтів, зменшення візуальної ваги задля швидкого сприйняття послання читачем. [52]

Згідно довідника «Стилі графічного дизайну» в мінімалізмі для досягнення простоти використовуються такі прийоми [58]:

1. Скорочення виразних засобів і відсутність декоративних деталей;
2. Строгі геометричні форми;
3. Однотонність колірного рішення;
4. Чітка організація композиції на основі сітки;
5. Використання незаповненого простору.

Основною задачею мінімалізму є передача сенсів, настрою та ідей, використовуючи лише найпростіші елементи дизайну та незаповнений простір, та привертати до себе увагу, поєднуючи у собі простоту, зручність читання і функціональність [52].

В дизайні використовувався такий елемент стилю кафедри АСУ як логотип, головним елементом якого є літак.

Логотип кафедри АСУ Логотип кафедри авіоніки та систем управління є лаконічним та виразним візуальним елементом. Його центральною частиною є силует літака, що перетинає орбітальне кільце або еліпс. Цей графічний елемент може інтерпретуватися як символ планети або орбіти, що надає логотипу глибокого смислового наповнення та поєднує у собі авіаційну та ракетно-космічну галузь. Текстовий блок складається з двох рівнів: верхній рівень представлений великою та акцентною абревіатурою «АСУ», тоді як нижче, дрібнішим шрифтом, розміщена повна назва – «Кафедра авіоніки та систем управління». Кольорове рішення передбачає використання глибокого темно-синього кольору на білому тлі, що підкреслює професійний та академічний характер. Шрифт логотипу є гротеском, без засічок, що в поєднанні з мінімалістичною іконкою літака показує простоту у фірмовому стилі кафедри.

Логотип кафедри АСУ ефективно формує чіткий образ кафедри, який передає її ключові цінності та напрямки. Через візуальне представлення, кафедра уособлюється як технологічна, сучасна та динамічна установа, орієнтована на високі стандарти в освіті та наукових дослідженнях. Також завдяки руху літака та напрямку орбіти догори/вперед в логотипі, кафедра сприйматиметься орієнтованою на майбутнє та актуальні технології. Унікальність логотипа полягає у вдалому та рідкісному поєднанні символів літака та орбіти, що є досить влучним рішенням саме для кафедри авіоніки. А глибокий темно-синій колір логотипу є символом інтелекту, стабільності, надійності та професіоналізму. Він асоціюється з холодним, технічним стилем, що ідеально відповідає профілю кафедри.

Існує кілька варіацій логотипу кафедри АСУ: повний логотип (рис. 3.1), логотип зі скороченою назвою (рис. 3.2) та логотип на темному фоні (рис. 3.3).

Головними принципами в дизайні вебресурсу є простота і лаконічність. Однак крім цього дизайн сайту має відповідати сучасним вимогам та тенденціям для забезпечення високої якості користувацького досвіду (UX) та створення візуально привабливого інтерфейсу.

Рис. 3.1. Логотип кафедри АСУ

Рис. 3.2. Скорочений варіант логотипу

Рис. 3.3. Логотип на темному фоні

Використані основні фірмові кольори (рис. 3.4–3.9): темно-синій (для тексту та іконок), синій, яскравий синій як акцент, світло-блакитний для фонових елементів, та виділень при наведенні, білий для фону, деяких елементів та тексту на темному фоні і темно-сірий для основного тексту.

Рис. 3.4. Синій колір (#0C274E, RGB (12, 39, 78), CMYK (85, 50, 0, 69))

Рис. 3.5. Синій колір (#064191, RGB (6, 65, 145), CMYK (96, 55, 0, 43))

Рис. 3.6. Яскраво-синій колір (#0963DE, RGB (9, 99, 222), CMYK (96, 55, 0, 13))

Рис. 3.7. Світлий блакитний колір (#064191, RGB (6, 65, 145), CMYK (96, 55, 0, 43), непрозорість 30%)

Рис. 3.8. Білий колір (#FCFCFC, RGB (252, 252, 252), CMYK (0, 0, 0, 1))

Рис. 3.9. Темно-сірий (#202020, RGB (32, 32, 32), CMYK (0, 0, 0, 87))

Кожен колір у палітрі обраний з урахуванням його психологічного впливу та функціональної ролі на сайті. Насичений синій виступає основним акцентним кольором, використовується для виділення елементів дизайну. Психологічно асоціюється з довірою, стабільністю, високими технологіями та академічністю, що ідеально відповідає профілю кафедри. Темно-синій призначений для значущих елементів, таких як логотип, навігаційне меню та текст сайту. Він передає відчуття стриманості, інтелекту та серйозності, підкреслюючи професійний характер ресурсу. Світло-блакитний використовується як фоновий колір для окремих блоків та повідомлень. Цей колір додає відчуття світла, повітря, простору та інженерної точності, роблячи інтерфейс легшим для сприйняття. Темно-сірий застосовується для тексту, забезпечуючи високий контраст та надаючи дизайну строгості та сучасного вигляду. Білий колір використовується як основна фонова основа, надаючи контенту "простір для дихання". Символізує чистоту, нейтральність та забезпечує максимальну читабельність текстової інформації.

При підборі типографіки для дизайну веб-сайту, вибір був зупинений на шрифтах Outfit, Lato, Walkway та Satoshi (рис. 3.10), що відповідають логотипу та представленню кафедри в цілому, є простими, читабельними та сучасними.

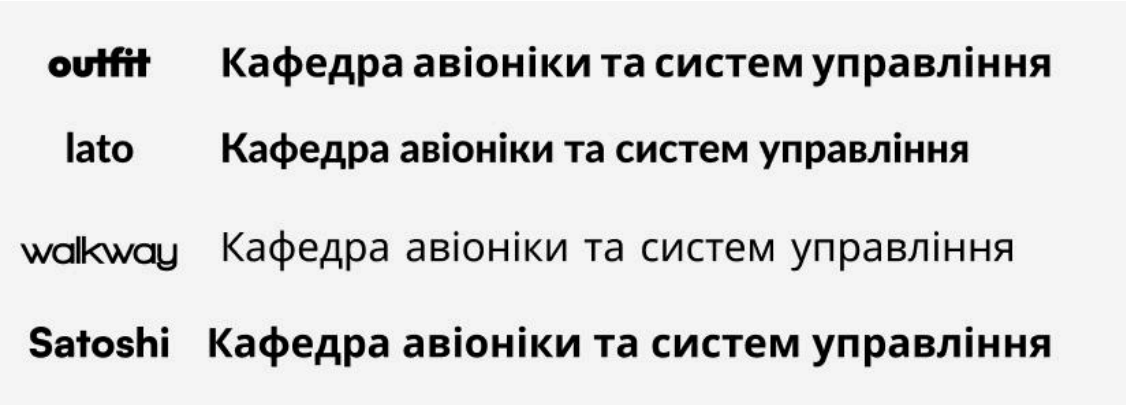


Рис. 3.10. Підібрані імовірні шрифти

Однак після обговорення із замовником, здійнено вибір на користь шрифту Lato з різними накресленнями які показані відповідним чином на рис. 3.11. Обраний шрифт без засічок, є простим та легким візуально, що сприяє легкій читабельності та передає образ сучасності та технологічності.

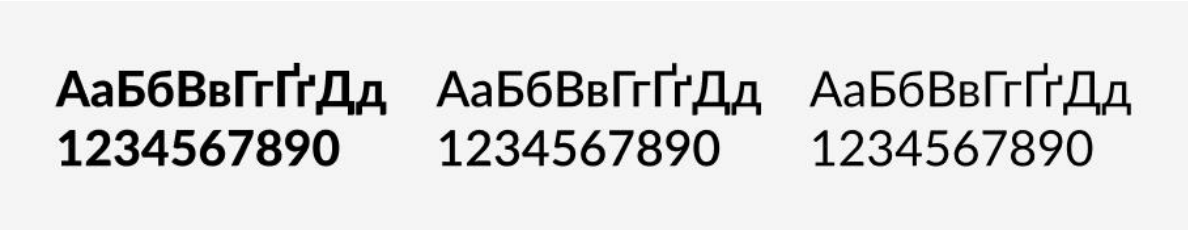


Рис. 3.11. Обраний шрифт Lato у накресленнях regular, medium і black

Для створення дизайн-макету сайту кафедри АСУ був здійснений пошук референсів та проаналізовано побажання і приклади надані безпосередньо замовником. Зокрема для втілення пртотипу головної торінки майбутнього сайту кафедри був прийнятий до уваги приклад задуму, спроектований шляхом “Мозкового штурму”, представлений на рис. 3.12, де показані основні вкладки меню та ідея головного банера. Як референс для слайдера на головному екрані, замовник надав сайт ФКНТ (рис. 3.13). Також після обговорення прийнято рішення на головній сторінці сайту розмістити новинний блок, референсом для цього слугує сайт кафедри КММТ (рис. 3.14).

Рис. 3.12. Приклад задуму «Донат у подарунок»

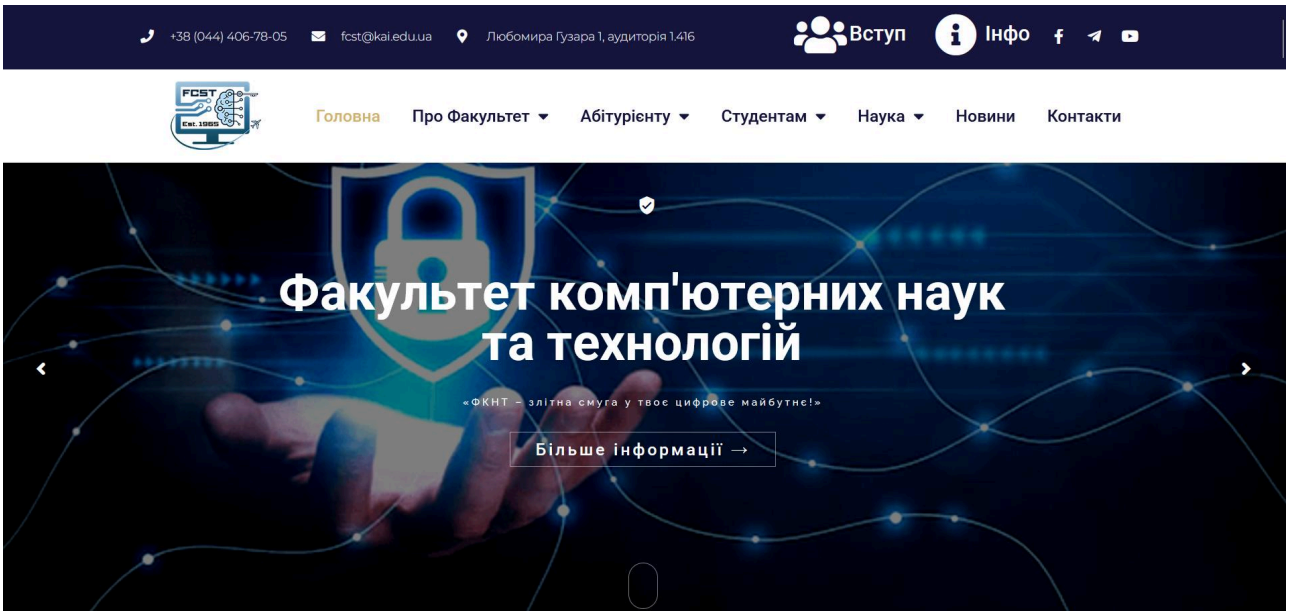


Рис. 3.13. Приклад тексту для сертифікатів

Також підібрані референси для інших окремих сторінок сайту, зокрема для сторінки складу кафедри та історії, технічної бази, випускників кафедри. Референсами послугували сторінки кафедри ІКС (https://ccs.nau.edu.ua) та кафедри КІТ (https://kit.nau.edu.ua/) ДУ КАІ (рис. 3.15-3.18). Також підібрано референс для футера веб-сайту (рис. 3.19).

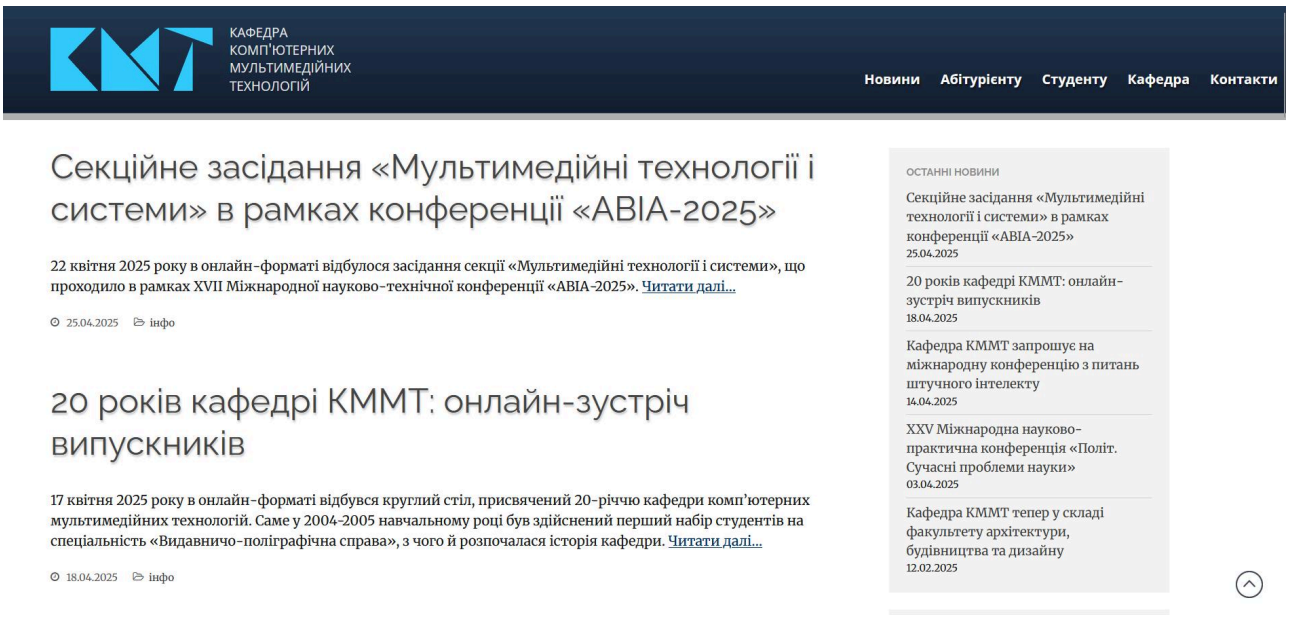


Рис. 3.14. Референс для головної сторінки, блоку новин

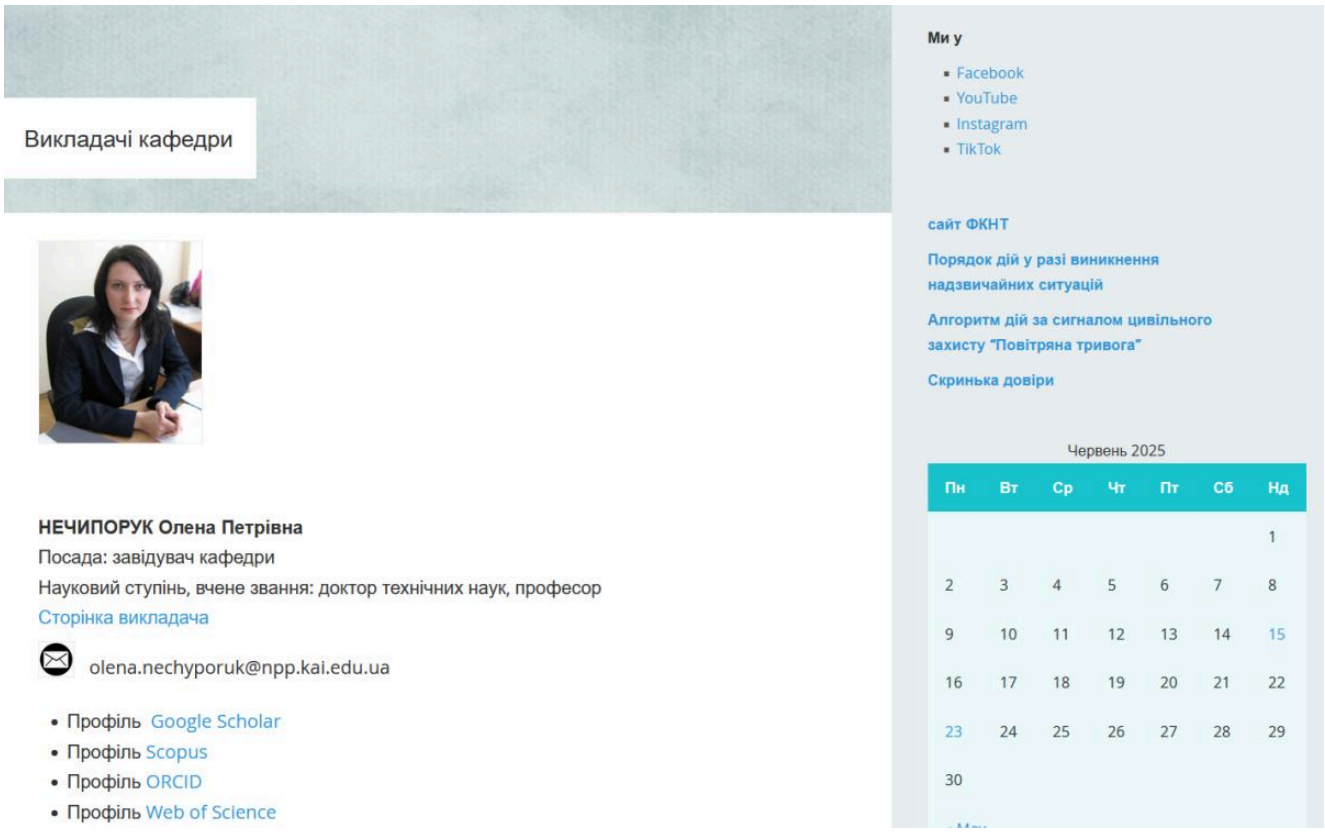


Рис. 3.15. Референс для сторінки складу кафедри

Кафедра інтелектуальних кібернетичних систем (комп'ютеризованих систем управління (до 01.06.2024) створена в травні 2000 року шляхом злиття трьох провідних кафедр колишнього факультету інформатики:

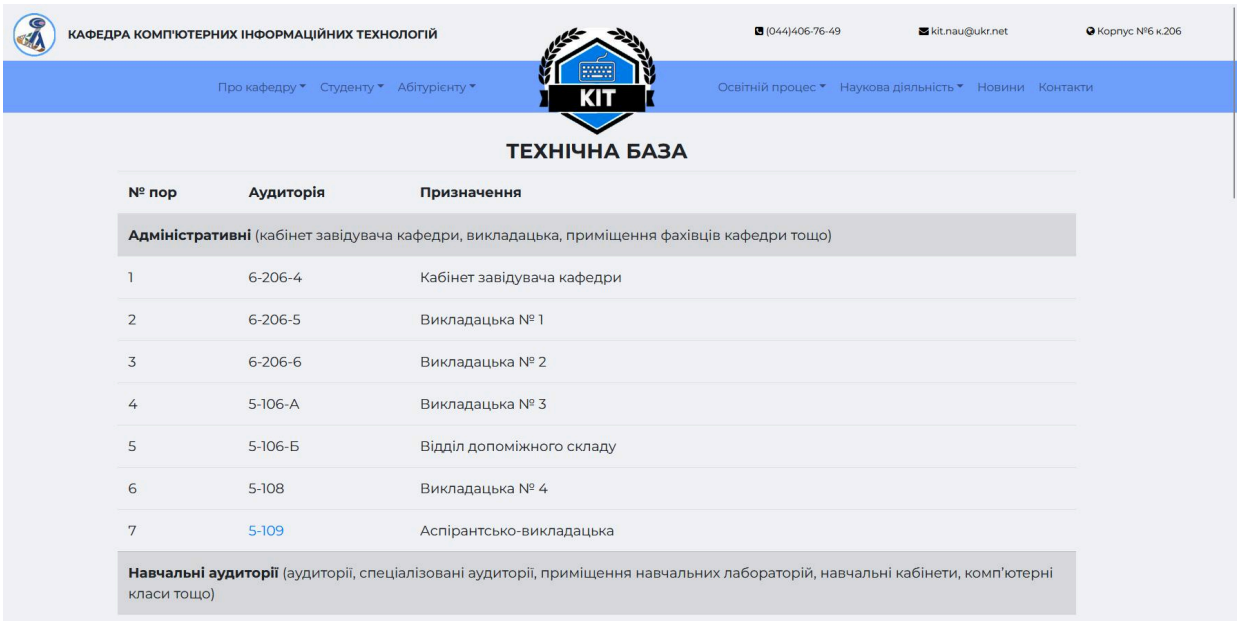
- кафедри теорії автоматичного управління і авіаційних тренажерів;
- кафедри технічної кібернетики;
- кафедри автоматизованих систем управління повітряним рухом.

Тому історія кафедри ІКС сягає корінням в історію цих кафедр-засновниць.

Кафедра теорії автоматичного управління і авіаційних тренажерів – одна з найстаріших в університеті. Вона була створена у 1957 р. під назвою «Кафедра авіаційної автоматики». Засновником і першим завідуючим кафедрою був доктор технічних наук, професор Олександр Іванович Кухтенко – видатний вчений у галузі теорії автоматичного управління, згодом академік Академії наук України.

На початку 60-х років минулого століття сфера педагогічної та наукової діяльності кафедри суттєво розширилася. У 1965 р. кафедрі було присвоєно нове найменування: «Кафедра теорії автоматичного регулювання».
Науково-педагогічні співробітники кафедри виконували наукові роботи світового рівня. Зокрема, у 1967-1971 роках у рамках

Рис. 3.16. Референс для сторінки історії кафедри



КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(044)406-76-49 kit.nau@ukr.net Корпус №6 к.206

Про кафедру Студенту Абітурієнту KIT Освітній процес Наукова діяльність Новини Контакти

ТЕХНІЧНА БАЗА

№ пор	Аудиторія	Призначення
Адміністративні (кабінет завідувача кафедри, викладацька, приміщення фахівців кафедри тощо)		
1	6-206-4	Кабінет завідувача кафедри
2	6-206-5	Викладацька № 1
3	6-206-6	Викладацька № 2
4	5-106-А	Викладацька № 3
5	5-106-Б	Відділ допоміжного складу
6	5-108	Викладацька № 4
7	5-109	Аспірантсько-викладацька
Навчальні аудиторії (аудиторії, спеціалізовані аудиторії, приміщення навчальних лабораторій, навчальні кабінети, комп'ютерні класи тощо)		

Рис. 3.17. Референс для сторінки технічної бази

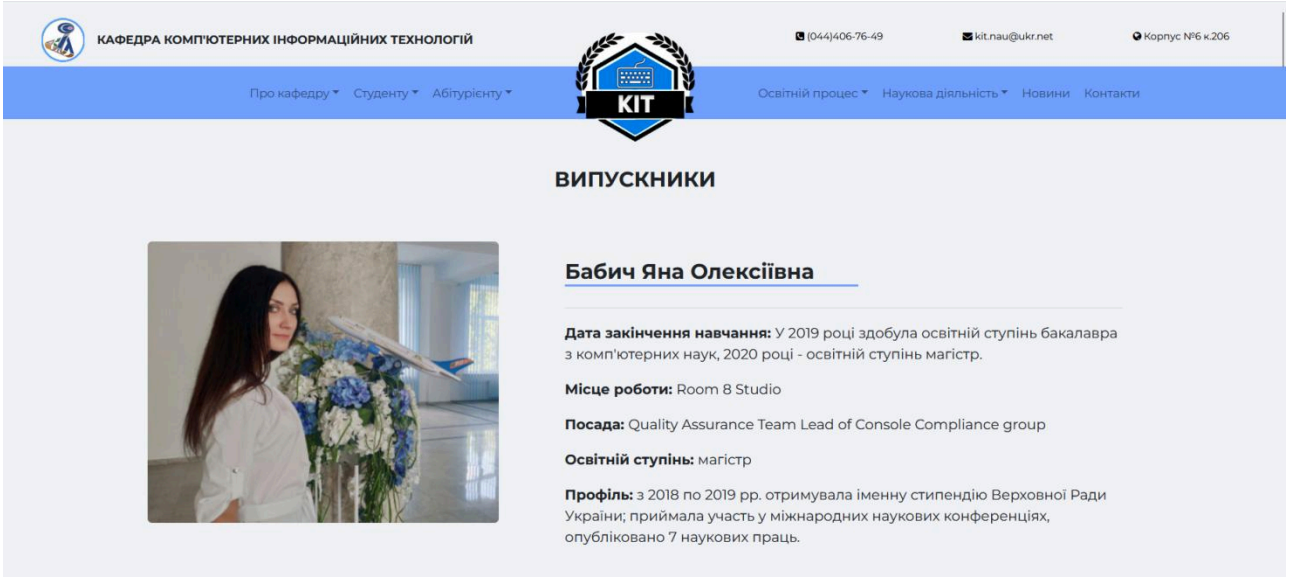


Рис. 3.18. Референс для сторінки випускників

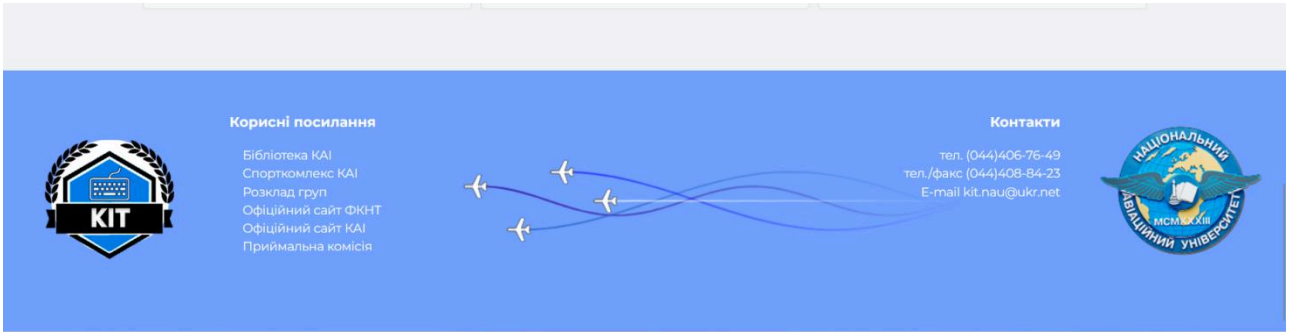


Рис. 3.19. Референс футера (підвалу сторінки)

3.2. Формування структури сайту

Після розробки концепції сайту наступним етапом є розробка структури і визначення ключових її елементів. Важливо встановити такий порядок розташування сторінок сайту один стосовно одного, щоб структура була інтуїтивно зрозумілою користувачам та відповідала їхнім очікуванням [59]. Розробка структури сайту складається з двох рівнів: внутрішній і зовнішній: внутрішня структура визначає логічний зв'язок між сторінками і залежить від UX проектування дизайну, тоді як зовнішня структура включає в себе навігацію сайту [59].

В процесі брифінгу із замовником визначено сторінки, що будуть наявні в структурі сайту. Відтак сформовано вкладки меню та їх пункти, представлені вебсторінками, що можна побачити на рис. 3.20-3.21.

Меню сайту кафедри АСУ є випадаючим та представлене наступними пунктами: про кафедру, абітурієнту, студенту, освітній процес, наукова діяльність та контакти.

Про кафедру

– **Склад кафедри** (Приклад сторінки https://ccs.nau.edu.ua/pro-kafedry/teachers)
– **Історія кафедри** (приклад сторінки https://ccs.nau.edu.ua/pro-kafedry/history)
– **Технічна база** (приклад сторінки https://kit.nau.edu.ua/page/base)
– **Лабораторії кафедри** (Приклад **https://kit.nau.edu.ua/laboratory**):
- **Лабораторія №1**
- **Лабораторія №2**
- **Лабораторія №3**

–**Випускники** (приклад сторінки https://kit.nau.edu.ua/page/base).
– **Стейколдери та роботодавці**

Абітурієнту

–**Про спеціальності кафедри:**
- **174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка**
- **134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка**

– **Вступ на спеціальність 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка**
- Вступ на 1 курс ОС Бакалавр
- Вступ на 1 скорочений курс (після коледжу)
- Вступ на 1 курс ОС Магістр

–**Вступ на спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка**
- Вступ на 1 курс ОС Бакалавр
- Вступ на 1 скорочений курс (після коледжу)
- Вступ на 1 курс ОС Магістр

Рис. 3.20. Структура сайту кафедри АСУ

Студенту

–**Розклад- посилання на сайт ФАЕТ**
–**Дипломне проектування**
–**Дисципліни вільного вибору ОС Бакалавр**
–**Дисципліни вільного вибору ОС Магістр**
–**Кваліфікаційний екзамен ОС Магістр**
–**Академічна доброчесність-положення**

Освітній процес

–**Освітні програми та навчальні плани**
–**Методичне забезпечення**
- Робочі програми/силабуси навчальних дисциплін
- Навчальні видання кафедри

–**Моніторинг освітніх програм**
- **Анкетування**
- **Обговорення ОП**

– **Нормативна база освітнього процесу**

Наукова діяльність

– **Наукова діяльність кафедри**
–**Студентська наука**

Контакти

-**Дії студентів під час повітряної тривоги** **Справа на кожній сторінці**

Рис. 3.21. Структура сайту кафедри АСУ

На рис. 3.22 зображено структурну схему сайту з пунктами і підпунктами меню, наявними сторінками та їх ієрархією. Стрілками позначені переходи до сторінки.

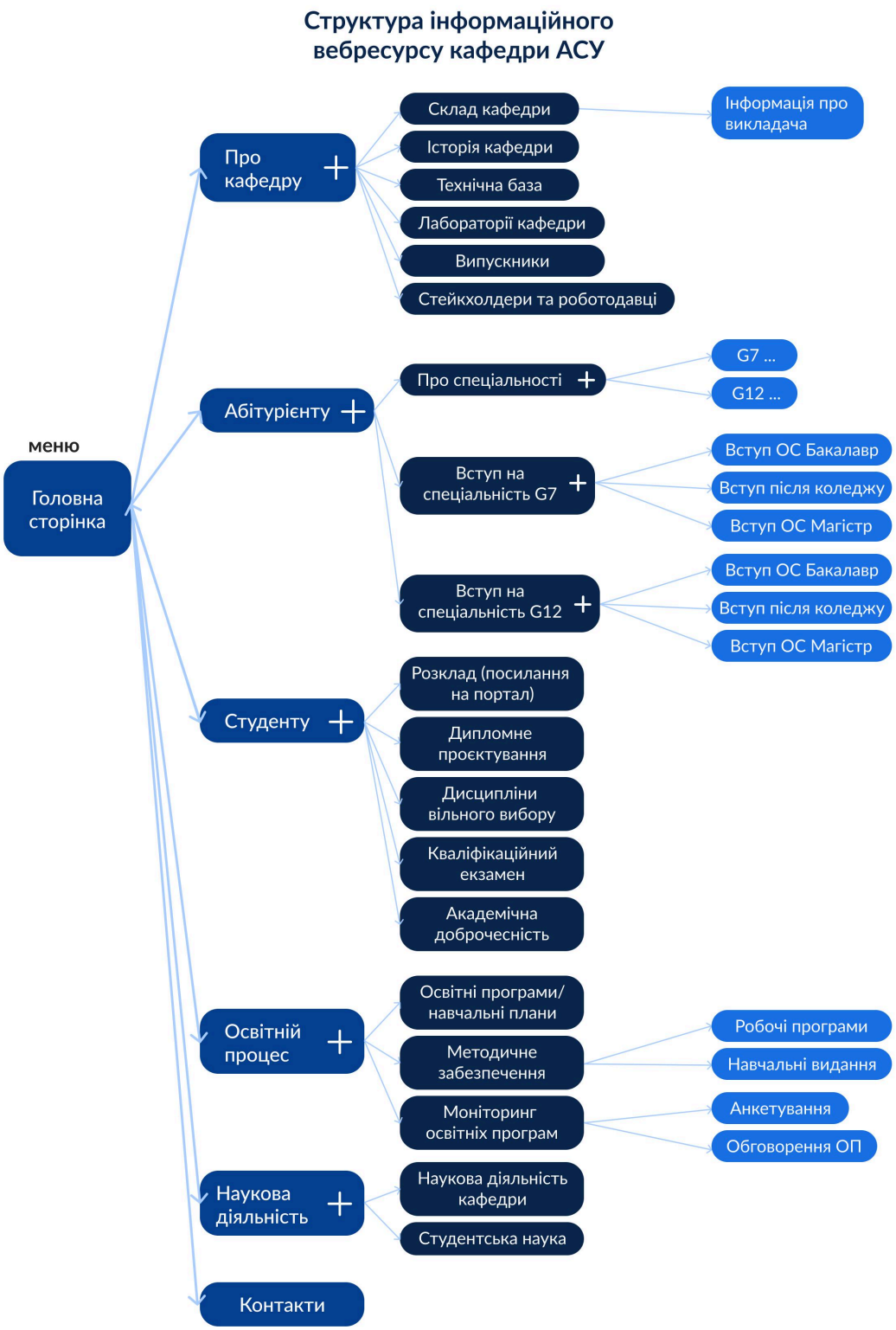


Рис. 3.22. Структурна схема сайту

Навігаційна система сайту організована навколо кількох ключових елементів, які забезпечують доступ до основної інформації. Головним елементом є хедер, або шапка сайту, в якій розташоване головне меню, що містить посилання на основні розділи: «Про кафедру» (з підрозділами «Склад кафедри», «Історія кафедри», «Технічна база», «Лабораторії кафедри», «Випускники», «Стейколдери та роботодавці»), «Абітурієнту» (з підрозділом «Про спеціальності кафедри» (G7, G12), «Вступ на спеціальність G7» (з підпунктами «Вступ на 1 курс ОС Бакалавр», «Вступ на 1 скорочений курс», «Вступ на 1 курс ОС Магістр») та «Вступ на спеціальність G12» (з підпунктами «Вступ на 1 курс ОС Бакалавр», «Вступ на 1 скорочений курс», «Вступ на 1 курс ОС Магістр»)), «Студенту» (з підрозділом «Розклад», «Дипломне проектування», «Дисципліни вільного вибору», «Кваліфікаційний екзамен ОС Магістр», «Академічна доброчесність»), «Освітній процес», «Наукова діяльність» та «Контакти». Також на головній сторінці присутній окремий блок «Новини кафедри», який служить для анонсів та статей. Кожен анонс містить заголовок, дату, короткий опис та посилання «Читати далі» для переходу на повну статтю. У нижній частині сайту (футер) розташовані корисні посилання на зовнішні ресурси, контактна інформація (адреса, телефон, email) та іконки соціальних медіа (Facebook, Instagram), що також виступають як навігаційні елементи, скеровуючи користувача на інші платформи.

Логіка переходів сайту побудована на чіткій ієрархії, що забезпечує інтуїтивну навігацію. Основною точкою входу є головна сторінка, з якої користувач може перейти до будь-якого основного розділу через головне меню. Повернутись на головну сторінку можна натиснувши на логотип кафедри в хедері, який також є клікабельним. Кожен пункт меню веде на відповідну сторінку, що містить деталізовану інформацію: від інформації про персонал («Склад кафедри») до опису спеціальностей для абітурієнтів («Про спеціальності кафедри») та навчальних планів («Освітні програми та навчальні плани»).

3.3. Створення ескізу та дизайн-макету сайту

Після підбору контенту і створення мудборду було розпочато роботу над ескізом та власне дизайном макету сайту кафедри АСУ. Ескіз майбутнього сайту дозволяє наочно продемонструвати яким чином може бути розміщена уся необхідна інформація та супутні елементи. Для створення ескізу і дизайн-макету майбутнього сайту використано програму Figma. Використано фрейм розмірами 1600x1000 пікселів та додано до нього сітку на 12 колонок шириною у 1160 пікселів. Це зроблено для створення якісної композиції, а також, щоб уся необхідна інформація відображалась навіть на найменшому екрані ноутбука [60].

Створено ескіз основних сторінок сайту кафедри АСУ, заснований на принципах простоти і зручності. Вся текстова інформація розбита на логічні та зручні змістовні блоки і представлена таким чином, щоб спростити її засвоєння користувачеві. На рис. 3.23–3.28 представлено ескіз сторінок сайту кафедри АСУ.

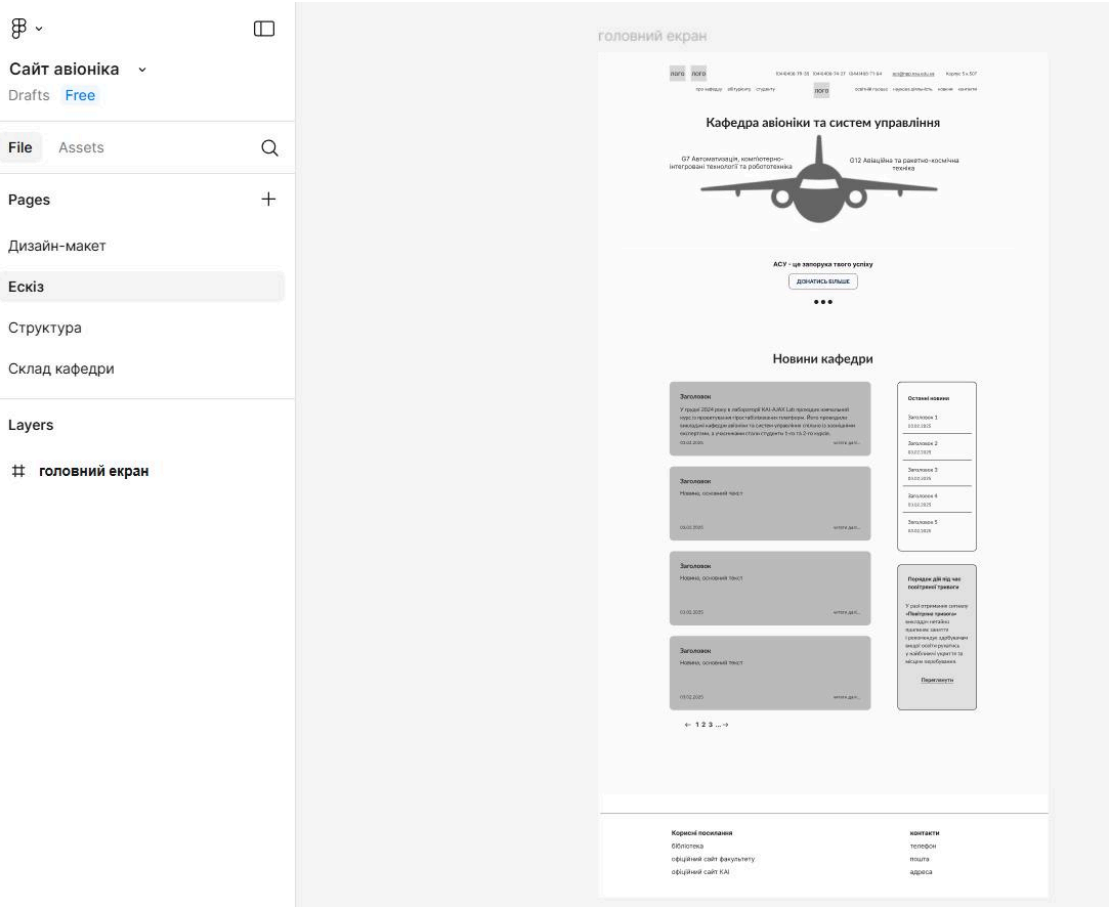


Рис. 3.23. Ескіз головної сторінки

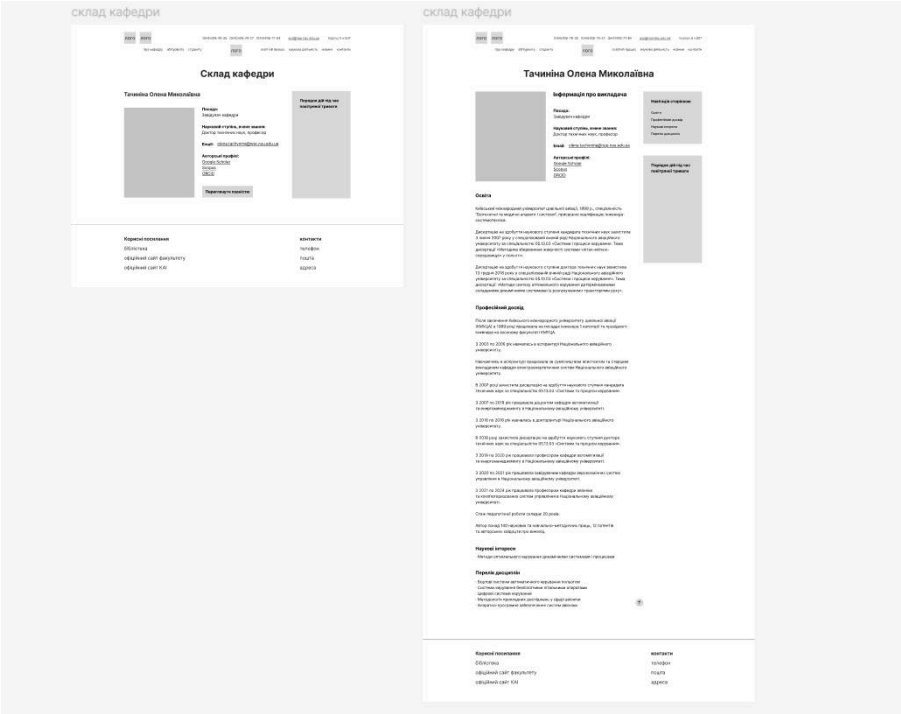


Рис. 3.24. Ескіз сторінок склад кафедри та інформація про викладача

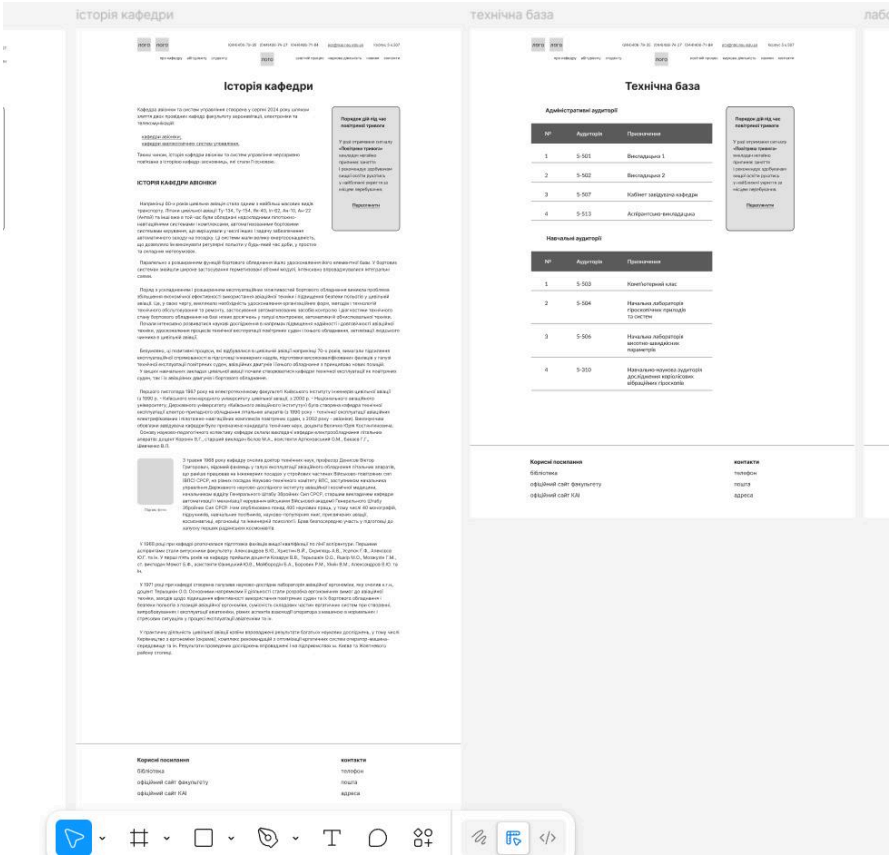


Рис. 3.25. Ескіз сторінок історія кафедри та технічна база

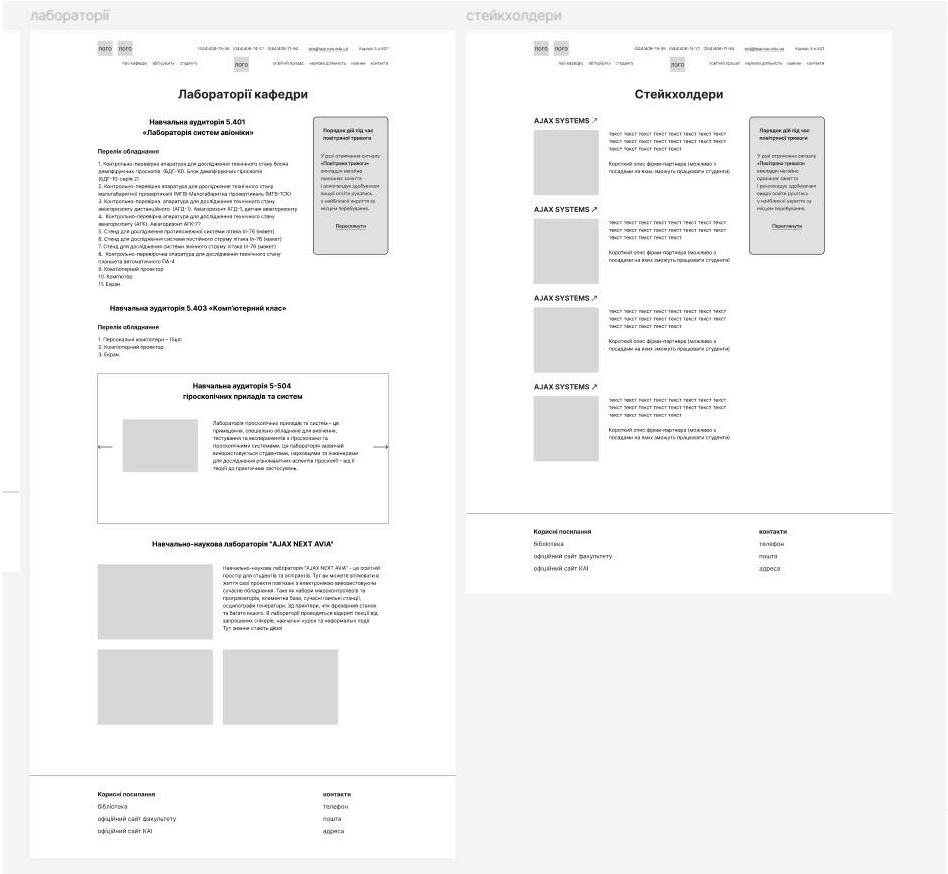


Рис. 3.26. Ескіз сторінок лабораторії кафедри та стейкхолдери

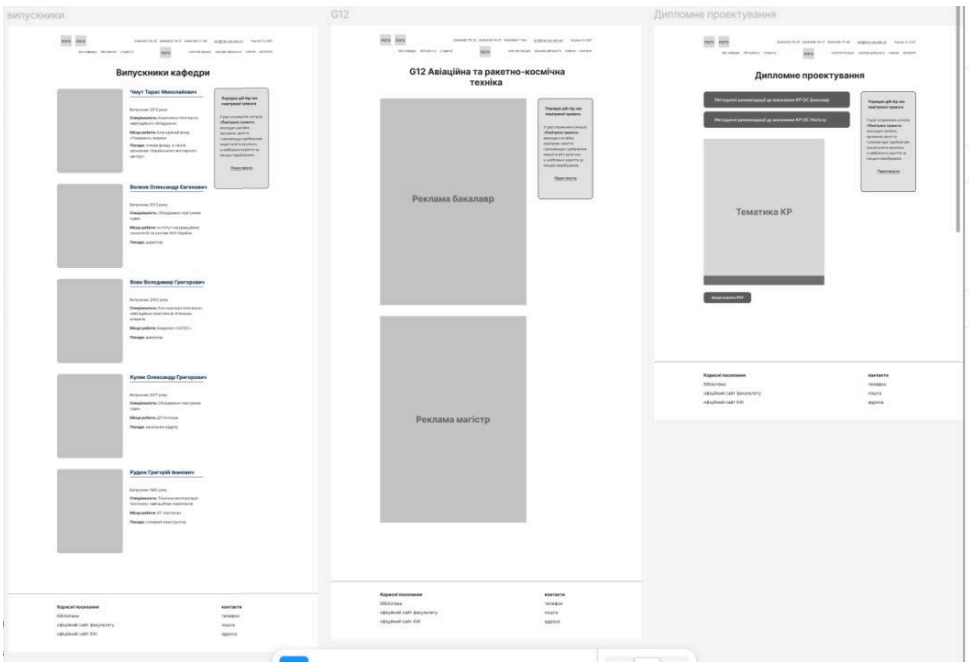


Рис. 3.27. Ескіз сторінок випускники, про спеціальність G12 та дипломне проєктування

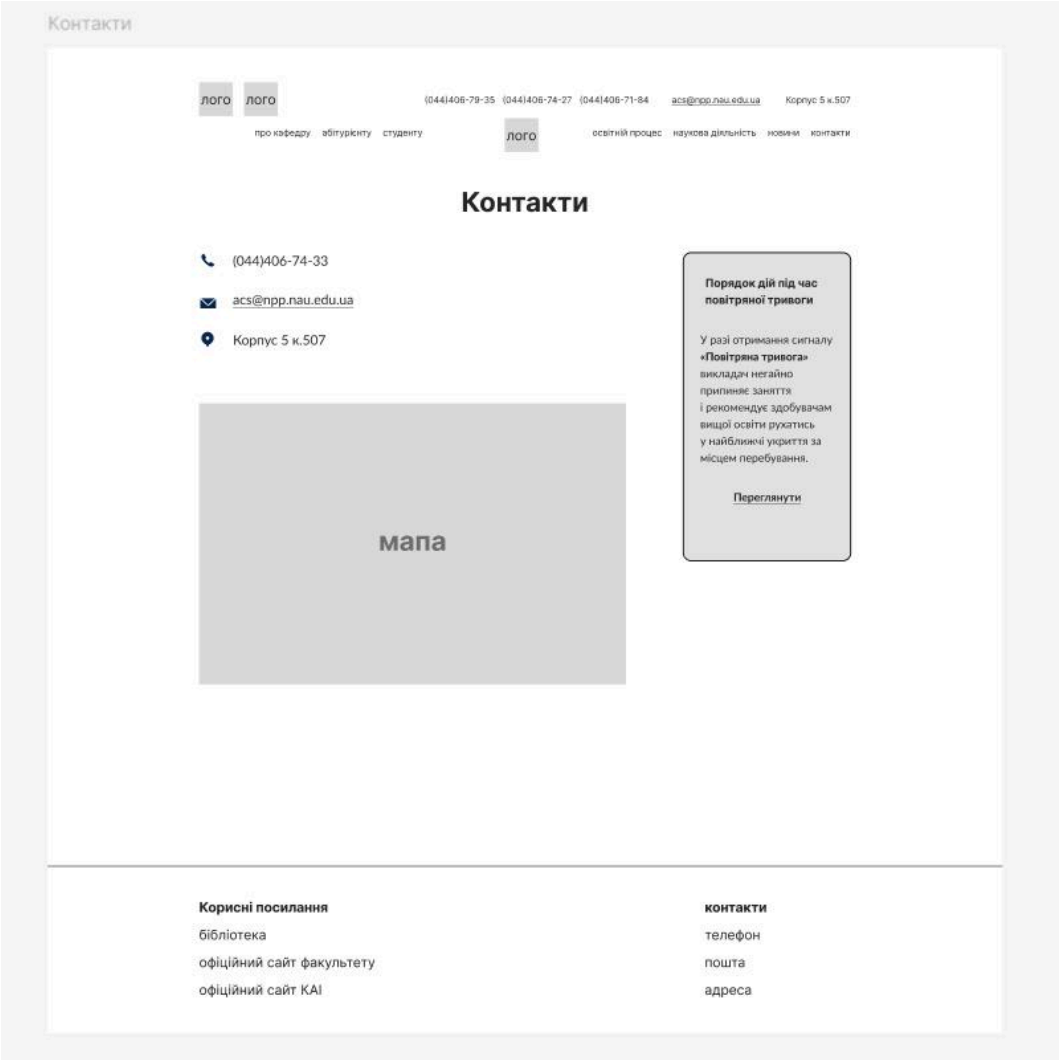


Рис. 3.28. Ескіз сторінки контакти

Відповідно до узгодженої концепції, центральним елементом візуалізації обрано тривимірну модель літака АН-158. Розробка та впровадження цього інтерактивного елемента спрямовані на покращення естетичного сприйняття сайту, утримання уваги користувачів та підкреслення технологічного спрямування кафедри [61].

При моделюванні мають зберігатись правильні пропорції відповідно будови літака АН-158 для правдоподібного відтворення віртуальної моделі [61]. Готова 3D-модель матиме також достатньо високий рівень деталізації зовнішнього вигляду літака, однак дещо спрощений для зменшення остаточного об’єму файлу та простішої її оптимізації, оскільки метою її створення є використання на сайті [61].

Для відтворення віртуальної моделі подібної до оригінальних конструкції та збереження правильних пропорцій елементів літака, підібрані допоміжні фотографії із зображенням різних ракурсів та будови даної моделі літака (рис. 3.29) [61].

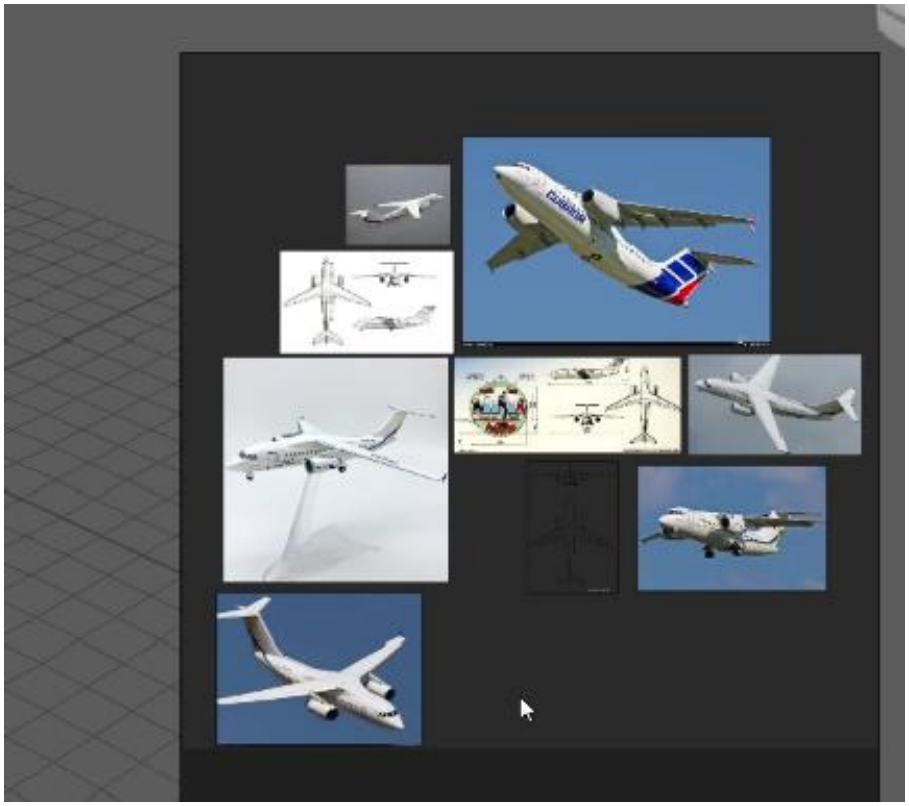


Рис. 3.29. Референси для створення 3д-моделі літака [61]

Процес створення візуального контенту було реалізовано у кілька етапів з використанням сучасного програмного забезпечення. Етап геометричного моделювання здійснено у середовищі Autodesk Maya (рис. 3.30). Робота розпочалася зі створення базової геометрії (blockout/basemesh), яка стала основою для подальшої деталізації високополігональної (High-Poly) моделі літака (рис. 3.31) [61].

Для формування геометрії застосовувався широкий спектр інструментів полігонального моделювання, зокрема операції з вершинами та гранями (Extrude Face, Bevel Edge, Multi-Cut), а також інструменти трансформації та модифікації компонентів (Connect, Detach) [61]. Особливу увагу було приділено оптимізації топологічної сітки: виконано додавання підтримуючих ребер (support loops) для забезпечення коректного алгоритму згладжування поверхні (Smooth).

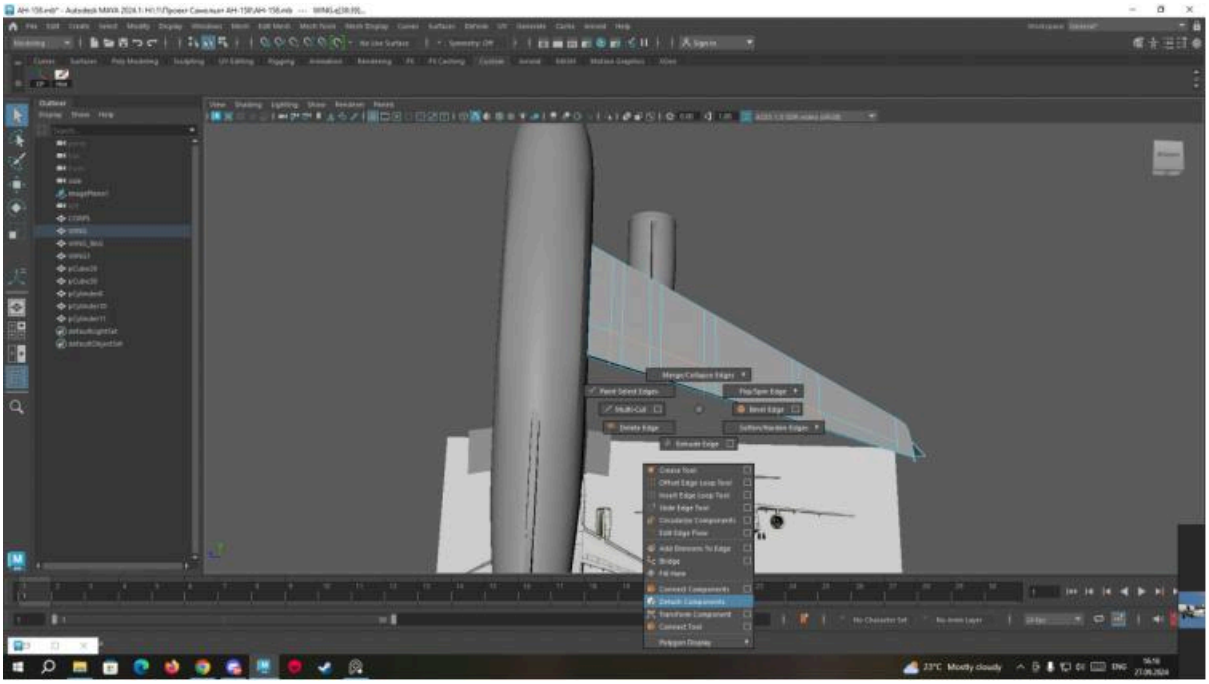


Рис. 3.30. Процес геометричного моделювання закрилок літака у Autodesk Maya [61]

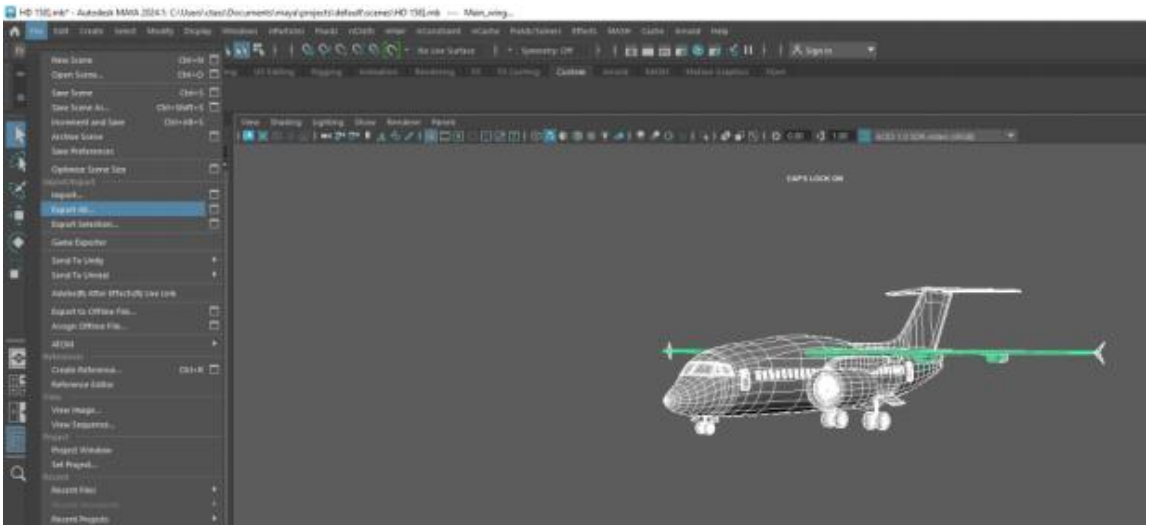


Рис. 3.31. Високополігональна модель літака [61]

Візуалізацію та налаштування матеріалів проведено у програмі Marmoset Toolbag. Після імпорту геометрії з Maya було налаштовано шейдери та застосовано текстурні карти для досягнення реалістичного вигляду поверхонь (рис. 3.32). Сценарна композиція включала також налаштування схеми освітлення, що підкреслює об'єм та форму об'єкта (рис. 3.33) [61].

Рис. 3.32. Накладення текстур на модель у Marmoset

Рис. 3.33. Встановлення фону та освітлення

Фінальним етапом стала анімація та рендеринг. Засобами Marmoset Toolbag створено анімаційний ролик шляхом налаштування ключових кадрів (keyframes) та інтерполяції параметрів позиціювання об'єкта у просторі (рис. 3.34). Результати роботи експортовано у формати растрового зображення (.png) для статичної презентації та відеофайлу (.mp4).

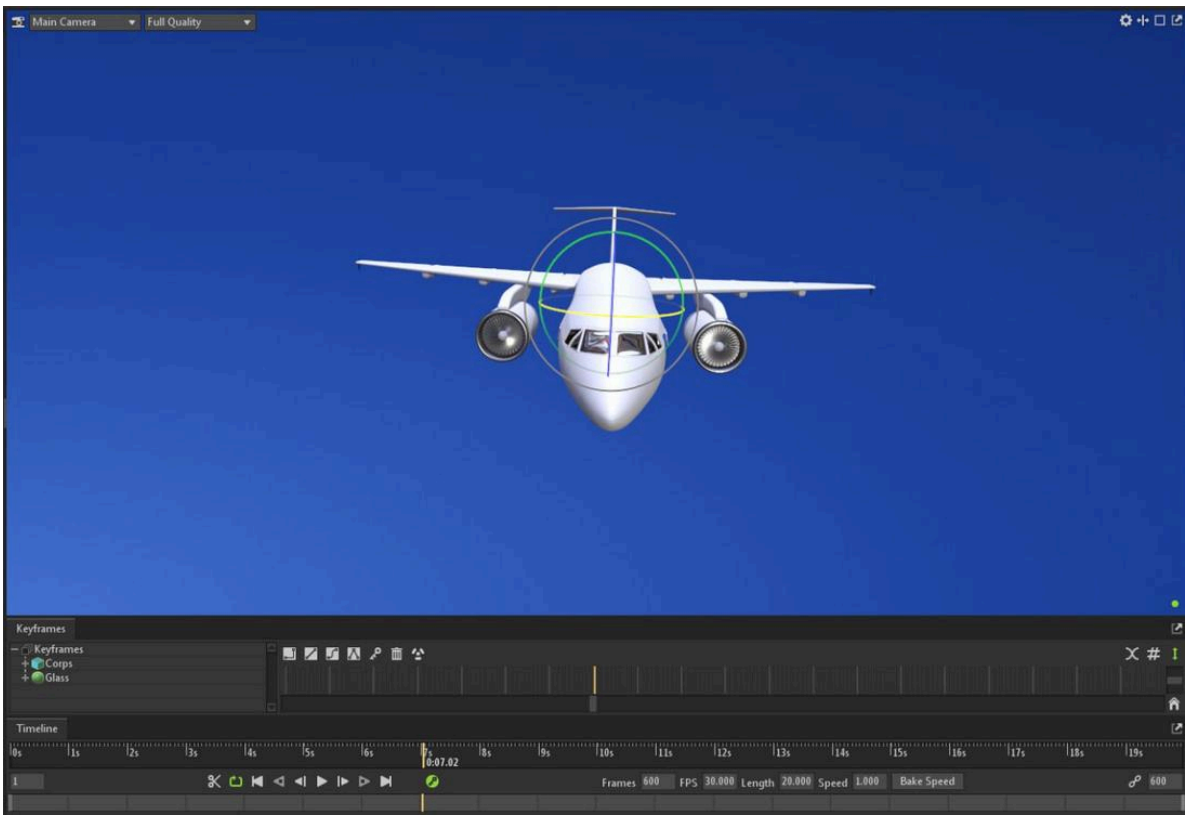


Рис. 3.34. Анімація 3д-моделі літака

Наступним етапом в розробці сайту кафедри є створення дизайн макету сайту у Figma. Перед безпосередньою реалізацією на WordPress з Elementor, буде розроблено повні візуальні макети, починаючи з фреймів для визначення структури, а потім детального пропрацювання дизайну сторінок з урахуванням кольорової палітри, шрифтів, графічних елементів та інтерактивних компонентів. Затверджені макети слугуватимуть чітким технічним завданням для подальшого втілення, забезпечуючи логічну послідовність процесів та високу якість кінцевого продукту.

На рис. 3.35-3.40 представлено дизайн-макети основних сторінок сайту кафедри авіоніки та систем управління. Усі кольори, шрифти та дизайн-елементи були використані у відповідності з концепцією вебресурсу, а усі фотографії були надані безпосередньо замовником.

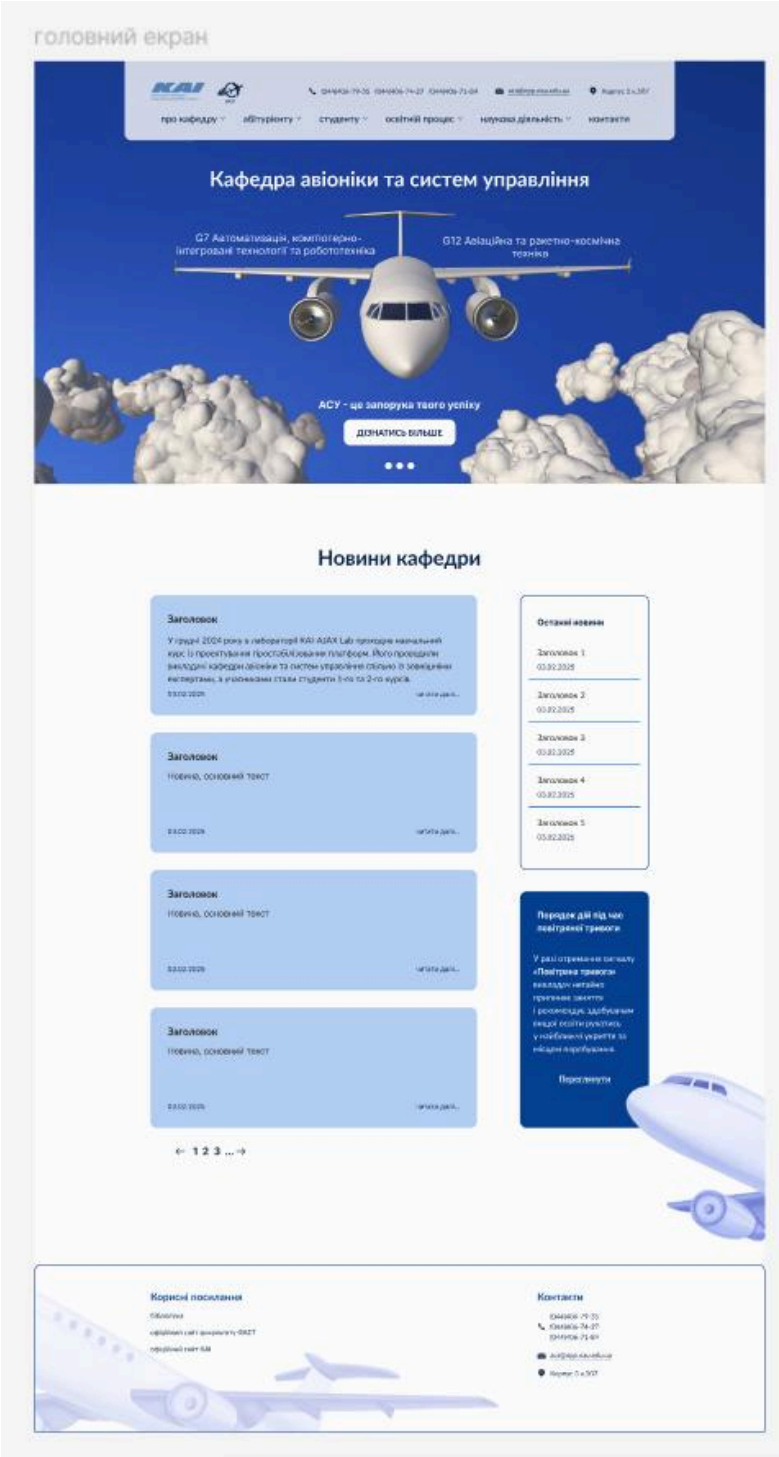


Рис. 3.35. Прототип головної сторінки сайту

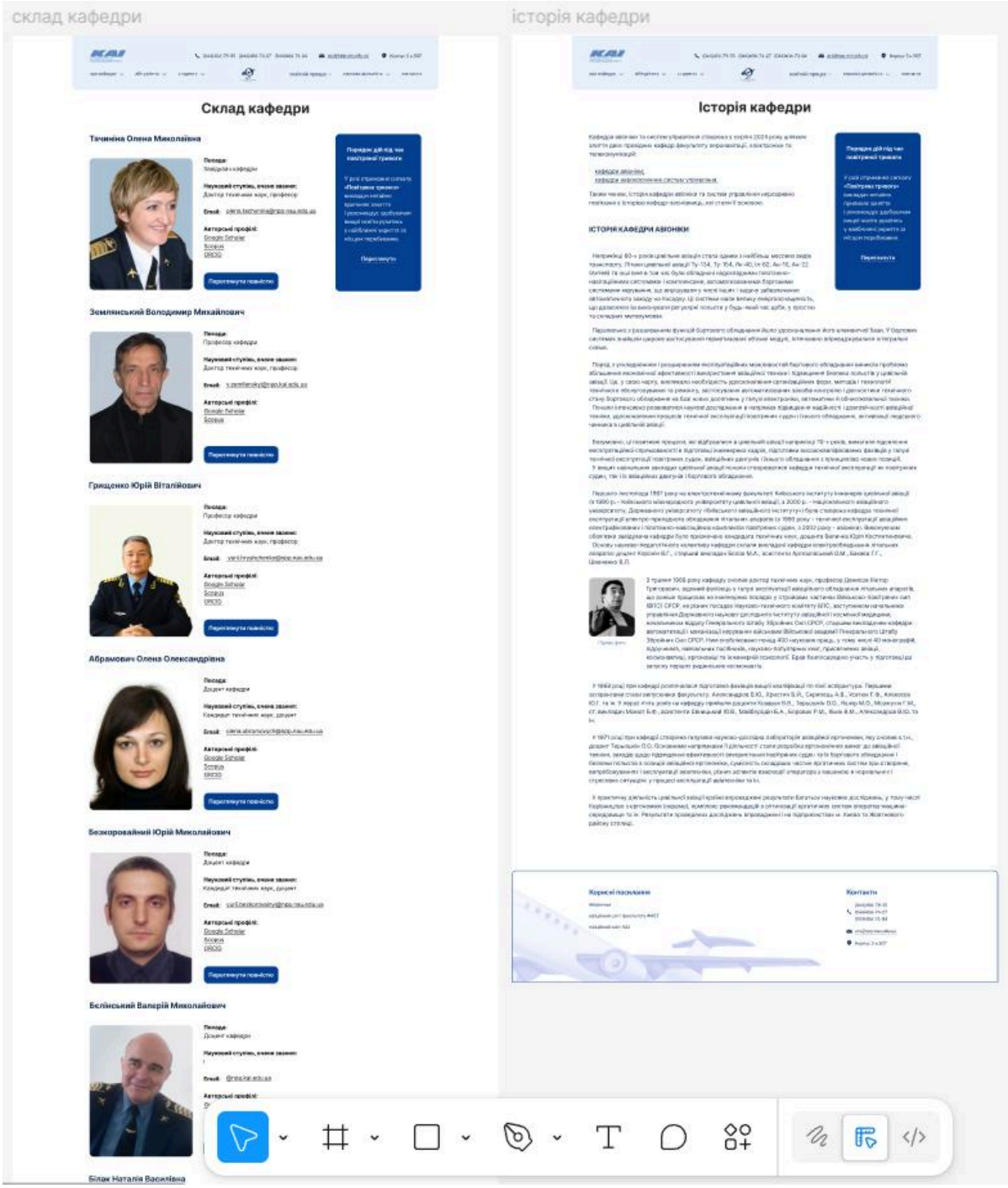


Рис. 3.36. Прототип сторінок склад кафедри та історія кафедри

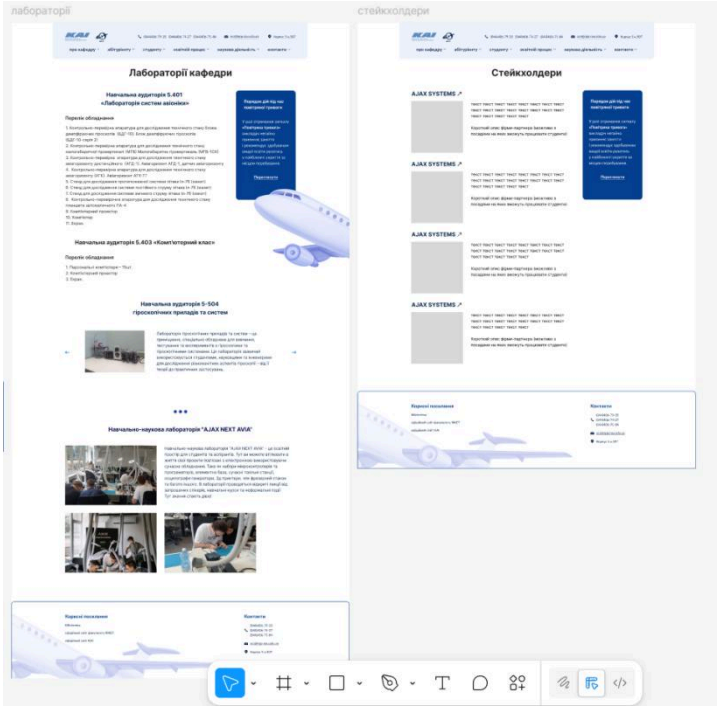


Рис. 3.37. Прототип сторінок лабораторії кафедри та стейкхолдери

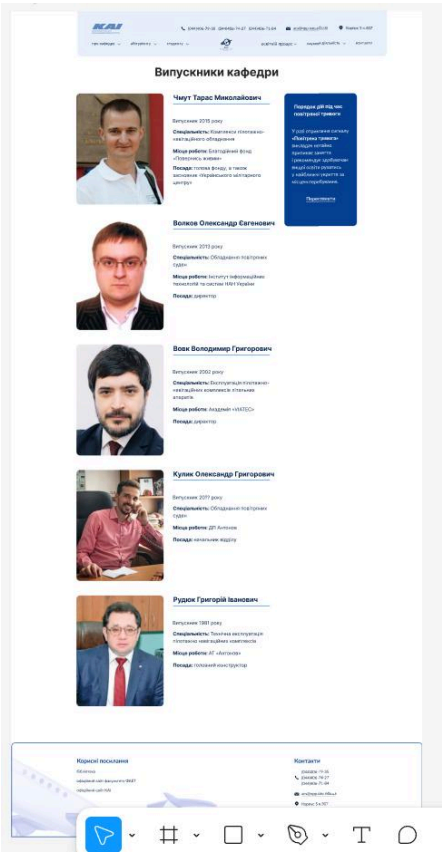


Рис. 3.38. Прототип сторінки випускники кафедри

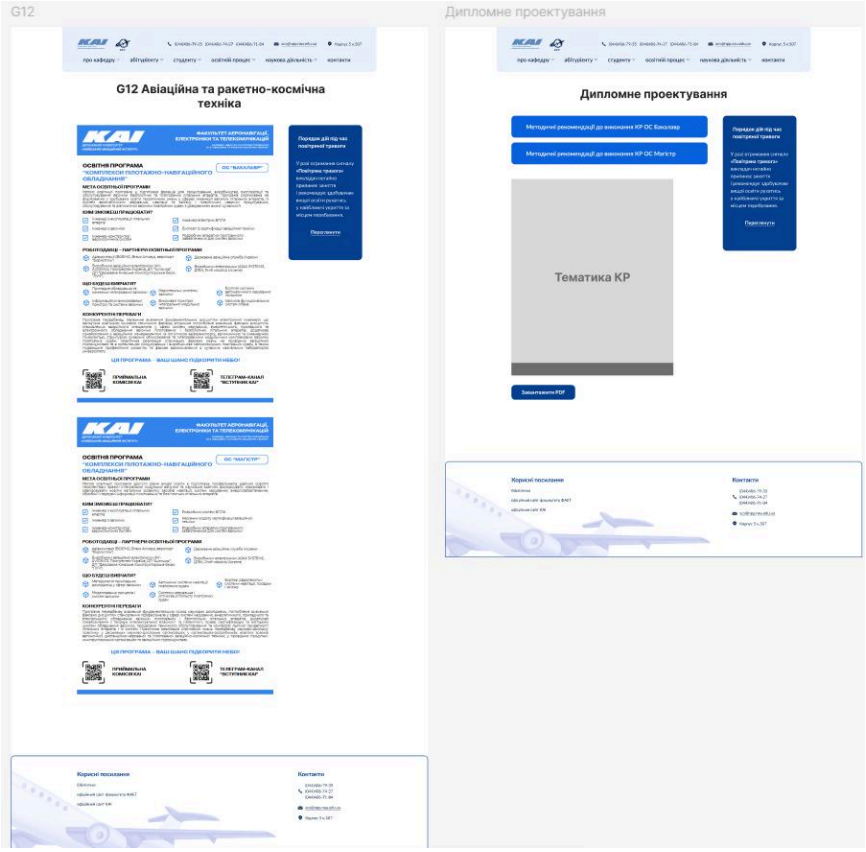


Рис. 3.39. Прототип сторінок про спеціальність G12 та дипломне проєктування

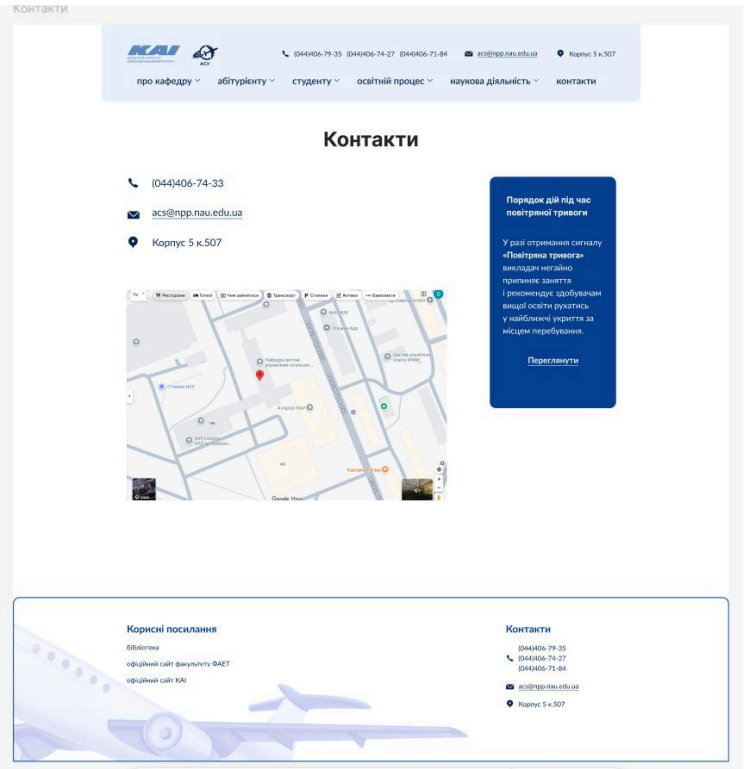


Рис. 3.40. Прототип сторінки контакти

3.4. Верстка сайту кафедри АСУ на Wordpress

По завершенню етапу дизайну сторінок сайту відбулось його узгодження та внесення правок. На цьому і подальшому етапі відбувалась тісна співпраця із завідувачем кафедри як представника сторони замовника та викладацького складу та представником студентів для погодження реалізованих сторінок та координації дій.

Верстка та реалізація сайту надалі здійснювалась засобами CMS WordPress з використанням плагіна Elementor в якості візуального конструктора.

Одразу після входу в адмін-панель відбулось налаштування сайту, що включало в себе назву сайту, ключову фразу, фавікон, налаштування форматів часу, регіону, структури постійних посилань та мови сайту (рис. 3.41-3.42). Також було встановлено домашню сторінку для відображення та обрано тему (рис. 3.43-3.44). Обрано популярну тему Astra, оскільки вона дає великий простір для можливостей при розробці сайту.

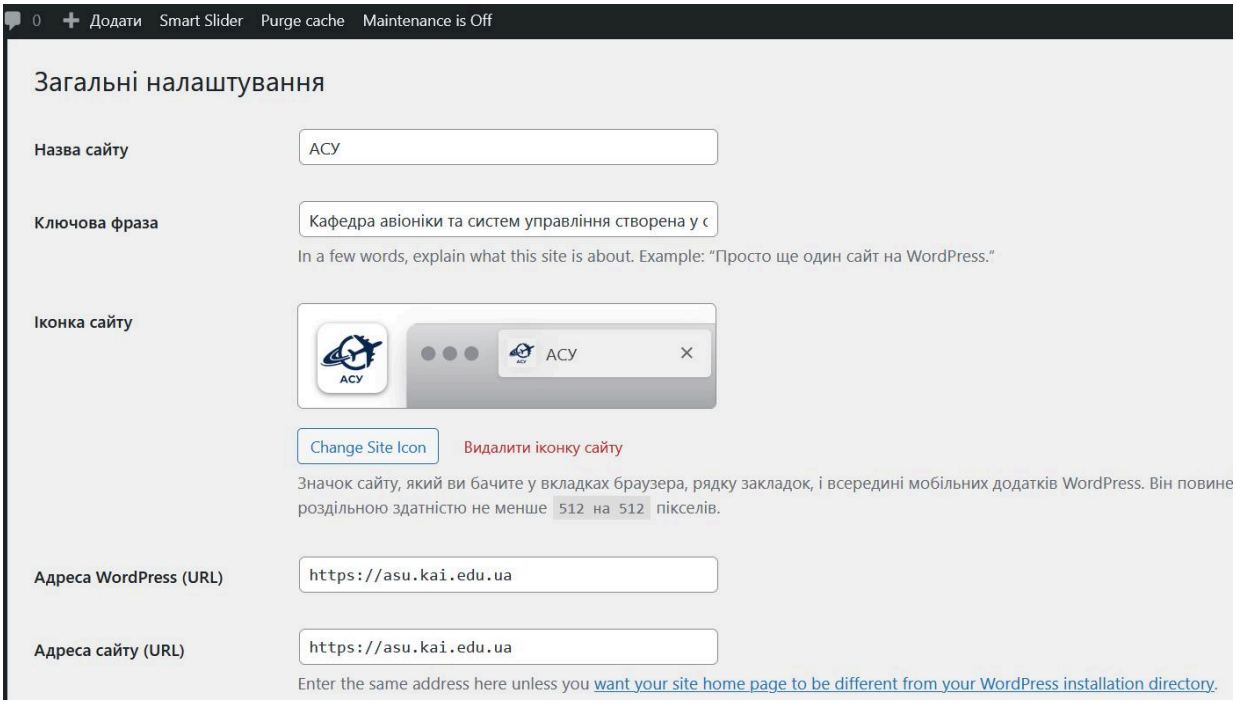


Рис. 3.41. Загальні налаштування сайту

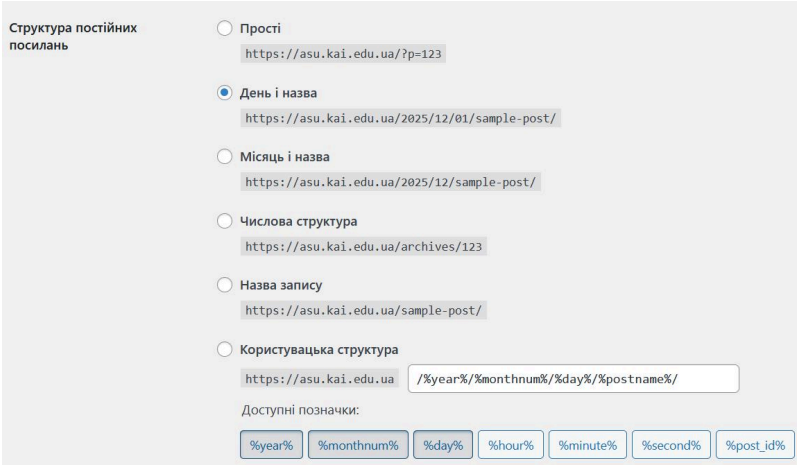


Рис. 3.42. Налаштування структури постійних посилань

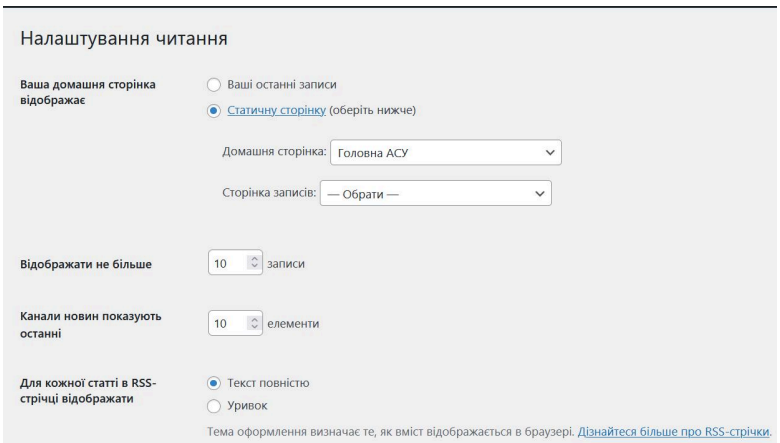


Рис. 3.43. Налаштування домашньої сторінки

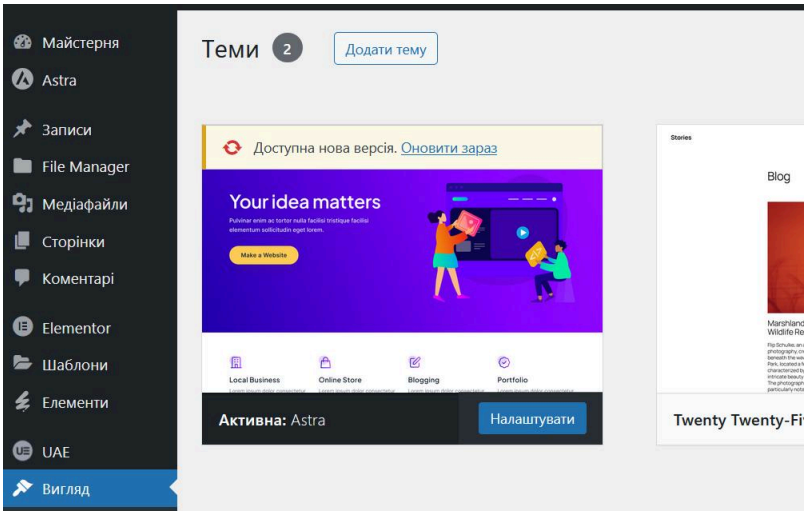


Рис. 3.44. Налаштування теми сайту

Наступним кроком було встановлено необхідні плагіни для роботи (рис. 3.45). Серед них активований передусім Elementor, оскільки він є візуальним конструктором за допомогою якого будуть створені усі подальші сторінки та записи. Також для реалізації слайдеру з анімацією 3д-моделі літака на головній сторінці, було необхідним встановлення плагіну Smart Slider 3, де створювались та адаптувались слайдери. Крім цього були активовані плагіни для оптимізації медіафайлів і самого сайту, створення хедера і футера вебресурсу, вбудування переглядача пфд файлів тощо.

За допомогою плагіну Ultimate Addons for Elementor було реалізовано “шапку” та “підвал” сайту відповідно до дизайн макетів (рис. 3.46-3.48). Створення відбувалось за допомогою редагування в плагіні Elementor з використанням його функцій логотипу сайту, іконок соцмереж, навігаційного меню та переліку іконок як показано на рис. 3.47. Аналогічним чином реалізований футер сайту, після чого налаштовано анімації наведення та інтерактивність елементів.

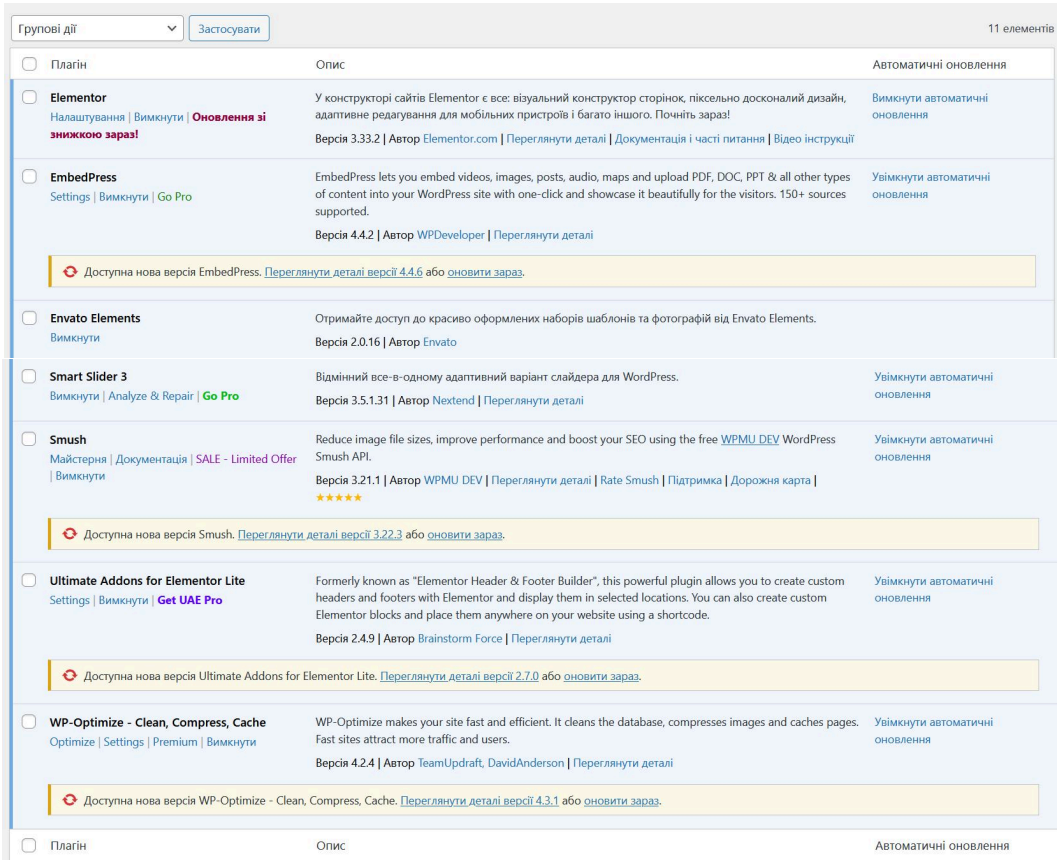


Рис. 3.45. Встановлені плагіни

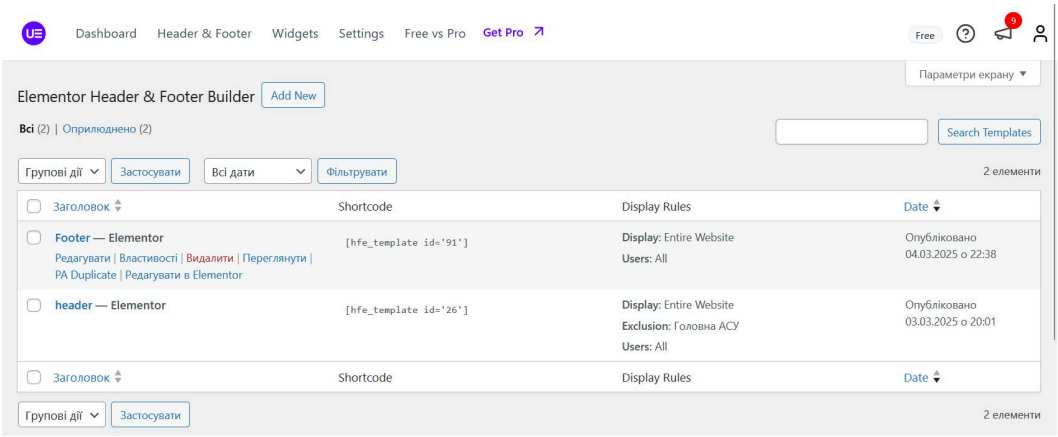


Рис. 3.46. Створені хедер та футер за допомогою плагіна UAE

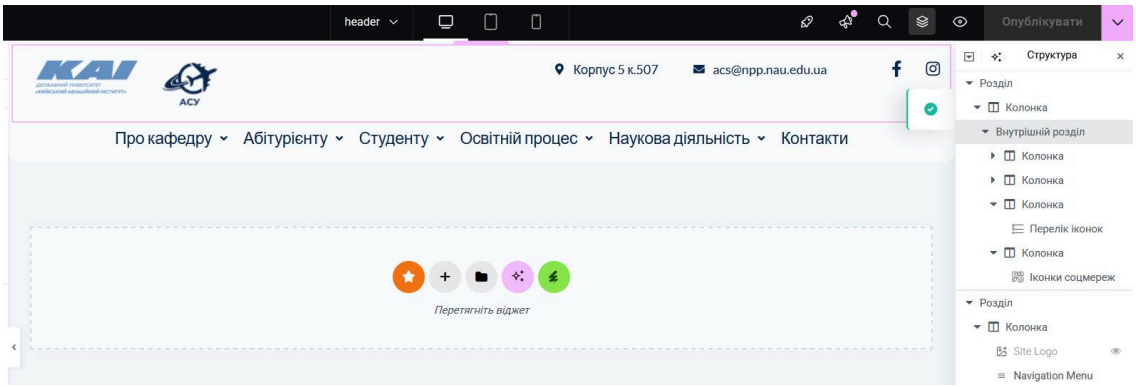


Рис. 3.47. Реалізація хедеру сайту

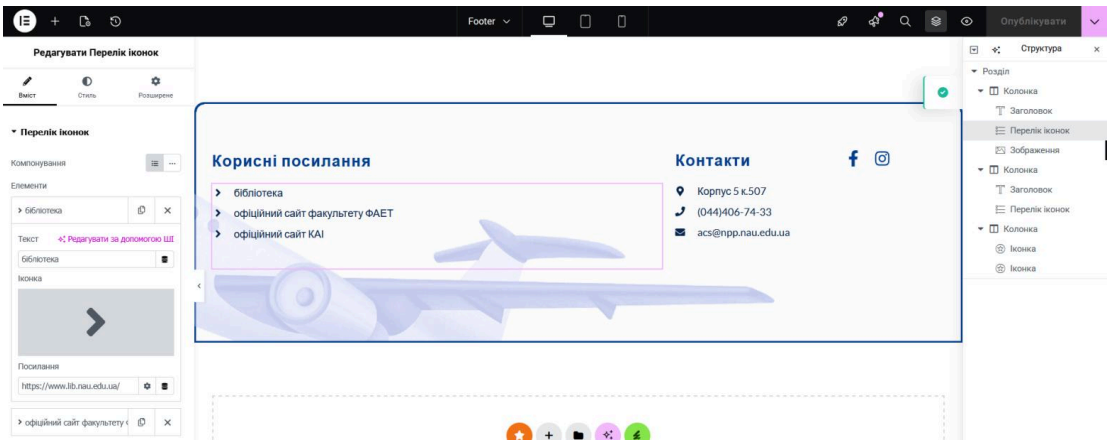


Рис. 3.48. Реалізація футера сайту

Створено меню через вкладку Вигляд > Меню, як показано на рис. 3.49. Використано випадаюче меню з дочірніми елементами, де є як статичні сторінки, так і користувацькі посилання.

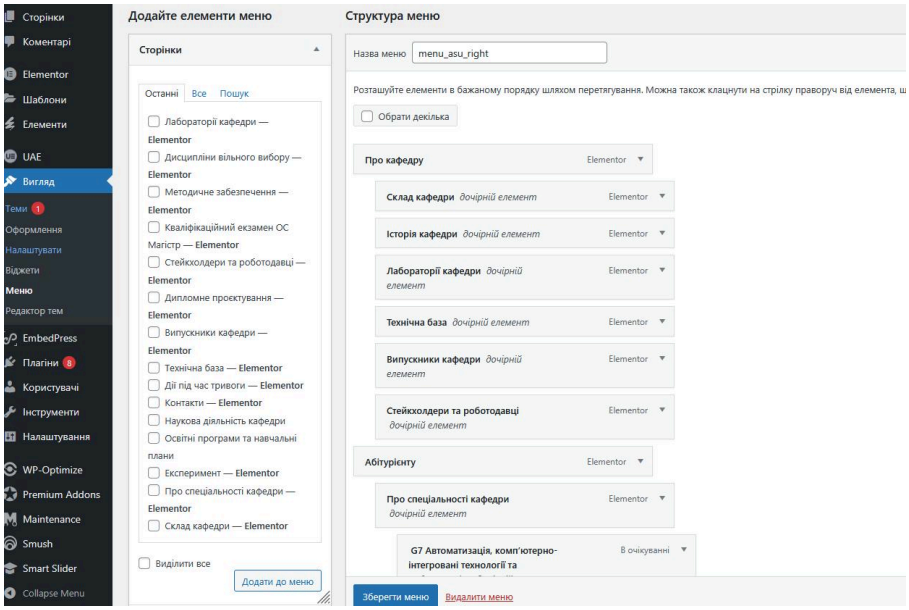


Рис. 3.49. Створення навігації сайтом

Далі було створено слайдер головної сторінки за допомогою плагіна Smart Slider 3. Створено новий проєкт та задано параметри слайдера: його розміри та формат (рис. 3.50-3.51). Після чого створений новий слайд та в його основу додана анімація змодельованого тривимірного літака АН-158 (рис. 3.52-3.53).

У самому слайді був доданий наступний контент: заголовок, текст і кнопка, які редагувались за допомогою спеціального вікна (рис. 3.54-3.55) з вкладками Content та Style для редагування, налаштування відтупів, позиціонування, кольору тощо.

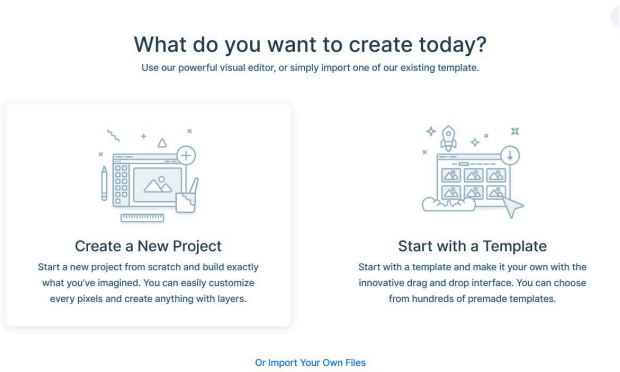


Рис. 3.50. Створення нового проєкту в Smart Slider 3

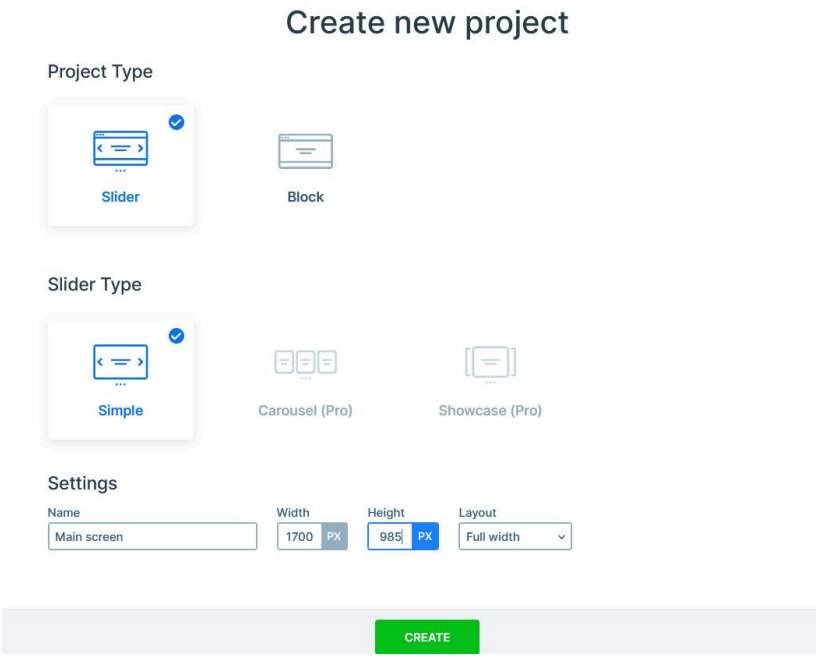


Рис. 3.51. Налаштування слайдера

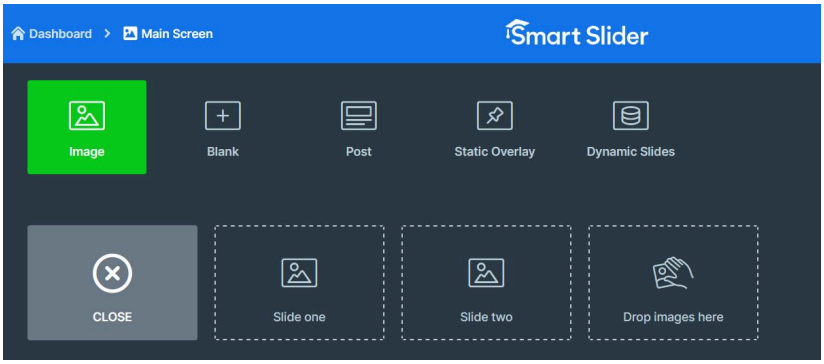


Рис. 3.52. Додавання нового слайду

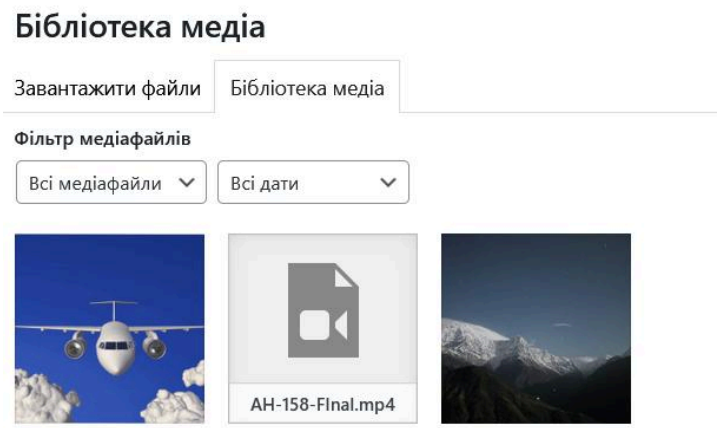


Рис. 3.53. Додавання анімації з медіафайлів

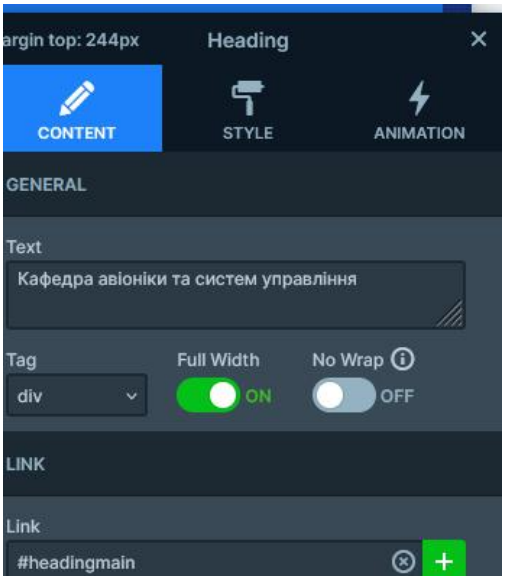


Рис. 3.54. Дизайн подарункових сертифікатів «Донат у подарунок»

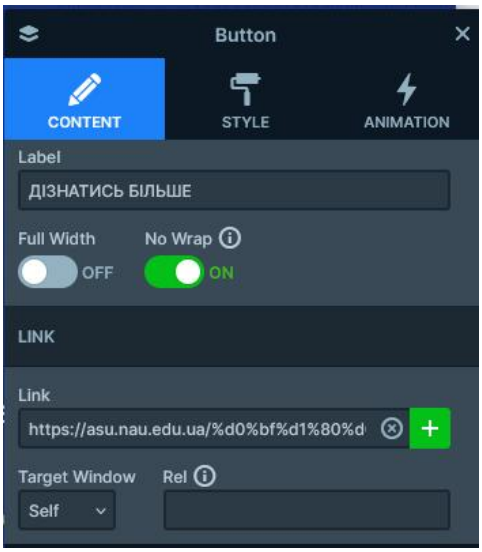


Рис. 3.55. Дизайн подарункових сертифікатів «Донат у подарунок»

Таким чином готовий перший слайд мав вигляд як показано на рис. 3.56. Аналогічним чином із фоновим зображенням приладів, наданих студентами кафедри, було створено слайди з інформацією про кожну зі спеціальностей (рис. 3.57-3.58). Після завершення роботи над слайдами, налаштовано автоперемикання слайдів та стрілки перемикання як показано на рис. 3.59.

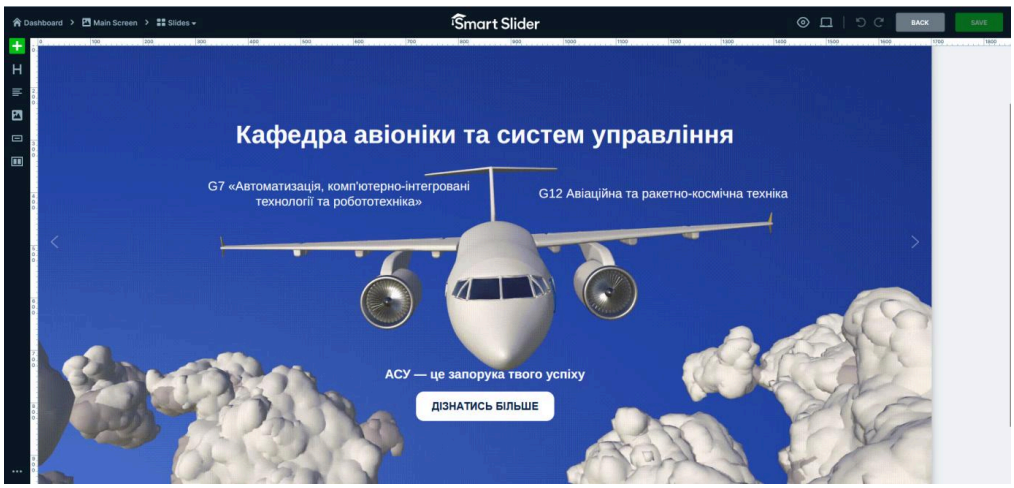


Рис. 3.56. Перший слайд головної сторінки

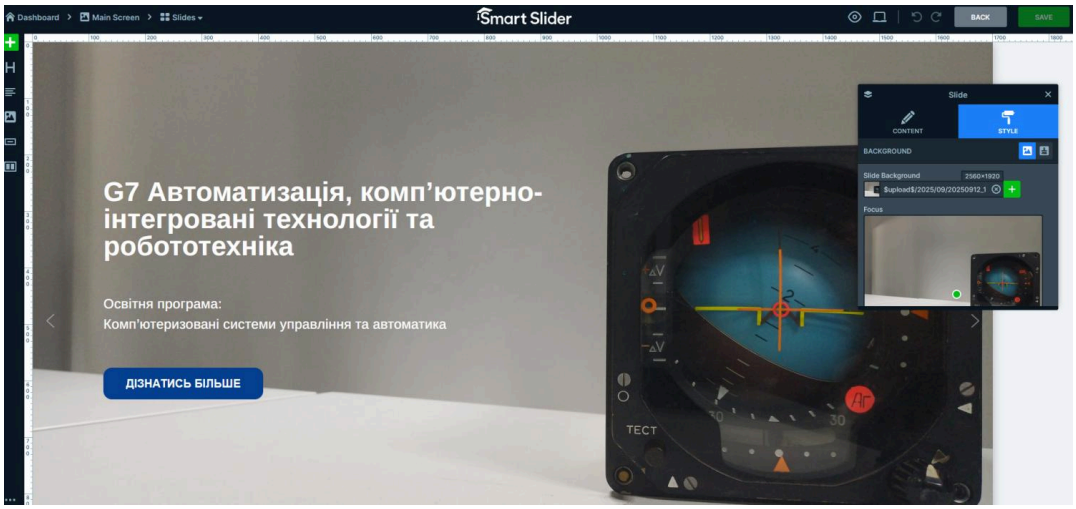


Рис. 3.57. Слайд про спеціальність G7

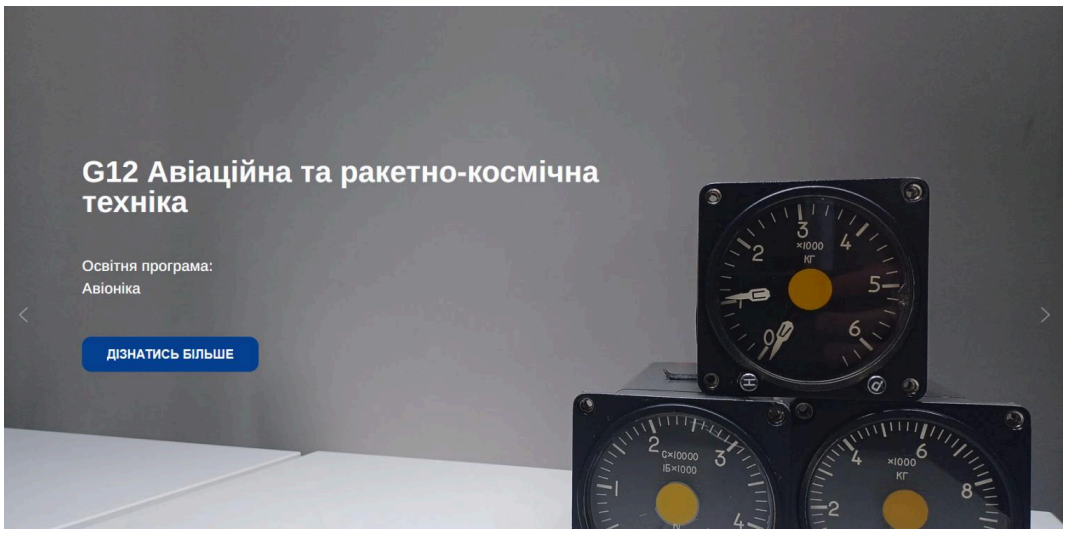


Рис. 3.58. Слайд про спеціальність G12

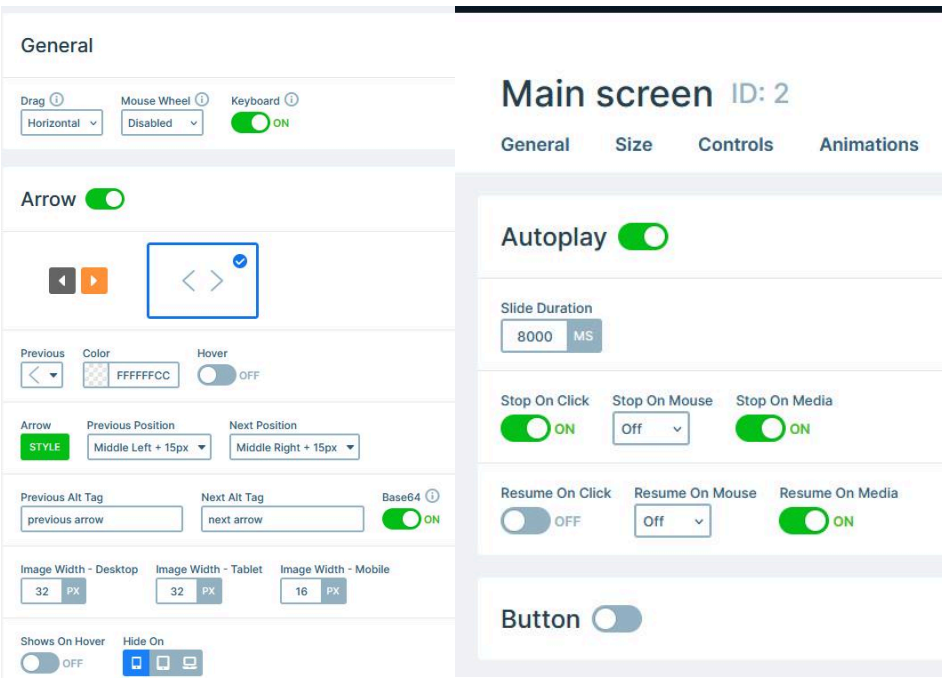


Рис. 3.59. Налаштування слайдера

Наступним кроком було імпортовано створений слайдер у редактор головної сторінки в Elementor за допомогою Shortcode (рис. 3.60). За допомогою віджету Blog реалізовані новини на головній сторінці сайту (рис. 3.61), а також створені бічні колонки останніх новин та дій під час повітряної тривоги (рис. 3.62).

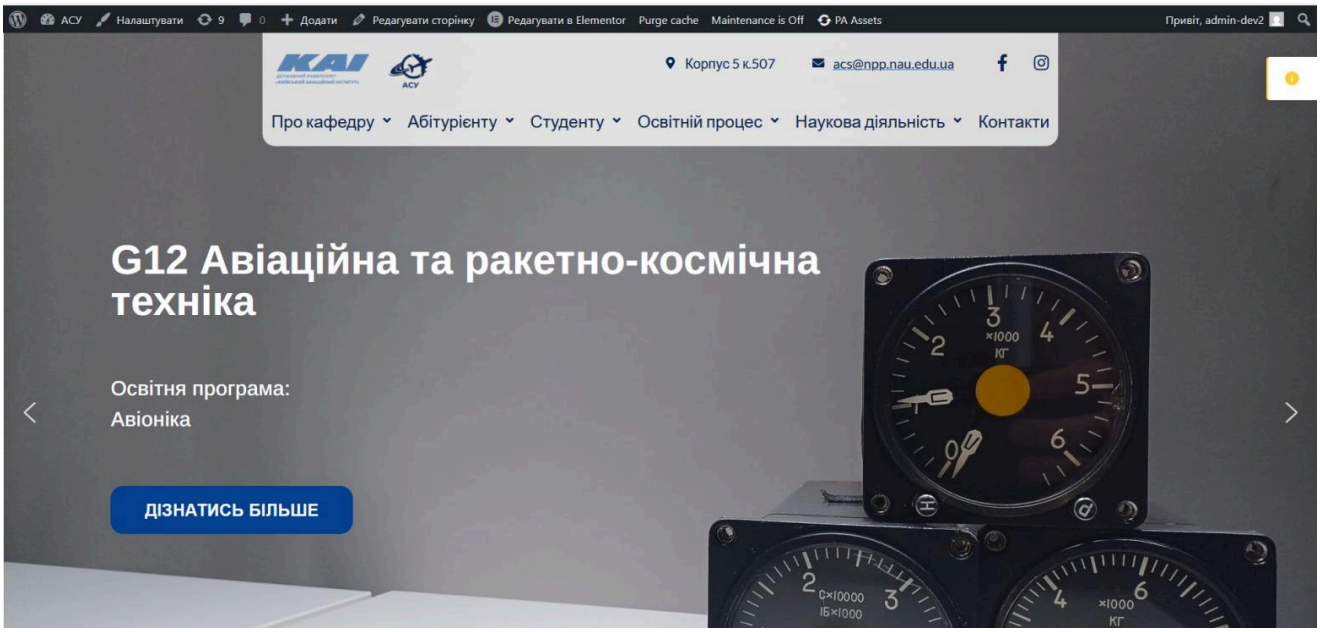


Рис. 3.60. Вигляд слайдера на головній сторінці

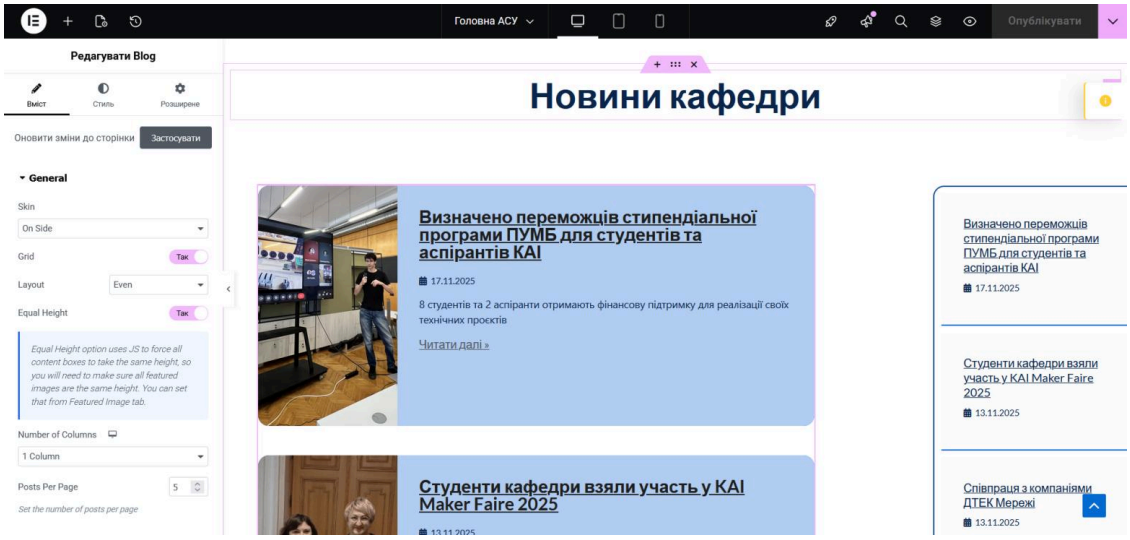


Рис. 3.61. Організація блоку новин

Рис. 3.62. Бічна колонка Порядку дій під час повітряної тривоги

Кожна новина представлена записом в категорії “Новини” як показано на рис. 3.63. Тож кнопка Читати далі та заголовок новини переносить користувача на повний запис.

Аналогічним чином представлена сторінка складу кафедри (рис. 3.64). Кожен викладач кафедри представлений з коротким передпереглядом та можливістю перейти на окрему сторінку кожного викладача завдяки кнопці “Переглянути повністю”. Сторінки викладачів з інформацією про них, їх професійний досвід,

освіту та дисципліни представлені у вигляді записів в категорії “Склад кафедри” (рис. 3.65). Вигляд сторінки завідувача кафедри представлений на рис. 3.66.

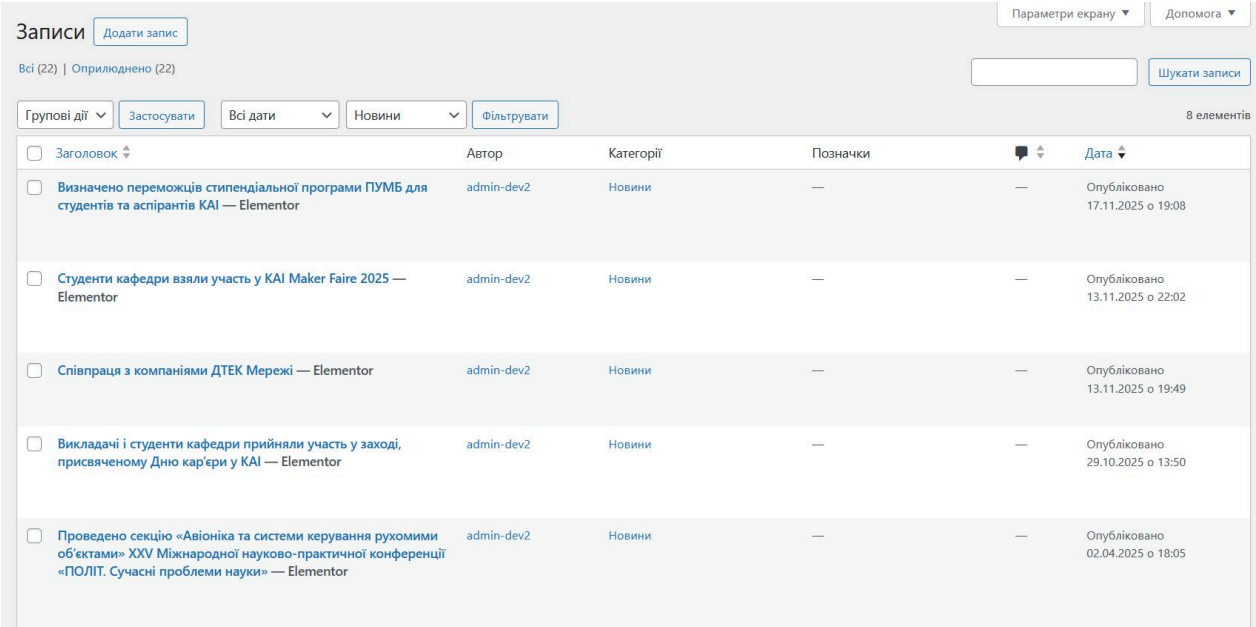


Рис. 3.63. Записи в категорії “Новини”

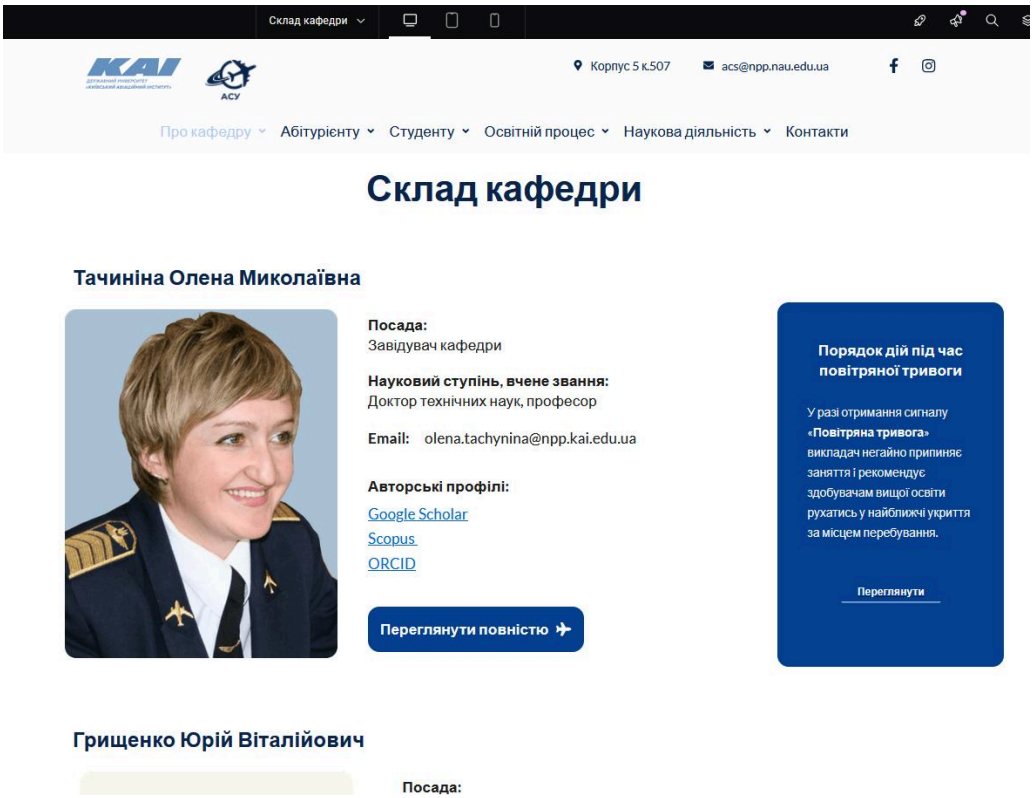


Рис. 3.64. Сторінка складу кафедри

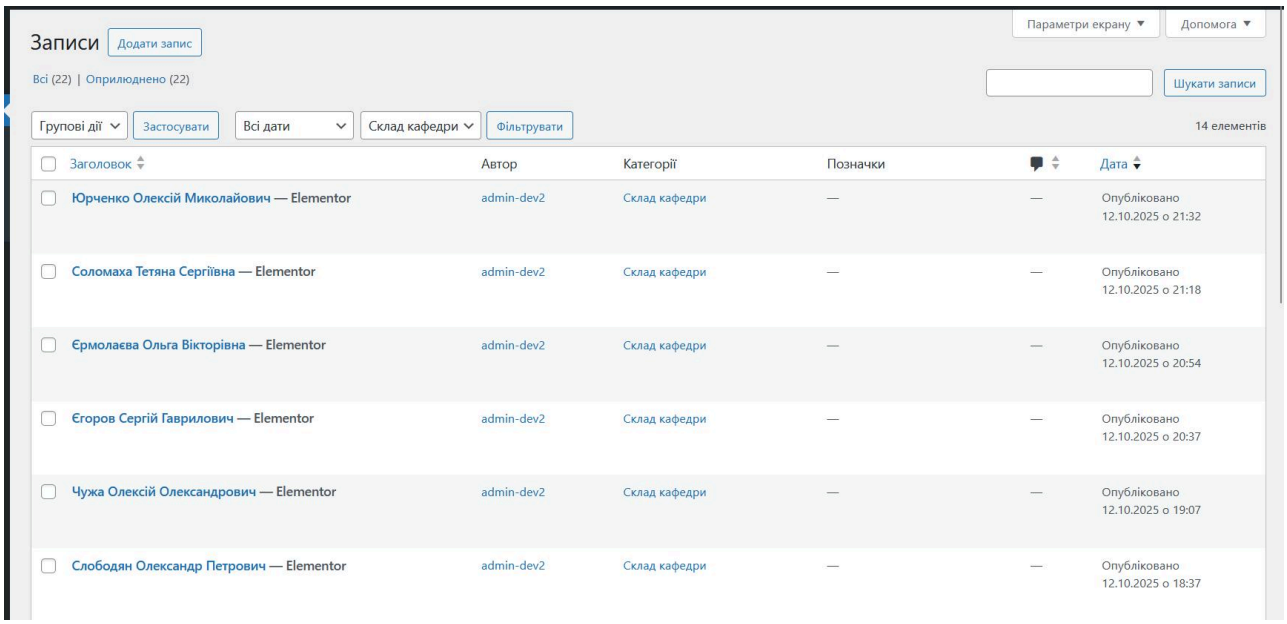


Рис. 3.65. Створені записи в категорії Склад кафедри

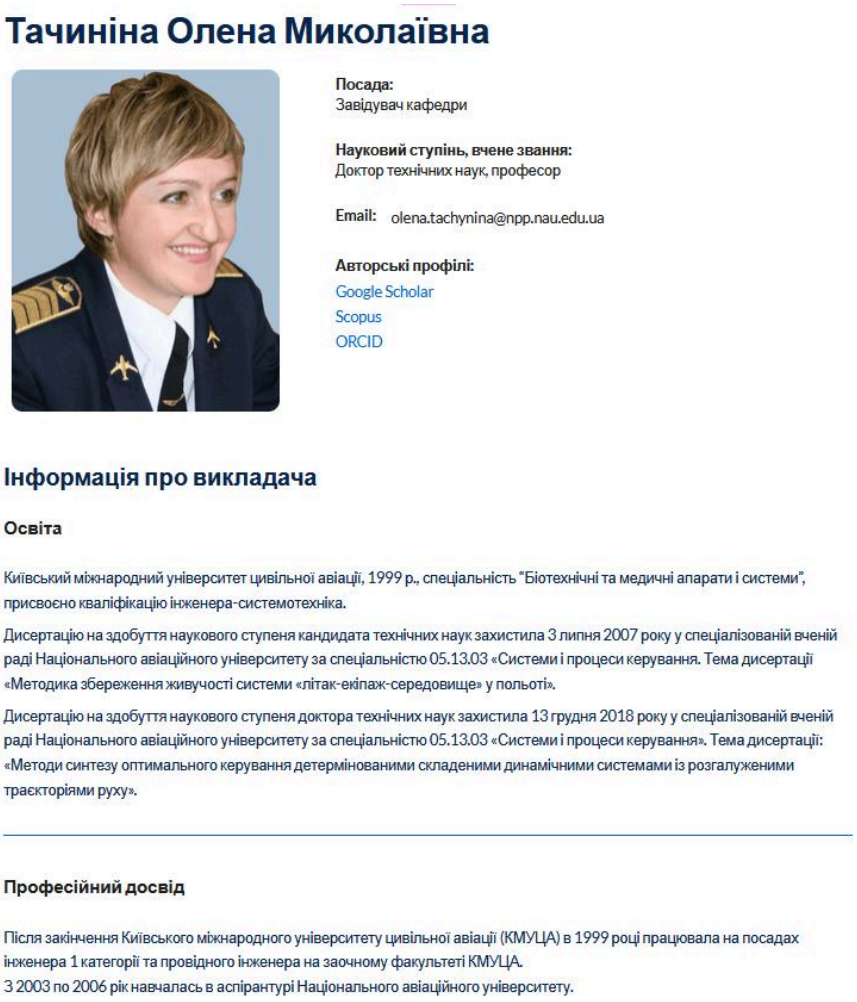


Рис. 3.66. Вигляд сторінки завідувачки кафедри АСУ

При створенні сторінки Історія кафедри використано віджет Вкладки для забезпечення зручного перегляду історій обох кафедр до злиття та сучасної історії (рис. 3.67). Також це рішення дозволяє уникнення створення занадто довгої сторінки.

Крім того на даній сторінці був застосований додатковий код html для створення ефекту обтікання зображення текстом (рис. 3.68).

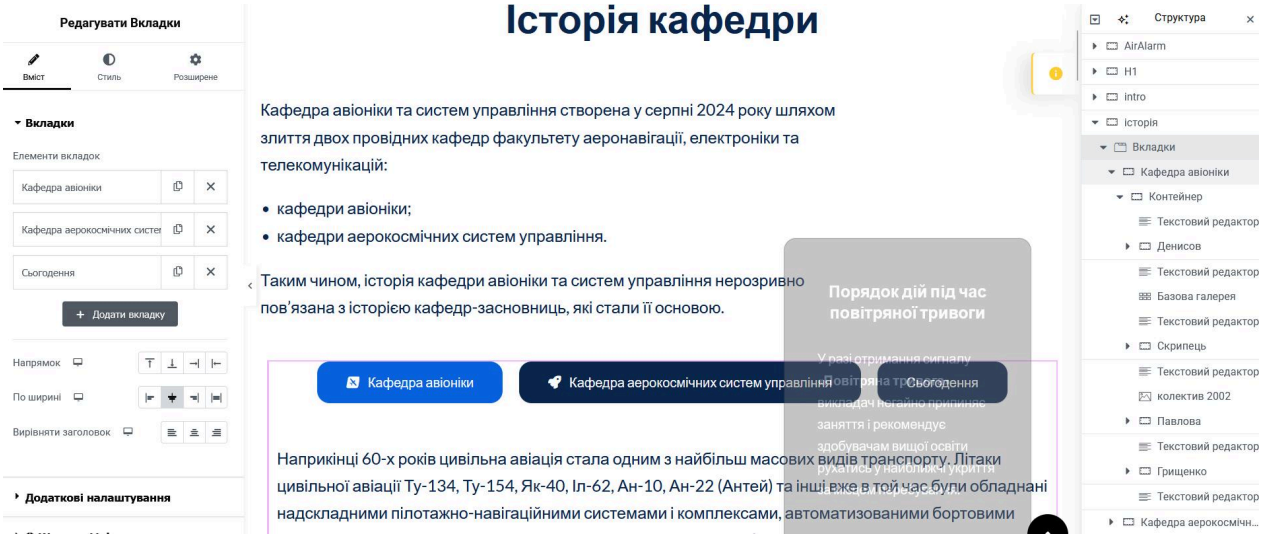


Рис. 3.67. Віджет вкладки в сторінці Історії кафедри

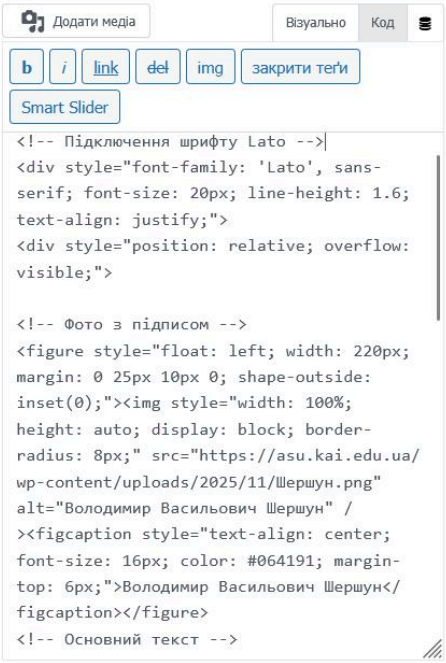


Рис. 3.68. Приклад додаткового коду для обтікання тексту

Для сторінки Лабораторії кафедри використоно віджет «Акордеон» (рис. 3.69–3.70) для переліку обладнання навчальних аудиторій, що розкриватиметься. Також для характеристики аудиторій та їх призначення створено слайдер із зображеннями за допомогою плагіну Smart Slider 3 (рис. 3.70), який імпортованого за допомогою короткого коду. Крім цього для блоку про лабораторію KAI AJAX LAB використано функцію «Базова галерея» (рис. 3.71) для передачі високоякісних фотографій аудиторії з наявним обладнанням.

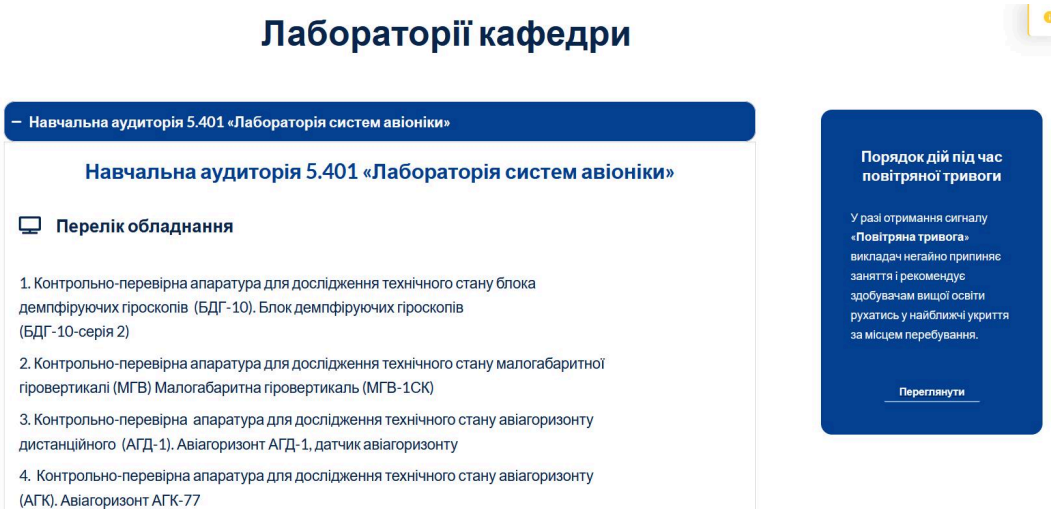


Рис. 3.69. Розкриття віджету «Акордеон» на сторінці лабораторій кафедри

Рис. 3.70. Слайдер на сторінці «Лабораторії кафедри»

Рис. 3.71. Організація сторінки «Лабораторії кафедри»

Для створення таблиці сторінки Технічна бача було використано компонування за допомогою сітки (рис. 3.72). Задано необхідні відступи та стиль, для відповідності загальній стилістиці сайту.

Рис. 3.72. Сторінка Технічна база

Аналогічним методом до сторінки Склад кафедри була розроблена сторінка Випускників кафедри. Використано компонування елементів за допомогою контейнера з горизонтальним напрямком, де розміщено зображення та блок з

короткою інформацією про нього. Результати розробки сторінки показані на рис. 3.73. Повний вигляд сторінки представлений у Додатку А.

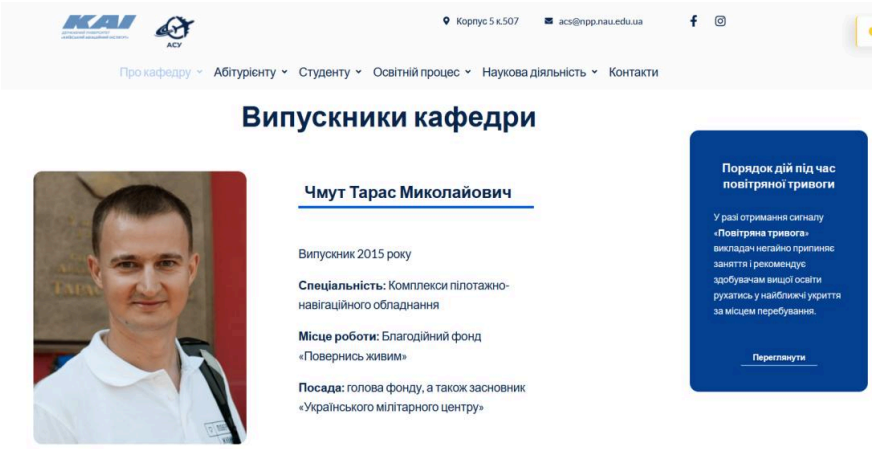


Рис. 3.73. Організація інформації про випускників на сторінці Випускники кафедри

Сторінка Стейкхолдерів та роботодавців представлена блоками із логотипом компанії, та описом про неї, а сама назва компанії є кнопкою з посиланням на їх сайт чи соцмережі (рис. 3.74).

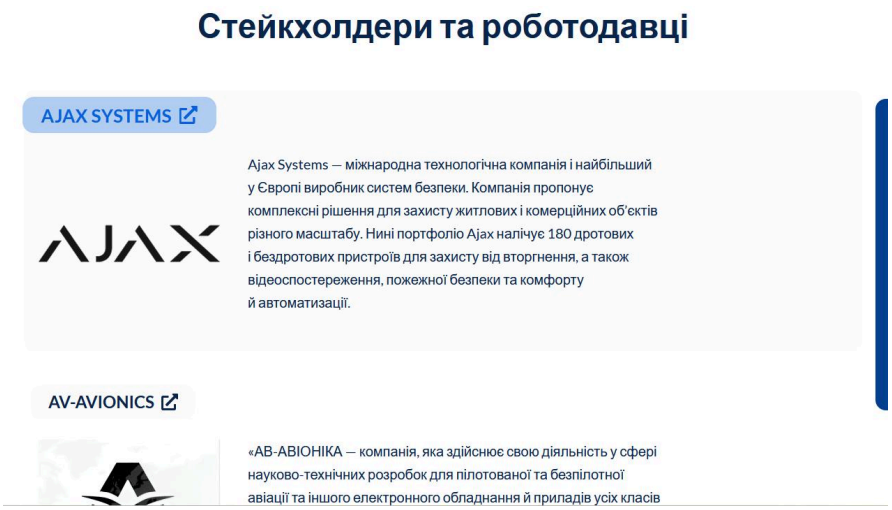


Рис. 3.74. Сторінка Стейкхолдери та роботодавці

В сторінці Про спеціальності використано віджет «Team Members» для подання кожної зі спеціальностей, де код є посиланням на сторінку з інформацією про дану спеціальність (рис. 3.75). Налаштовано вміст та стиль кожного блоку у відповідності до загальної стилістики сайту.

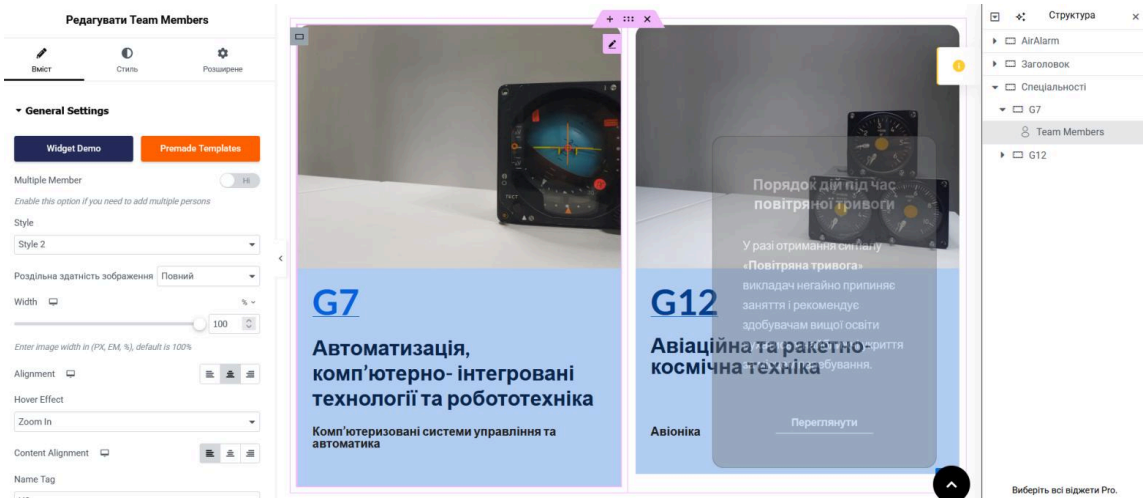


Рис. 3.75. Використаний віджет «Team Members» на сторінці Про спеціальності

Для сторінок Дипломне проєктування та Дисципліни вільного вибору використані кнопки та посилання на пдф-файли, для їх перегляду або завантаження (рис. 3.76-3.77). До таких документів належать методичні рекомендації та силабуси дисциплін (рис. 3.77). Також для тематики кваліфікаційних робіт вбудовано переглядач документів формату PDF за допомогою плагіну EmbedPress (рис. 3.76). Також за допомогою цього плагіну вбудовано перегляд програм кваліфікаційних екзаменів за різними спеціальностями (рис. 3.78).

Для сторінки Дисциплін вільного вибору було вирішено представити інформацію у вигляді таблиці, аналогічно до формату сторінки Технічна база. Назви дисциплін водночас слугують посиланнями на їх силабуси.

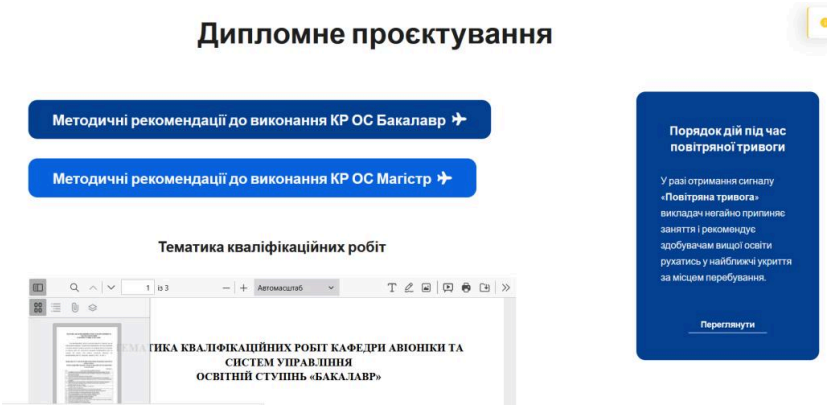


Рис. 3.76. Сторінка Дипломне проєктування

Рис. 3.77. Таблиця вибіркових дисциплін на сторінці Дисципліни вільного вибору

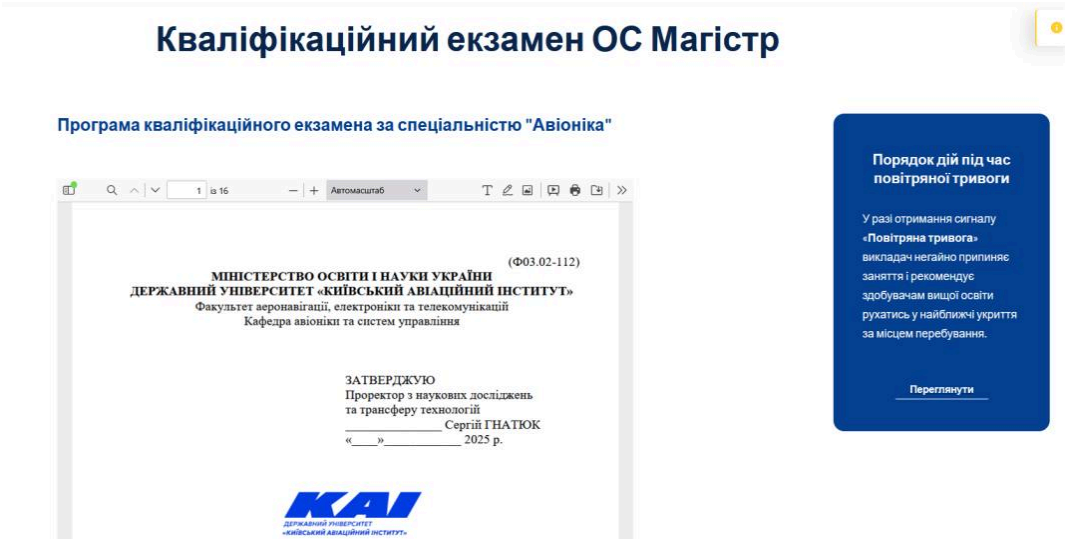


Рис. 3.78. Вбудований перегляд PDF-документу програми кваліфікаційного екзамену

Сторінка Методичне забезпечення також оформлена списком дисциплін, які пересилають на перегляд силабусів визначених дисциплін (рис. 3.79).

Для оформлення сторінки з контактною інформацією використано перелік інонок з даними про поштову скриньку, номер та розташування. Для кращого розуміння користувачів за допомогою віджета «Мапи Google» вбудовано мапу з відміченим корпусом, де розташована кафедра (рис. 3.80).

Сторінка дій під час повітряної тривоги уособлює собою блок з інструкцією на випадок оголошення повітряної тривоги з кнопкою, що дозволяє переглянути наказ Про затвердежння алгоритму дій за сигналом цивільного захисту «Повітряна тривога» (рис. 3.81).

Решта пунктів меню, таких як: розклад, академічна доброчесність, вступ на спеціальності є користувацькими посиланнями на відповідні ресурси. Усі створені сторінки можна переглянути у Додатку А.

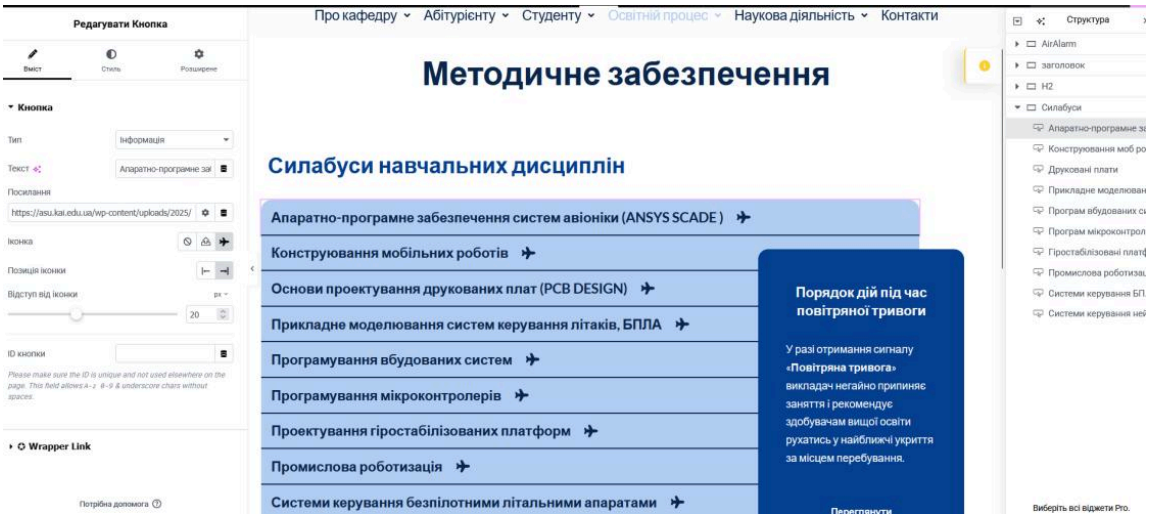


Рис. 3.79. Організація силабусів дисциплін на сторінці Методичне забезпечення

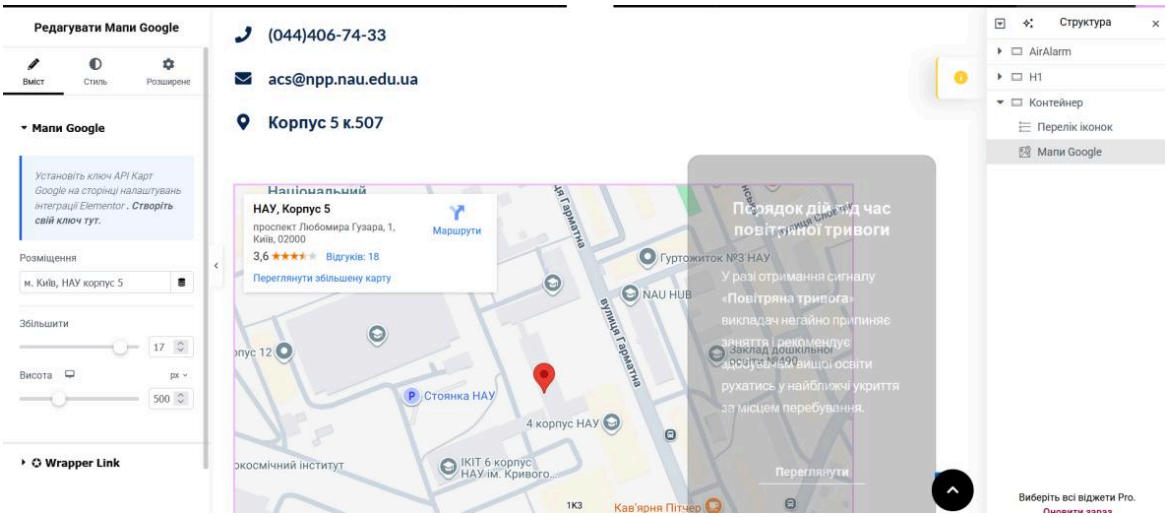


Рис. 3.80. Сторінка контактів

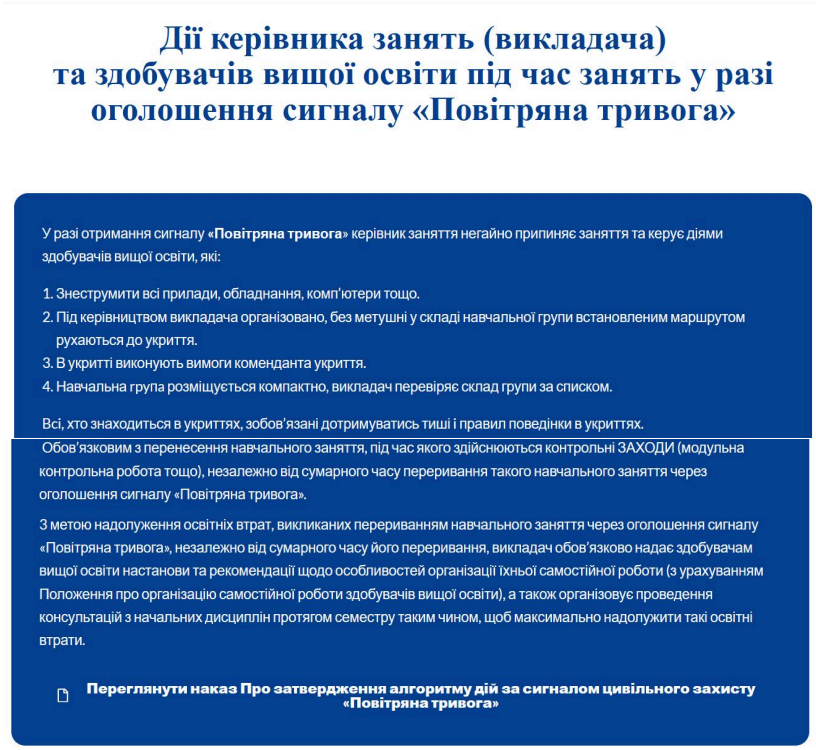


Рис. 3.81. Сторінка Порядок дій під час повітряної тривоги

При розробці будь-якого сайту одним з важливих етапів на сьогодні є адаптація ресурсу під мобільні пристрої. Це обумовлено тим, що нині більша частка трафіку іде саме з телефонів, адже це зручно і можливо в будь-який момент. Для сайту кафедри АСУ найкращим рішенням є респонсивний дизайн, де відбувається плавна адаптація інфтерфейсу під різні пристрої фактично автоматично. Такий формат є основним у CMS WordPress, що значно спрощує веб-розробку. Однак спраючись на концепцію та пошук спільних рішень для вебресурсу було також впроваджено адаптивний дизайн для окремих блоків та елементів для їх коректного відображення на різних пристроях та збереження концепції.

Таким чином на рис. 3.82 можна переглянути мобільну версію головної сторінки сайту, де представлені приклади адаптації хедеру, слайдера, блоку новин та футера. Для слайдера використовувався адаптивний дизайн задля коректного відображення усіх необхідних елементів на різних гаджетах. Процес адаптації був здійснений безпосередньо у редакторі плагіну Smart Slider (рис. 3.83) через іконку версій сторінки, де встановлені брейкпоінти для кожного пристрою.

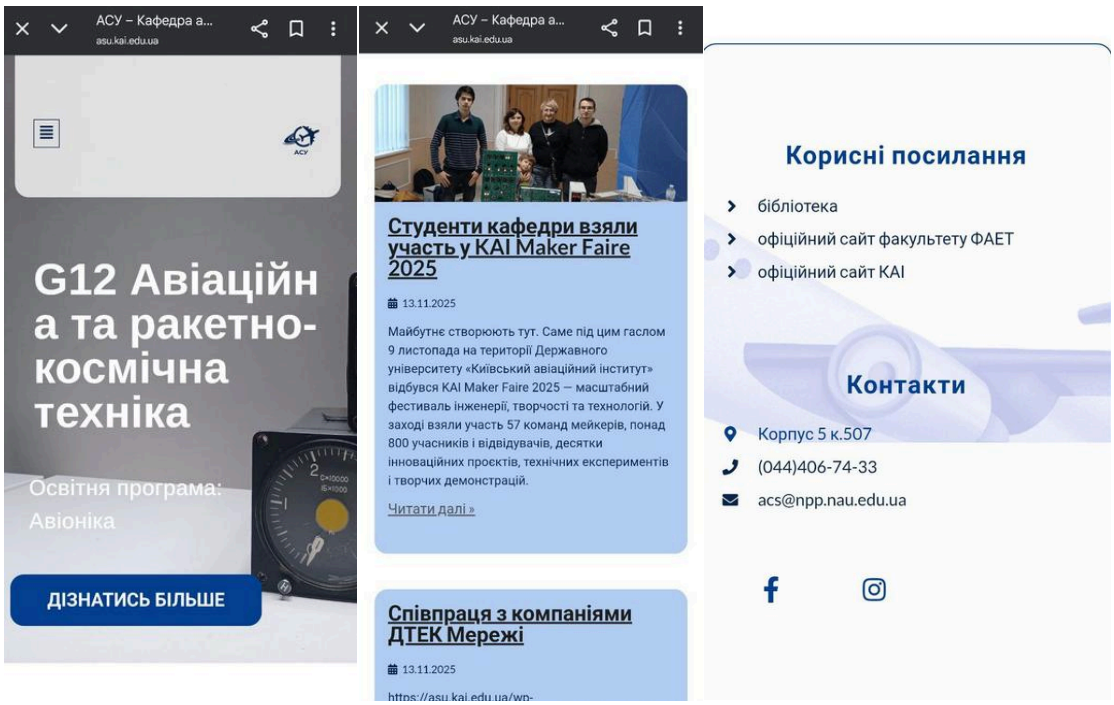


Рис. 3.82. Мобільна версія головної сторінки кафедри

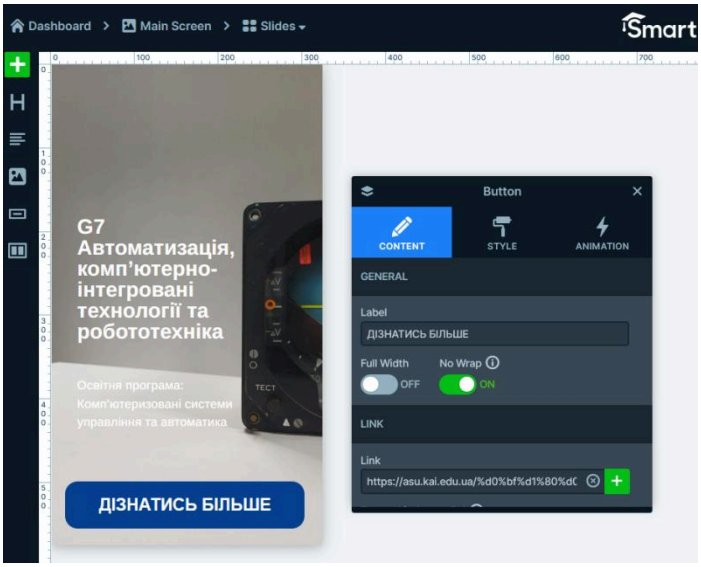


Рис. 3.83. Адаптація слайдера

На рис. 3.84-3.86 представлені адаптовані мобільні версії розроблених сторінок для сайту кафедри АСУ, зокрема сторінки складу кафедри, історії, лабораторій кафедри, технічної бази, випускників, стейкхолдерів та роботодавців, сторінки про спеціальності, дипломного проектування та контактів. Решта сторінок та їх мобільні версії представлено більш повно у Додатках.

Рис. 3.84. Мобільні версії сторінок сайту кафедри АСУ

Рис. 3.85. Мобільні версії сторінок сайту кафедри АСУ

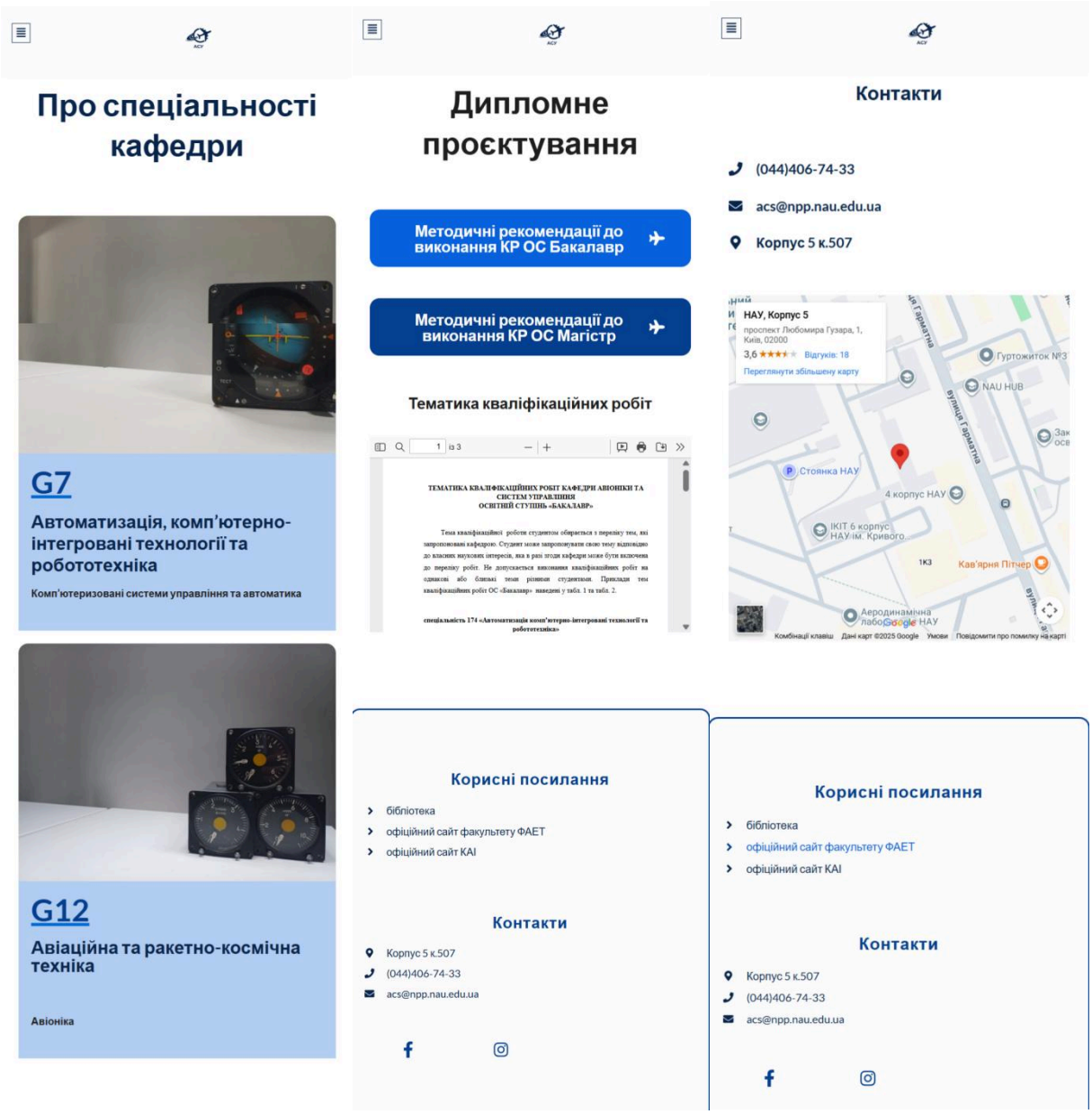


Рис. 3.86. Мобільні версії сторінок сайту кафедри АСУ

Варто зауважити, що кафедра авіоніки та систем управління ще перебуває на стадії реорганізації, тому деякі розділу сайту потребуватимуть оновлення або доповнення відповідно до актуальної інформації. Розроблений інформаційний вебресурс кафедри АСУ можна переглянути за посиланням https://asu.kai.edu.ua/.

3.5. Інструкція з адміністрування сайту кафедри АСУ

1. Загальні положення

Цей документ описує порядок адміністрування офіційного веб-ресурсу кафедри АСУ. Інструкція призначена для співробітників кафедри, відповідальних за інформаційне наповнення сайту (адміністраторів, контент-менеджерів) та технічну підтримку.

Мета: забезпечити актуальність, доступність та коректне відображення інформації на сайті.

2. Вхід у систему

Для редагування сайту необхідно увійти в адміністративну панель:

- Перейдіть за адресою: https://asu.kai.edu.ua/wp-login.php
- Введіть логін та пароль, надані розробником.
- Натисніть «Увійти».

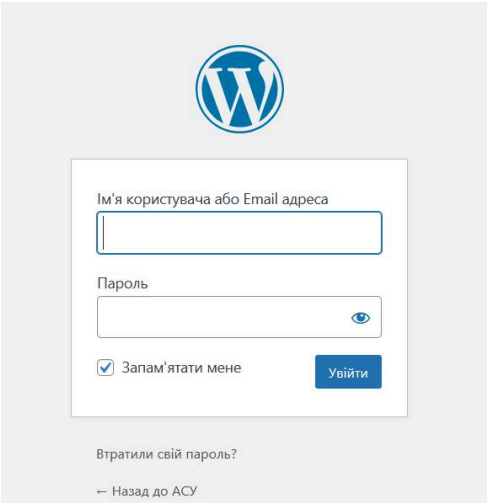


Рис. 3.87. Авторизація в адмін-панелі

Важливо: Ніколи не передавайте паролі третім особам. У разі звільнення відповідального співробітника, його обліковий запис необхідно заблокувати.

3. Структура панелі керування (Dashboard)

Ліве бічне меню містить основні розділи:

- Записи (Posts/News) — створення та редагування новин.

– Медіафайли (Media) – бібліотека зображень, PDF-документів та відео.

– Сторінки (Pages) – статичні сторінки (наприклад, «Історія кафедри», «Контакти»).

– Вигляд (Appearance) – налаштування меню, віджетів та загального дизайну.

– Плагіни (Plugins) – управління додатковим функціоналом (Smart Slider, SEO, форми).

– Користувачі (Users) – додавання нових адміністраторів чи редакторів.

– Налаштування – загальні налаштування сайту.

4. Доступ до режиму редагування

Для внесення змін на будь-яку сторінку або в новину:

– Перейдіть на сайт і відкрийте потрібну сторінку.

– У верхній чорній панелі інструментів натисніть кнопку «Редагувати в Elementor» (Edit with Elementor).

Примітка: Не натискайте «Редагувати сторінку» (це відкриє стандартний редактор WordPress), обирайте саме кнопку з логотипом Elementor.

5. Інтерфейс редактора Elementor

Після завантаження конструктора екран буде розділено на дві зони:

Ліва бічна панель (Панель інструментів) – в цій області знаходяться віджети (Заголовок, Текст, Зображення) та налаштування стилів.

Права область (Попередній перегляд) – відображає сайт таким, яким його бачать користувачі.

6. Алгоритм внесення змін

6.1. Редагування тексту

Оскільки використовується безкоштовна версія Elementor, текст розміщено у віджетах «Text Editor» (Текстовий редактор) або «Heading» (Заголовок). У правій області (на макеті сайту) клікніть лівою кнопкою миші по текстовому блоку, який потрібно змінити. Текст з’явиться у Лівій бічній панелі. Внесіть правки безпосередньо у вікні редактора на лівій панелі.

Важливо: Не рекомендується вставляти скопійований текст з Microsoft Word напряму, оскільки це може перенести зайве форматування. Використовуйте комбінацію Ctrl+Shift+V (вставити без форматування) або спочатку вставте текст у Блокнот.

6.2. Заміна зображень

— Клікніть по зображенню на сторінці.

— У лівій панелі у вкладці «Вміст» (Content) натисніть на мініатюру поточного зображення.

— Відкриється Медіабібліотека. Завантажте новий файл або оберіть існуючий.

— Натисніть кнопку «Insert Media» (Вставити медіа).

6.3. Додавання нових блоків

— У верхній частині лівої панелі натисніть іконку з плюсом (Додати елемент), щоб побачити список віджетів.

— Оберіть потрібний віджет (наприклад, Image, Video або Button).

— Затисніть ліву кнопку миші та перетягніть віджет у потрібне місце на сторінці (з'явиться синя смуга, що вказує місце вставки).

7. Робота зі складними елементами

7.1. Редагування слайдера (Smart Slider)

Слайдер інтегровано на сторінку через Elementor за допомогою віджета Shortcode завдяки спеціальному віджету Smart Slider 3.

На сторінці Elementor ви побачите блок, де відображається слайдер. Ви не можете редагувати слайди прямо в Elementor.

Як змінити слайди:

— Вийдіть з Elementor в адмін-панель WordPress.

— Перейдіть у меню Smart Slider.

— Відредагуйте слайди там (змініть фото, текст).

— Збережіть зміни у плагіні. На сторінці сайту вони оновляться автоматично.

8. Регламент технічного обслуговування

Для забезпечення стабільної роботи ресурсу та захисту від несанкціонованого доступу адміністратор зобов'язаний здійснювати регулярне оновлення ядра CMS WordPress та плагінів після створення резервної копії (Backup), а також моніторити доступність ресурсу та швидкість його відгуку.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі здійснено практичну реалізацію інформаційного вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління, що базується на теоретичних та методологічних засадах, визначених у попередніх частинах роботи. Розроблено загальну концепцію ресурсу, в основу якої покладено принципи мінімалізму, лаконічності та функціональності. Обґрунтовано вибір корпоративної колірної гами з домінуванням темно-синього та білого кольорів, що асоціюються з надійністю та технологічністю авіаційної галузі, а також підібрано шрифтову пару на базі гарнітури Lato для забезпечення високої читабельності контенту.

Сформовано чітку ієрархічну структуру вебсайту, що охоплює ключові розділи: «Про кафедру», «Абітурієнту», «Студенту», «Освітній процес», «Наукова діяльність» та «Контакти». Визначено логіку навігації, яка забезпечує інтуїтивний доступ користувачів до необхідної інформації. Розроблено дизайн-макети основних сторінок у середовищі Figma з використанням модульної сітки, що дозволило створити збалансовану візуальну композицію та стало основою для подальшої верстки.

Створено та інтегровано унікальний візуальний контент у вигляді анімованої 3D-моделі літака Ан-158. Процес моделювання, текстурування та анімації, виконаний засобами Autodesk Maya та Marmoset Toolbag, дозволив реалізувати ефектний головний слайдер, що підкреслює профільну спеціалізацію кафедри та підвищує візуальну привабливість ресурсу для абітурієнтів.

Здійснено технічну реалізацію веб-ресурсу на базі CMS WordPress із використанням теми Astra та конструктора сторінок Elementor. Це рішення

забезпечило гнучкість у налаштуванні дизайну та розширенні функціоналу за допомогою плагінів, зокрема Smart Slider 3 для анімації, Ultimate Addons for Elementor для кастомізації інтерфейсу та EmbedPress для інтеграції PDF-документів. Реалізовано адаптивну верстку, що гарантує коректне відображення контенту на мобільних пристроях, що є критично важливим для сучасної цільової аудиторії.

Розроблено детальну інструкцію з адміністрування сайту, яка регламентує процеси наповнення контентом, редагування сторінок та технічного обслуговування ресурсу. Встановлено, що створений вебресурс є повністю функціональним інструментом, готовим до впровадження в інформаційну систему кафедри АСУ, що дозволяє забезпечити ефективну комунікацію з усіма категоріями цільової аудиторії.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі проведено пошук та здійснено аналіз інформаційних джерел, зокрема сучасної наукової літератури, на тему інформаційних вебресурсів. У першому розділі досліджено теоретичні засади створення інформаційних вебресурсів, що є підґрунтям для розробки сайту кафедри авіоніки та систем управління. Проаналізовано сучасні підходи до класифікації вебсайтів, які дозволяють визначити місце освітніх інформаційних ресурсів у загальній типології веб-простору. Встановлено, що сайти кафедр університетів належать до категорії інформаційних та освітніх ресурсів з елементами інтерактивності, що поєднують функції представлення підрозділу, надання навчально-методичних матеріалів та забезпечення комунікації.

Визначено ключові особливості проектування інформаційних вебресурсів для закладів вищої освіти, серед яких: необхідність чіткої інформаційної архітектури, орієнтація на різні категорії користувачів, інтеграція електронних сервісів, забезпечення адаптивності та дотримання стандартів доступності.

Систематизовано сучасні тенденції у стилістиці сайтів, що включають мінімалізм, адаптивний дизайн, використання анімацій та мікровзаємодій, темні колірні схеми, виразну типографіку та персоналізовані ілюстрації. Обґрунтовано доцільність застосування цих трендів для створення сучасного та функціонального вебресурсу кафедри.

Досліджено вплив інтерактивних елементів на користувацький досвід, який проявляється через підвищення залученості, спрощення навігації та покращення сприйняття інформації. Встановлено, що оптимальний баланс між інтерактивністю та функціональністю є критично важливим для освітніх ресурсів.

Сформульовано комплекс вимог до сучасного сайту навчального закладу, що охоплює нормативно-правові, функціональні, технічні, дизайнерські та контентні аспекти. Визначено, що для кафедри технічного спрямування особливого значення

набувають вимоги щодо представлення наукових досягнень, візуалізації технічних систем та демонстрації інноваційності.

Проведено порівняльний аналіз вебресурсів провідних закладів вищої освіти України, що дозволило виявити ключові тенденції і проблеми у проєктуванні освітніх сайтів. Результати дослідження вказують на чіткий поділ ресурсів на дві категорії: маркетингово-орієнтовані та академічно-інформаційні. Дослідження засвідчило, що ключовою проблемою існуючих сайтів є порушення балансу між візуальною привабливістю та академічною функціональністю. Проведений порівняльний аналіз сайтів ЗВО є водночас аналізом конкурентів кафедри авіоніки та систем управління факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій КАІ. Поданий аналіз дозволить визначити позитивні моменти для використання у вебресурсі кафедри АСУ (дизайн-елементи, функціонал тощо) та уникнути ключових помилок при розробці.

Проаналізовано сучасні методи розробки інформаційних вебресурсів, які включають вибір між класичними каскадними та гнучкими Agile-методологіями управління проектами. Встановлено, що для освітніх вебресурсів оптимальним є ітераційний підхід з можливістю внесення змін на основі зворотного зв’язку від користувачів. Обґрунтовано, що для розробки кафедрального сайту найбільш доцільним рішенням є використання CMS як балансу між функціональністю та зручністю підтримки.

Детально описано вісім взаємопов’язаних етапів створення інформаційного вебресурсу: аналіз та планування, проектування, дизайн, розробка, тестування, наповнення контентом, розгортання та запуск, підтримка та розвиток. Для кожного етапу визначено конкретні цілі, завдання, методики та інструменти реалізації. Встановлено, що системний підхід до організації розробки забезпечує створення якісного вебресурсу, що відповідає потребам різних груп користувачів кафедри.

Проведено комплексний аналіз програмного забезпечення для макетування та верстки вебресурсів. Досліджено інструменти для прототипування (Figma, Adobe XD, Sketch, Balsamiq) та системи управління контентом (WordPress, Joomla, Drupal).

На основі порівняльного аналізу по багатьом критеріям обґрунтовано вибір оптимального технологічного стеку для вебресурсу кафедри: Figma для макетування та прототипування, WordPress як систему управління контентом. Обраний стек відповідає сучасним стандартам веб-розробки, забезпечує ефективну реалізацію проекту, гарантує можливість подальшої підтримки представниками кафедри та мінімізує фінансові витрати завдяки використанню безкоштовних інструментів.

З огляду на предмет дослідження розроблено загальну концепцію ресурсу, в основу якої покладено принципи мінімалізму, лаконічності та функціональності. Обґрунтовано вибір корпоративної колірної гами з домінуванням темно-синього та білого кольорів, що асоціюються з надійністю та технологічністю авіаційної галузі, а також підібрано шрифтову пару на базі гарнітури Lato для забезпечення високої читабельності контенту.

Сформовано чітку ієрархічну структуру вебсайту, що охоплює ключові розділи: «Про кафедру», «Абітурієнту», «Студенту», «Освітній процес», «Наукова діяльність» та «Контакти». Визначено логіку навігації, яка забезпечує інтуїтивний доступ користувачів до необхідної інформації. Розроблено дизайн-макети основних сторінок у середовищі Figma з використанням модульної сітки, що дозволило створити збалансовану візуальну композицію та стало основою для подальшої верстки.

Створено та інтегровано унікальний візуальний контент у вигляді анімованої 3D-моделі літака Ан-158. Процес моделювання, текстурування та анімації, виконаний засобами Autodesk Maya та Marmoset Toolbag, дозволив реалізувати ефектний головний слайдер, що підкреслює профільну спеціалізацію кафедри та підвищує візуальну привабливість ресурсу для абітурієнтів.

Здійснено практичну реалізацію вебресурсу на базі CMS WordPress із використанням теми Astra та конструктора сторінок Elementor. Це рішення забезпечило гнучкість у налаштуванні дизайну та розширенні функціоналу за допомогою плагінів, зокрема Smart Slider 3 для анімації, Ultimate Addons for Elementor для кастомізації інтерфейсу та EmbedPress для інтеграції PDF-документів.

Реалізовано адаптивну верстку, що гарантує коректне відображення контенту на мобільних пристроях, що є критично важливим для сучасної цільової аудиторії.

Розроблено детальну інструкцію з адміністрування сайту, яка регламентує процеси наповнення контентом, редагування сторінок та технічного обслуговування ресурсу. Встановлено, що створений вебресурс є повністю функціональним інструментом, готовим до впровадження в інформаційну систему кафедри АСУ, що дозволяє забезпечити ефективну комунікацію з усіма категоріями цільової аудиторії.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кудрявцева К. С. Методи та засоби проектування комерційного онлайн-ресурсу для компанії ТОВ «ІНТС» - Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія". Національний авіаційний університет. Київ, 2024., 115 с. URL: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/66177 (дата звернення: 04.10.2025)
2. Денисенко С. М. Принципи комбінування мультимедійних даних при поданні навчального матеріалу в інтерактивному освітньому просторі // Сучасне репродукування: інжиніринг, моделювання, мульти- та кросмедійні технології [Електронний ресурс]: матеріали наук.-практ. семінару кафедри репрографії КПІ ім. Ігоря Сікорського, 23 жовтня 2019 р.– Електронні текстові дані (1 файл: 7,05 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019. – С. 34-38
3. Воловик А. А. Специфіка локалізації веб-сайтів. *Матеріали науково-практичної конференції* (м. Львів, 7–8 лютого 2025 р.). Львів: Видавництво «Молодий вчений», 2025. С. 42–45 URL: https://molodyivchenyi.ua/omp/index.php/conference/catalog/download/128/1941/4175-1?inline=1 (дата звернення: 04.10.2025)
4. Піняк І. Класифікація соціальних медіа. Практична Інтернет-конференція молодих вчених та дослідників «Розвиток сучасної психології і суспільства». Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя, 2019. С. 141–142. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/29379/2/RSPIC_2019_Pinyak_I-The_social_media_categories_141-142.pdf (дата звернення: 04.10.2025).
5. Кмець Ю., Зоренко Я. В. Технології створення фонових відео для веб-сайтів. Сучасне репродукування: інжиніринг, моделювання, мульти- та кросмедійні технології: матеріали науково-практичного семінару. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. С. 62–65. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/fcd8dd3e-14ef-47c3-8b21-3b3a86ddae1c/content (дата звернення: 05.10.2025).

6. Бардадим О. В. Класифікація освітніх вебресурсів. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2022. Вип. 207. С. 89–99. URL: https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/1426/1378 (дата звернення: 05.10.2025)

7. Fil N., Kudyrko O. Method of assessing the quality of a website. Computer-integrated technologies: education, science, production. 2023. Vol. 51. P. 101–110. URL: https://cit.lntu.edu.ua/index.php/cit/article/view/442 (дата звернення: 06.10.2025)

8. Платформа Wordwall. URL: https://wordwall.net/ (дата звернення: 05.10.2025).

9. Сімонова К. О. Розроблення програмних засобів для створення веб-ресурсу міжнародного проєкту. Наука і техніка сьогодні. 2025. № 8 (49). С. 1689–1703. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/30957/1/%d0%a0%d0%b5%d0%b7%d0%b0%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b0_%d0%9d%d0%a2%d0%a1_8.pdf (дата звернення: 05.10.2025)

10. Федорчук А., Іванова І. Засоби створення веб-ресурсів та їх класифікація. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці». Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2022. С. 187–190. URL: https://eprints.zu.edu.ua/35471/ (дата звернення: 05.10.2025)

11. Хаустович А. І. Виявлення фішингових сайтів методами машинного навчання: дипломна робота. Київ, 2024. 46 с. URL: https://ela.kpi.ua/items/17605d20-1af2-4692-a015-4e3b047251e1 (дата звернення: 06.10.2025)

12. Вербівський Д. С., Гайструк С. М. Проектування та використання освітніх веб-ресурсів в професійній діяльності вчителя. Актуальні питання сучасної інформатики: збірник матеріалів VI Всеукраїнської науково-практичної конференції. 2021. URL: https://eprints.zu.edu.ua/35612/ (дата звернення: 06.10.2025)

13. Гніденко І. А., Воробйов І. Є. Дослідження засобів для створення та супроводження WEB-сайтів. *Проблеми інформатизації та управління*. К.: НАУ, 2019. № 2 (62). С. 31–36. URL:

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=ehTdzRMAAAAJ&citation_for_view=ehTdzRMAAAAJ:MXK_kJrjxJIC (дата звернення: 06.10.2025)

14. Bower M., Torrington J. Typology of Free Web-based Learning Technologies. URL: https://library.educause.edu/resources/2020/4/typology-of-free-web-based-learning-technologies (дата звернення: 06.10.2025)

15. Бойко О. Р., Ліман В. В., Хрущак С. В., Шептяков І. О. Використання мультимовних веб-додатків в українському інтернет-просторі. Наука і техніка сьогодні. 2025. № 5 (46). С. 1346–1356. URL: http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/24502/24477 (дата звернення: 06.10.2025)

16. Гикавчук М. С., Петровський С. С., Скрипник Т. К. Інформаційна технологія аналізу конкурентоздатності веб-порталів. Вісник Хмельницького національного університету. 2019. № 6 (279). С. 120–124. URL: http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?p=1887 (дата звернення: 06.10.2025)

17. Ліман В. В. Основні етапи створення веб-сайту для готельного підприємства. Наука і техніка сьогодні. 2024. № 4 (32). С. 1132–1146. URL: https://perspectives.pp.ua/index.php/nts/issue/view/230/326 (дата звернення: 06.10.2025).

18. Друшляк М. Г., Семеног О. М., Грона Н. В., Пономаренко Н. П., Семеніхіна О. В. Типологія інтернет-ресурсів для розвитку інфомедійної грамотності молоді. Інформаційні технології і засоби навчання. 2022. Т. 88. № 2. С. 1–22. URL: https://www.researchgate.net/publication/360284440_TIPOLOGIA_INTERNET-RESURSIV_DLA_ROZVITKU_INFOMEDIJNOI_GRAMOTNOSTI_MOLODI (дата звернення: 06.10.2025)

19. Котенко Н. О. Дослідження основних тенденцій сучасної розробки веб-сайтів. Кібербезпека: освіта, наука, техніка. 2019. № 1. С. 6–15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/cest_2019_1_3 (дата звернення: 06.10.2025)

20. Мельник В. Створення промосайту навчального закладу. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. 2021. Вип. 8. URL: https://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/10906 (дата звернення: 06.10.2025)

21. Sotnik S., Shakurova T., Lyashenko V. Development Features Web-Applications. International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR). 2023. Vol. 7(1). P. 79–85. URL: https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/90d94373-b1e3-4abd-976a-603738869106/content (дата звернення: 06.10.2025)

22. Шестопалов Д. Ю. Проєктування та реалізація адаптивного інформаційного web-сайту для приватної школи: кваліфікаційна робота магістра. Дніпро: Університет митної справи та фінансів, 2025. 84 с. URL: http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/bitstream/123456789/7454/1/2025_Shestopalov_122_Mag.pdf (дата звернення: 07.10.2025)

23. Гриневич Л. М., Морзе Н. В., Вембер В. П., Бойко М. А. Роль цифрових технологій у розвитку екосистеми STEM-освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2021. Т. 83. № 3. С. 1–25. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/38539/1/L_Hrynevych_N_Morze_V_Vember_M_Boiko_ITLT_2021_FITU.pdf (дата звернення: 07.10.2025)

24. Селіванова А., Бодюл О., Коробов В. Аналіз чинників, що впливають на успішність веб ресурсів підрозділів закладів вищої освіти. Automation of Technological and Business Processes. 2021. № 13(3). С. 48–56. URL: https://journals.ontu.edu.ua/index.php/atbp/article/view/2143/2325 (дата звернення: 07.10.2025)

25. Прокопенко Т. О. Теорія систем і системний аналіз: навч. посіб. Черкаси: ЧДТУ, 2019. 139 с. URL: https://er.chdtu.edu.ua/handle/ChSTU/986 (дата звернення: 07.10.2025)

26. Головна сторінка сайту Apple. URL: https://www.apple.com/ua/ (дата звернення: 07.10.2025)

27. Лісовська А., Калита А. Контент веб-сайтів і їхня структура. Молодий вчений. 2019. Вип. 10 (74). С. 166–170. URL: https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/1689/1656 (дата звернення: 08.10.2025)

28. Офіційна сторінка сайту BBC. URL: https://www.bbc.co.uk/learningenglish/ (дата звернення: 08.10.2025)

29. Мартиненко Б. В. Веб-ресурс для реклами освітньої програми «Інформаційні технології проектування»: робота на здобуття кваліфікаційного рівня магістр. Суми: СумДУ, 2020. 86 с. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/30a88967-c7b6-4c3f-957a-bb3f14b4c21d/content (дата звернення: 08.10.2025)

30. Зелінська О. В., Фесенко С. С. Трендові напрямки в дизайні сайтів. // Міжнародна науково-практична конференція «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності»: Тези доповідей. – К.: КАІ, 2025

31. Офіційна сторінка Spotify. URL: https://www.spotify.com/ua-uk/free/ (дата звернення: 08.10.2025)

32. Рафальський В., Усата О. Опановування основ інтернет та вебтехнологій в курсі інформатики. Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2024. С. 108–113. URL: https://eprints.zu.edu.ua/39011/ (дата звернення: 09.10.2025)

33. Офіційна сторінка сайту Awwwards. URL: https://www.awwwards.com/ (дата звернення: 09.10.2025)

34. Мосіюк О. О. Етапи та особливості UX проєктування електронних освітніх ресурсів. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. № 21. С. 1–21. URL: https://eprints.zu.edu.ua/44941/1/1.pdf (дата звернення: 09.10.2025)

35. Зелінська О. В. 3D-елементи та їх використання у веб-ресурсах.// Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності : матеріали XV Всеукр. наук.-практ. конф. з Міжнар. участ., м. Київ, 6 лист. 2024 р. – Київ. С. 363-367

36. 3D Elements In Web Design: A Comprehensive Guide - Clio Websites. *Clio Websites*. URL: https://cliowebsites.com/3d-elements-in-web-design-a-comprehensive-guide/ (дата звернення: 09.10.2025)

37. Каук В.І. Перетини технологій: штучний інтелект, як каталізатор змін у UX/UI дизайні. URL: https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/22629733-3f2d-4214-8f47-51a9685bebe3/content (дата звернення: 10.10.2025)

38. Бикович Т. В. КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА на здобуття освітнього ступеня магістра тему:“Дизайн користувацьких інтерфейсів мобільних застосунків. Розробка дизайну застосунку для покращення ментального здоров’я”. URL: https://elib.nakkkim.edu.ua/bitstream/handle/123456789/5314/bikovich.pdf?sequence=1 (дата звернення: 10.10.2025)

39. Чеботарьова І. Б. Основні тренди UI/UX дизайну 2024 року / І. Б. Чеботарьова, Г. І. Черкашина // Поліграфічні, мультимедійні та webтехнології : матеріали Молодіжної школи-семінару IX Міжнар. наук.-техн. 89 конф., 14-28 травня 2024 р. – Харків : ТОВ «Друкарня Мадрид», 2024. – Т. 2. – С. 40-47. URL: https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/1dbf3811-3de3-4599-90aa-1e2128954667/content (дата звернення: 10.10.2025)

40. Піцун О. Й., Рудик В. В., Батько Ю. М. Класифікація вебсайтів за критерієм їх продуктивності на підставі ансамблів. Scientific Bulletin of UNFU. 2025. Вип. 35(4). С. 180–185. URL: https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/2788/2790 (дата звернення: 10.10.2025)

41. Головна сторінка сайту IKEA. URL: https://www.ikea.com/ua/uk/ (дата звернення: 11.10.2025)

42. Зелінська О. В., Фесенко С. С. Вплив інтерактивних елементів на користувацький досвід. // Політ. Сучасні проблеми науки : матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. конф. здобувач. вищ. освіти і молод. учених, м. Київ, 1-5 квітн. 2025. – Київ, 2025.

43. Dmytrenko T. V. Augmented reality as a means of ergonomic communication of humanity and multimedia information with the help of network technologies. *Political Challenges of science today. International relations: Abstracts of XX International conference*. Kiev: NAU, 2020. P. 224.

44. Котляревський М. В. Методології управління веб-проектами. Управління проектами. 2023. № 3. С. 45–64

45. Quantum. Waterfall або Agile реалізація – яку модель обрати? URL: https://quantum-int.com/news/waterfall-abo-agile-realizatsiya-yaku-model-obrati/ (дата звернення: 17.10.2025)

46. Методології управління проєктами, або Що таке Waterfall, Agile та Scrum. Аудит, оцінка, право та консалтинг. | De Visu. URL: https://devisu.ua/uk/stattia/metodologii-upravlinnya-proktami-abo-shcho-take-waterfall-agile-ta-scrum (дата звернення: 17.10.2025)

47. Responsive web design - Learn web development | MDN. MDN Web Docs. URL: https://developer.mozilla.org/enUS/docs/Learn_web_development/Core/CSS_layout/Responsive_Design (дата звернення: 18.10.2025)

48. Fowler, M. (2012). The Practical Test Pyramid. MartinFowler.com. URL: https://martinfowler.com/articles/practical-test-pyramid.html (дата звернення: 19.10.2025)

49. Kingsnorth S. Digital Marketing Strategy: An Integrated Approach to Online Marketing. 3rd ed. London : Kogan Page, 2022. 384 p. URL: https://anyflip.com/cqfzw/bebs/basic (дата звернення: 20.10.2025)

50. ISO/IEC 25010:2023. Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Product quality model. Geneva : ISO, 2023.

51. Hartson R., Pyla P. The UX Book: Agile UX Design for a Quality User Experience. 2nd ed. Cambridge : Morgan Kaufmann, 2019. 916 p. URL: https://www.google.com.ua/books/edition/The_UX_Book/BFomEQAAQBAJ?hl=uk&gbpv=1 (дата звернення: 21.10.2025)

52. Зелінська О.В. Макети сувенірної продукції для благодійної організації «Східна фортеця» - Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня бакалавр спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія". - Національний авіаційний університет. - Київ, 2024. 91 с. URL: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/64412 (дата звернення: 22.10.2025)

53. Moon, A. (2022). Creating Prototypes: Products of the Design Thinking Process. SUNY Polytechnic Institute. URL: http://hdl.handle.net/20.500.12648/10432 (дата звернення: 23.10.2025)

54. Wood B. Adobe XD Classroom in a Book (2020 release). San Jose : Adobe Press, 2020. 416 p.

55. Krammer C. The Sketch Handbook. Freiburg : Smashing Media AG, 2018. 402 p.

56. Поліщук В. О. Порівняльній аналіз сервісів для створення прототипу сайту. Рекомендовано Вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка, протокол № 2 від 29.01. 2021 р. Рецензенти, 2021, 266. URL: https://eprints.zu.edu.ua/31923/1/%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82.pdf#page=267 (дата звернення: 24.10.2025)

57. Лоцько, С.П. Порівняльна характеристика систем керування вмістом для створення безпечних сайтів [Текст]: робота на здобуття кваліфікаційного ступеня бакалавра; спец.: 125 - кібербезпека / С.П. Лоцько; наук. керівник Т.В. Лаврик. - Суми: СумДУ, 2021. - 63 с. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84403 (дата звернення: 25.10.2025)

58. Стилі графічного дизайну: довідник / уклад.: Денисенко С. М., Київ: НАУ, 2021. 56 с.

59. Маций, О. Б.; Фентисов, Б. Огляд основних етапів проектування сайту. 2024. URL: https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/a6821b6b-c64a-4278-bb23-c943eebb548c/content (дата звернення: 28.10.2025)

60. Зелінська О. В. Мультимедіа в онлайн форматі - Курсовий проєкт спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія". Національний авіаційний університет. Київ, 2024., 51 с.

61. Зелінська О.В. «Віртуальна модель з використанням пакету Maya» - Курсовий проєкт спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія". - Національний авіаційний університет. - Київ, 2024. 58 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Результати розробки інформаційного вебресурсу кафедри авіоніки та систем управління ФАЕТ КАІ

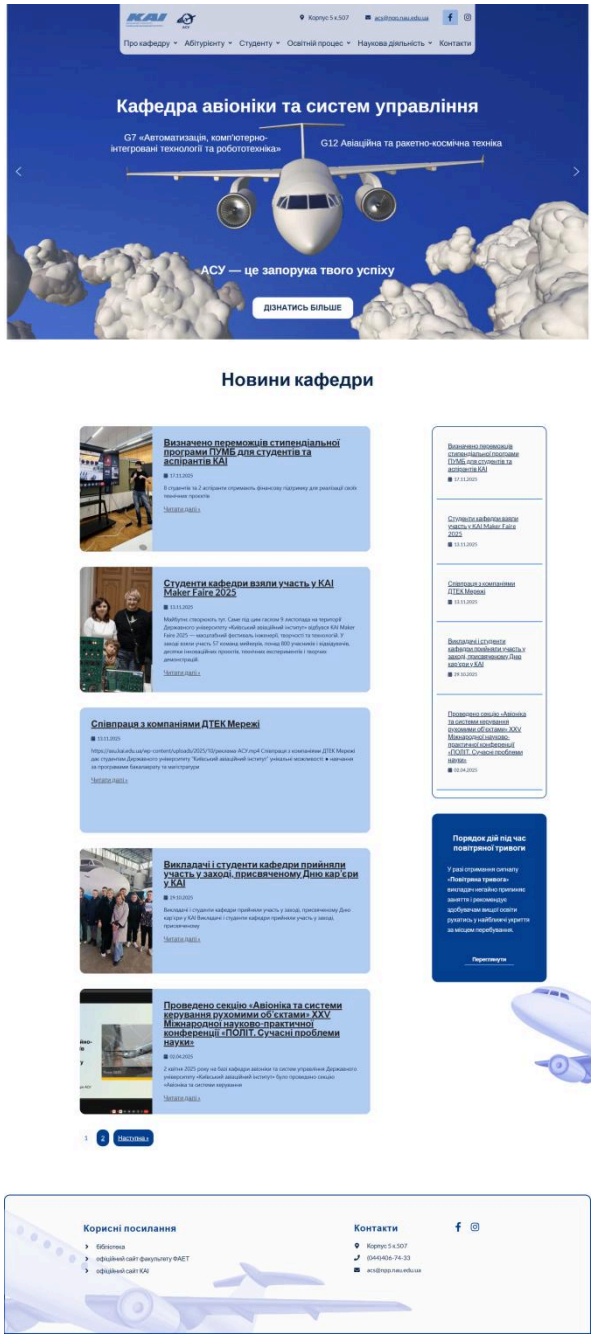


Рис. А.1. Головна сторінка вебресурсу

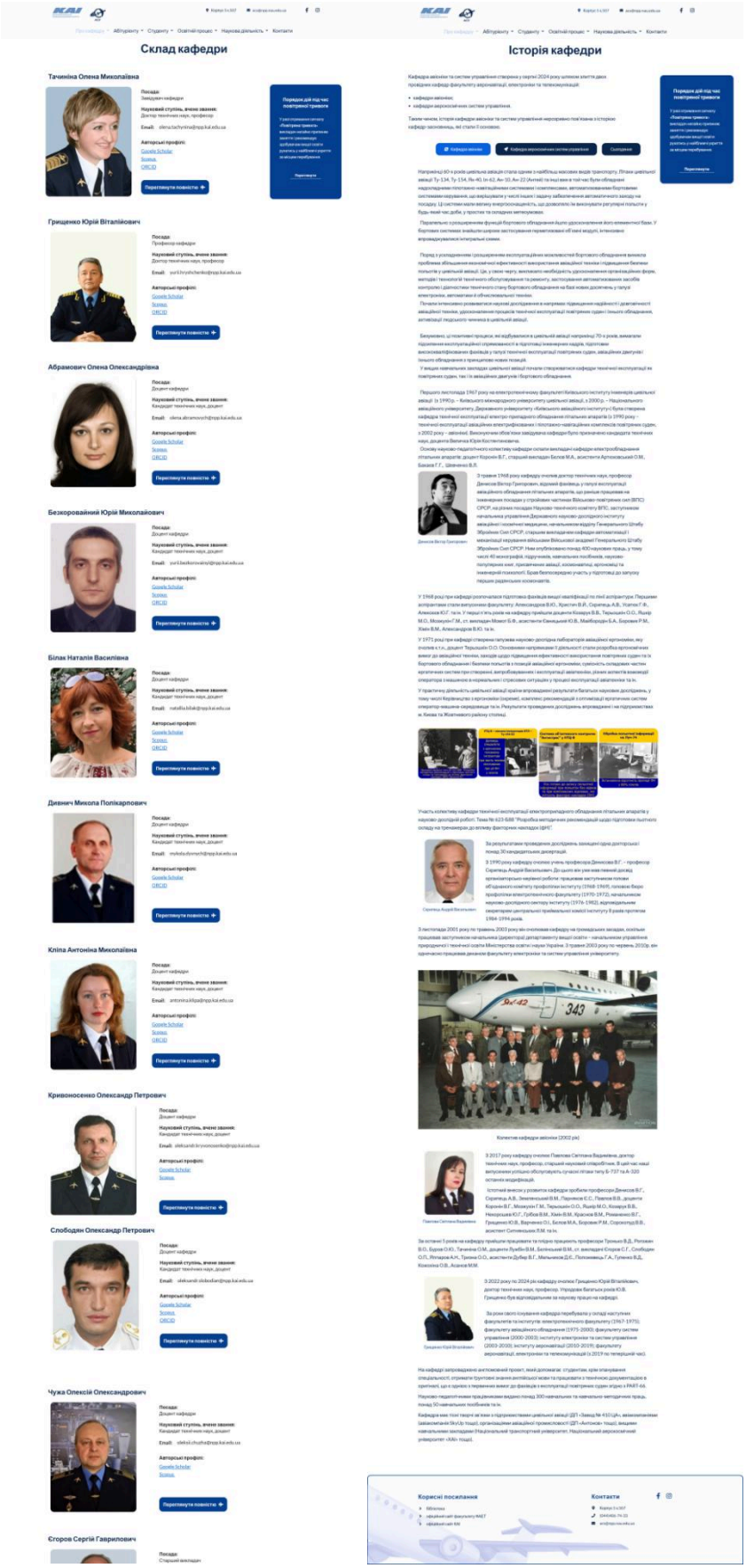


Рис. А.2. Сторінки склад та історія кафедри

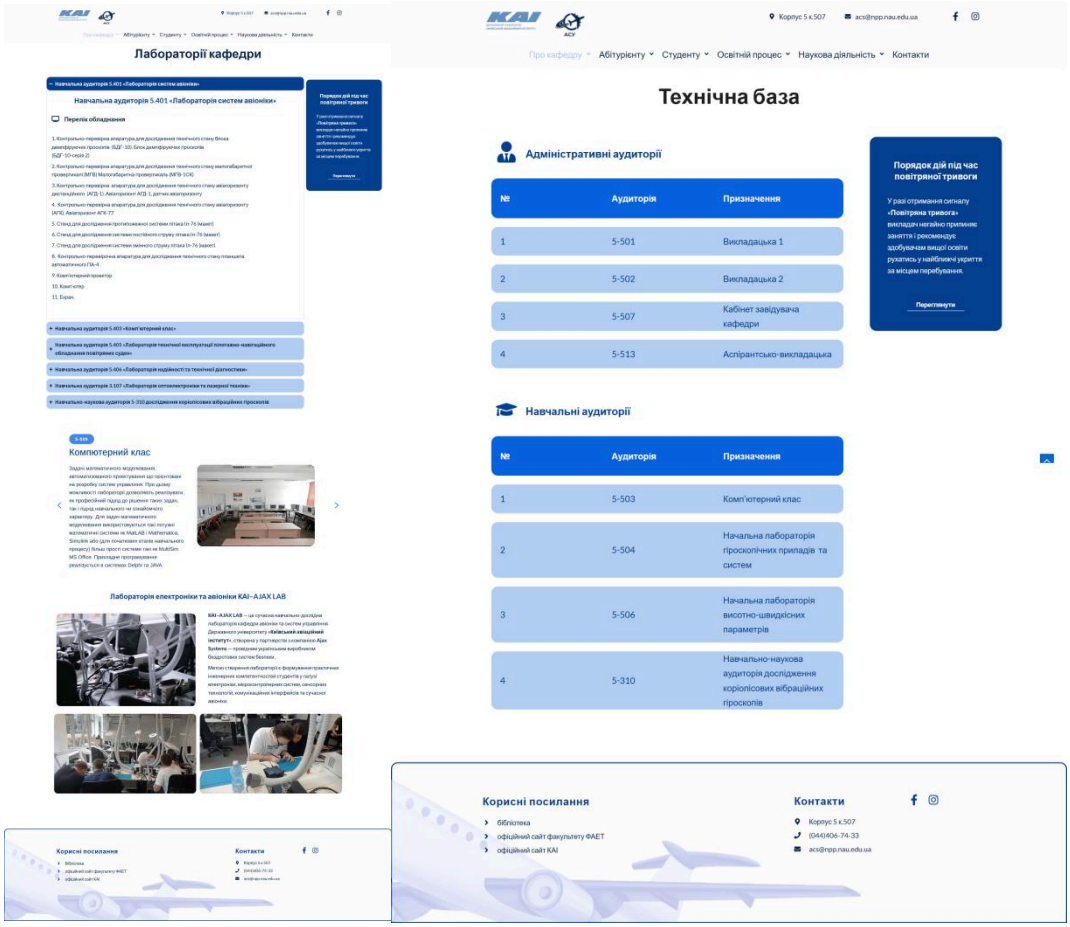


Рис. А.3. Сторінки лабораторії кафедри і технічна база

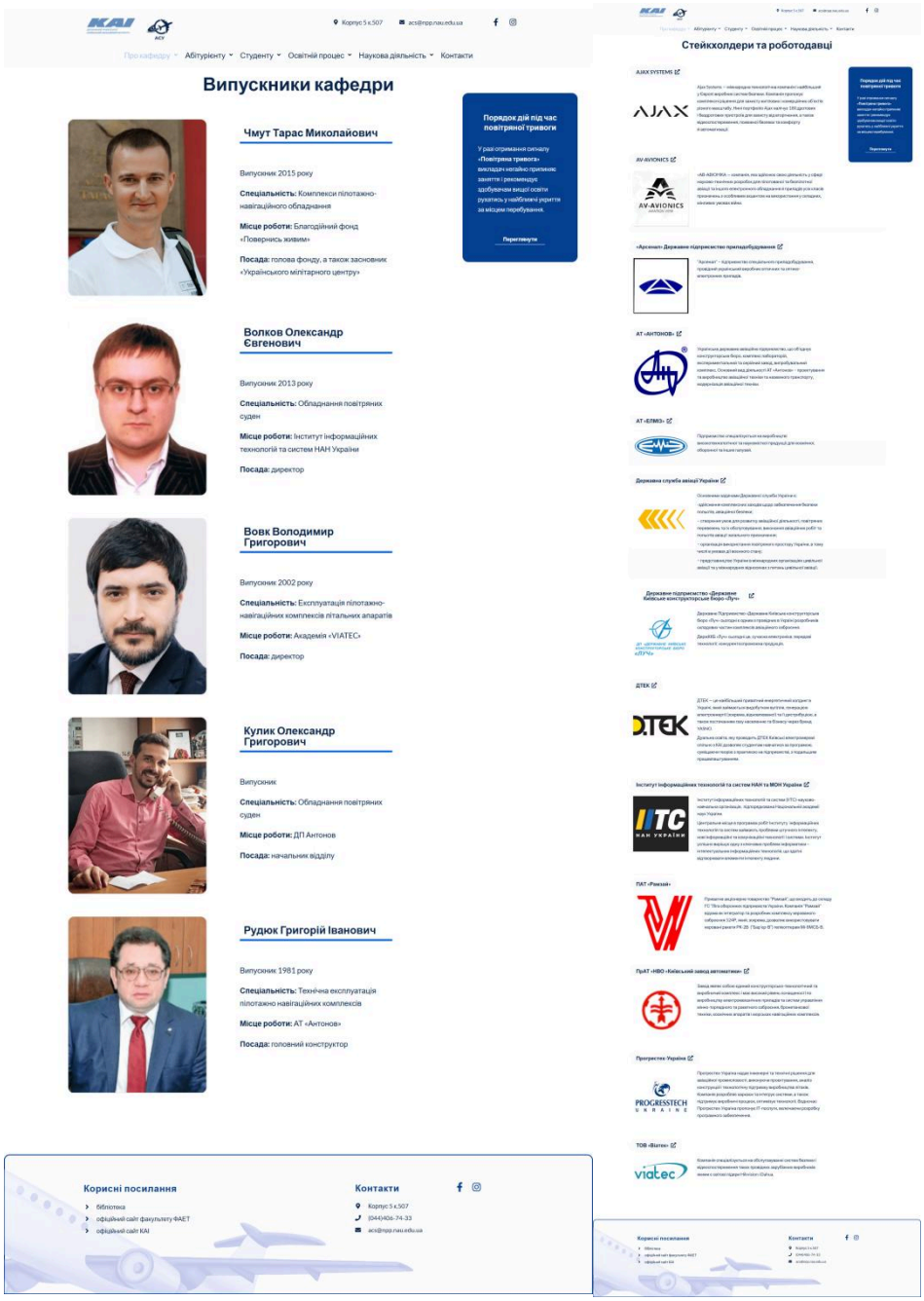


Рис. А.4. Сторінки випускники кафедри і стейкхолдери

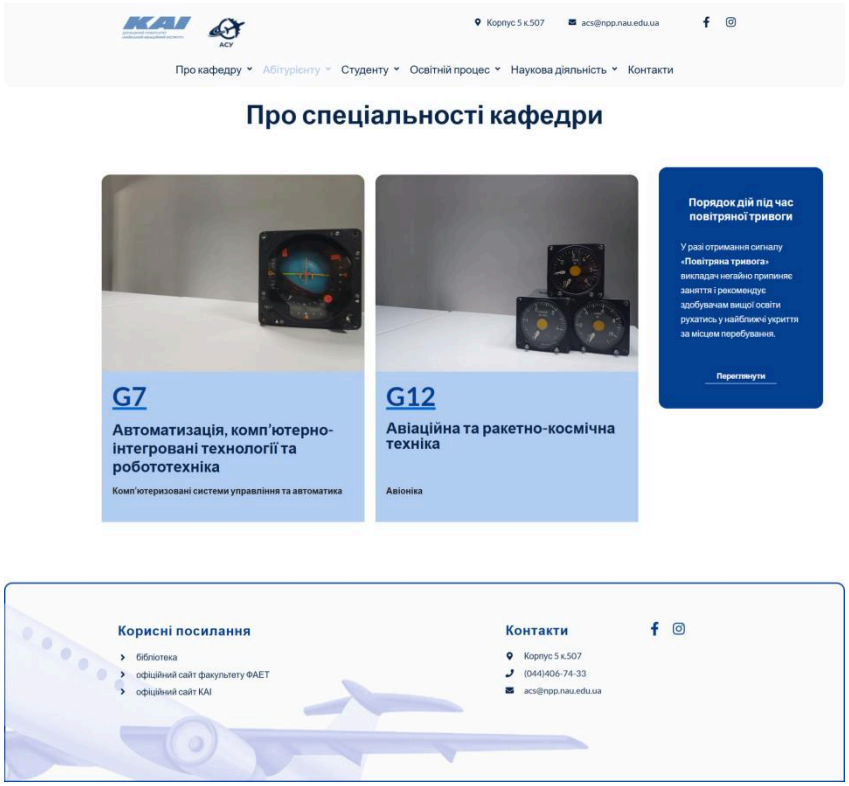


Рис. А.5. Сторінка про спеціальності кафедри

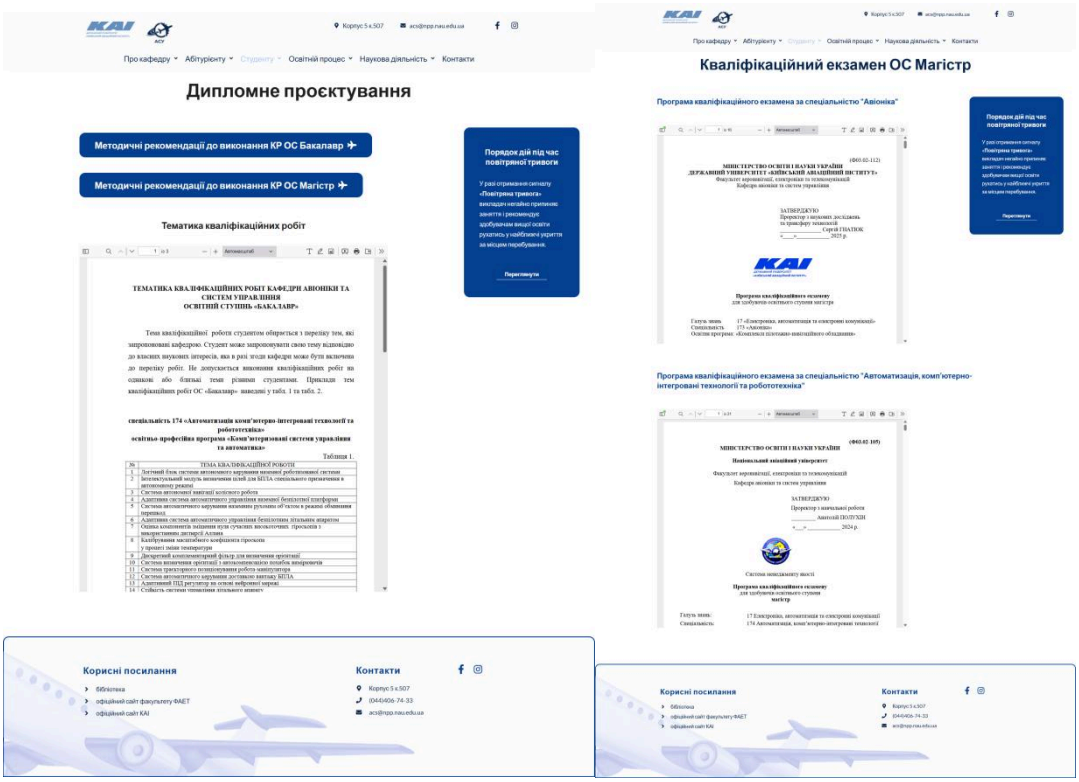


Рис. А.6. Сторінки дипломне проєктування та кваліфікаційного екзамену

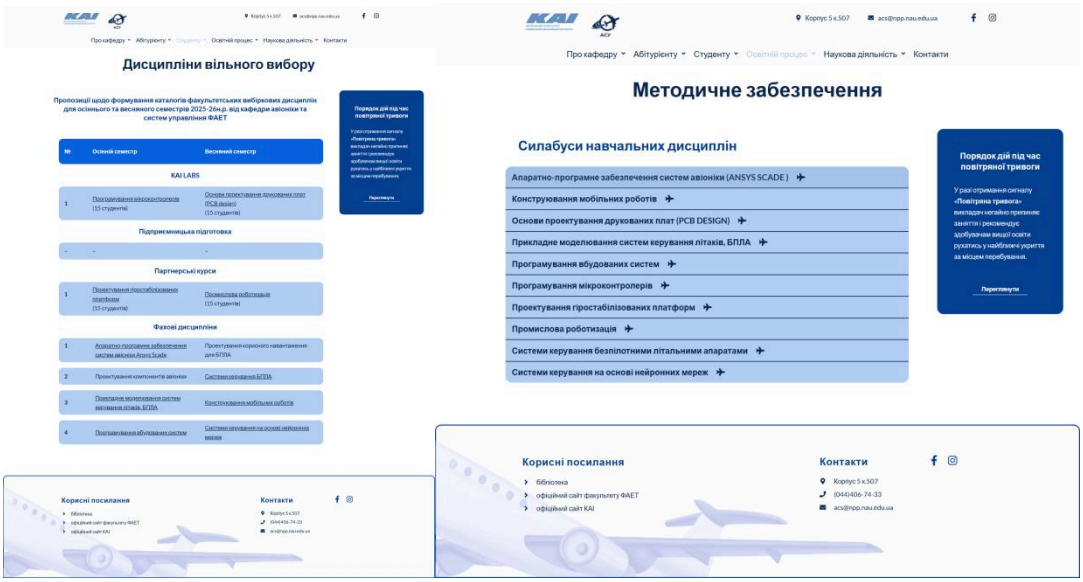


Рис. А.7. Сторінки вибіркових дисциплін та методичного забезпечення

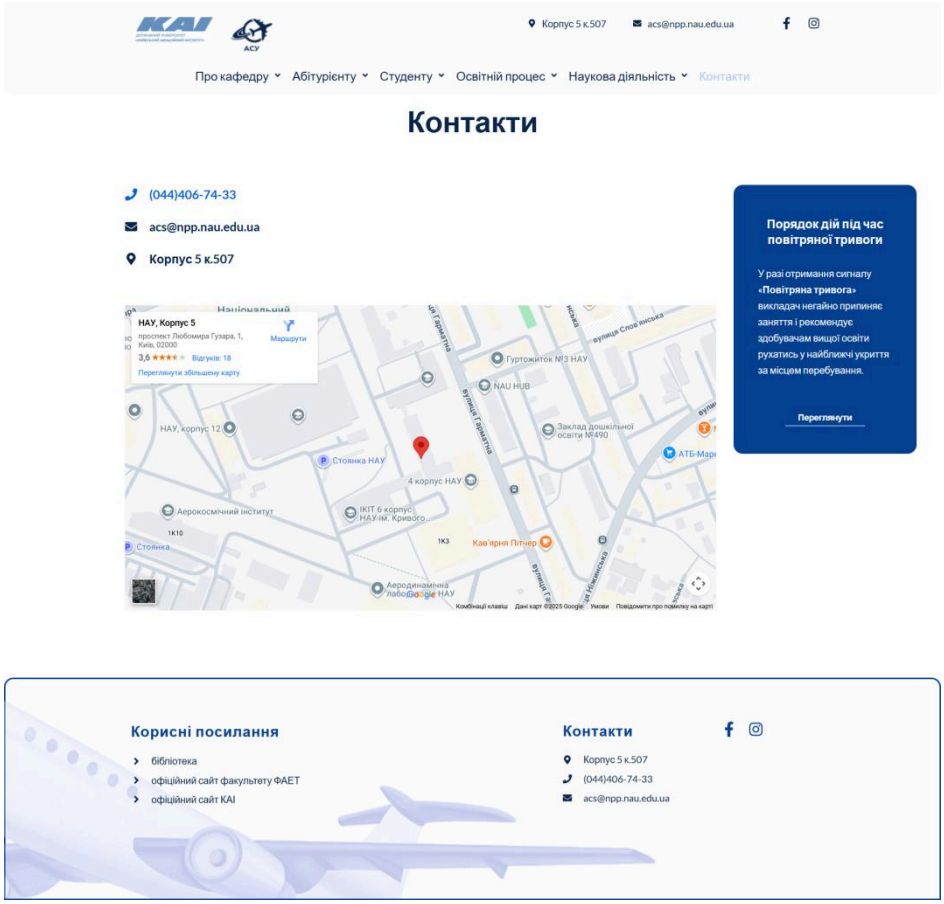


Рис. А.8. Сторінка контактів

Корпус 5 к.507 acs@npp.nau.edu.ua

Про кафедру Абітурієнту Студенту Освітній процес Наукова діяльність Контакти

Дії керівника занять (викладача) та здобувачів вищої освіти під час занять у разі оголошення сигналу «Повітряна тривога»

У разі отримання сигналу **«Повітряна тривога»** керівник заняття негайно припиняє заняття та керує діями здобувачів вищої освіти, які:

1. Знеструмити всі прилади, обладнання, комп'ютери тощо.
2. Під керівництвом викладача організовано, без метушні у складі навчальної групи встановленим маршрутом рухаються до укриття.
3. В укритті виконують вимоги коменданта укриття.
4. Навчальна група розміщується компактно, викладач перевіряє склад групи за списком.

Всі, хто знаходиться в укриттях, зобов'язані дотримуватись тиші і правил поведінки в укриттях.

Після завершення небезпеки, а саме з отриманням сигналу **«Відбій повітряної тривоги»:**

1. Викладач продовжує заняття у визначеній розкладом занять навчальній аудиторії (якщо необхідний для повернення до місця занять час не перевищує визначені терміни розкладом занять).
2. Розпочинає заняття, якщо сигнал **«Повітряна тривога»** було оголошено до його початку.
3. У разі недостатнього часу для повернення в аудиторію викладач, після виходу навчальної групи із укриття, визначає порядок подальших дій і завершує заняття.

Під час дистанційного навчання викладач нагадує алгоритм дій за сигналом цивільного захисту **«Повітряна тривога».**

У разі отримання сигналу **«Повітряна тривога»** викладач негайно припиняє заняття і рекомендує здобувачам вищої освіти рухатись у найближчі укриття за місцем перебування.

Якщо сумарний час переривання навчального заняття через оголошення сигналу «Повітряна тривога» (з урахуванням часу, необхідного для переміщення до аудиторії після його відміни) перевищує 45 хвилин, рекомендується перенести це навчальне заняття (зокрема, допускається його проведення в час, передбачений для проведення консультацій з начальних дисциплін протягом семестру). Перенесення навчального заняття здійснюється викладачем шляхом його узгодження зі з добувачами вищої освіти та деканатом відповідного факультету (дирекцією навчально— наукового інституту).

Обов'язковим з перенесення навчального заняття, під час якого здійснюються контрольні ЗАХОДИ (модульна контрольна робота тощо), незалежно від сумарного часу переривання такого навчального заняття через оголошення сигналу «Повітряна тривога».

З метою надолуження освітніх втрат, викликаних перериванням навчального заняття через оголошення сигналу «Повітряна тривога», незалежно від сумарного часу його переривання, викладач обов'язково надає здобувачам вищої освіти настанови та рекомендації щодо особливостей організації їхньої самостійної роботи (з урахуванням Положення про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти), а також організовує проведення консультацій з начальних дисциплін протягом семестру таким чином, щоб максимально надолужити такі освітні втрати.

Переглянути наказ Про затвердження алгоритму дій за сигналом цивільного захисту «Повітряна тривога»

Корисні посилання

- бібліотека
- офіційний сайт факультету ФАЕТ
- офіційний сайт КАІ

Контакти

Корпус 5 к.507
(044)406-74-33
acs@npp.nau.edu.ua

Рис. А.9. Сторінка дій під час повітряної тривоги

Додаток Б

Мобільна версія розробленого вебресурсу

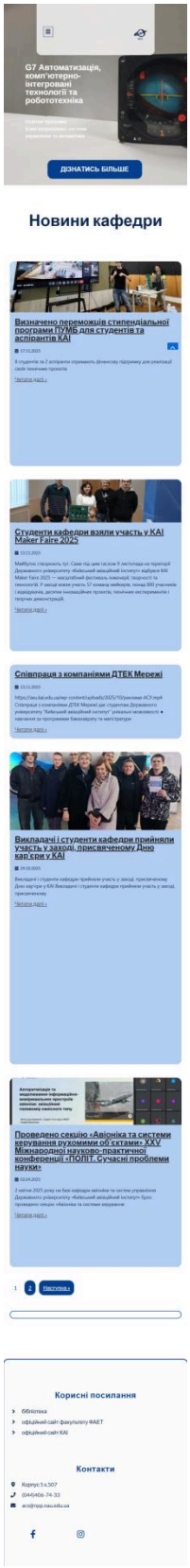


Рис. Б.1. Головна сторінка сайту кафедри АСУ

Технічна база

Адміністративні аудиторії

№	Аудиторія	Призначення
1	5-501	Викладацька 1
2	5-502	Викладацька 2
3	5-507	Кабінет завідувача кафедри
4	5-513	Аспірантсько-викладацька

Навчальні аудиторії

№	Аудиторія	Призначення
1	5-503	Комп'ютерний клас
2	5-504	Начальна лабораторія гіроскопічних приладів та систем
3	5-506	Начальна лабораторія висотно-швидкісних параметрів
4	5-310	Навчально-наукова аудиторія дослідження коріолісових вібраційних гіроскопів

Корисні посилання

- бібліотека
- офіційний сайт факультету ФАЕТ
- офіційний сайт КАІ

Контакти

Корпус 5 к.507
(044)406-74-33
acs@npp.nau.edu.ua

Рис. Б.2. Сторінка технічної бази

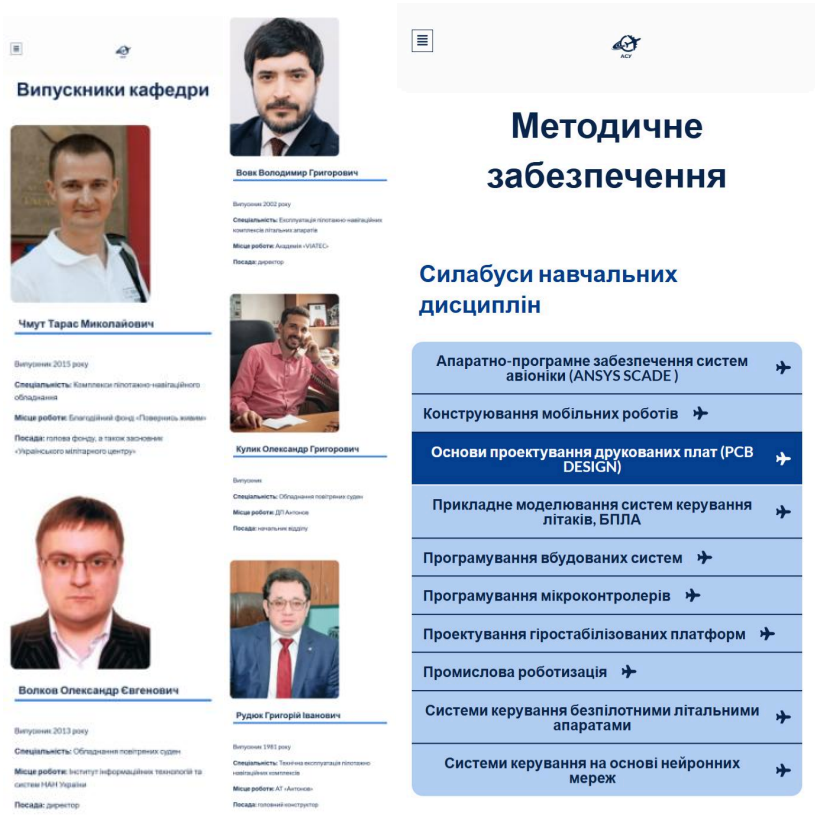


Рис. Б.3. Сторінки випускники кафедри та методичне забезпечення

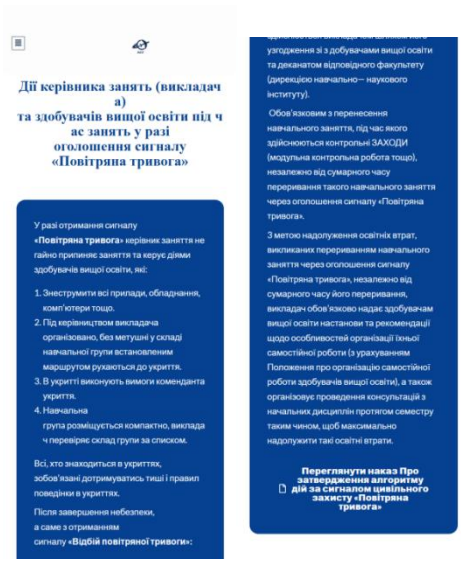


Рис. Б.4. Сторінка дій під час тривоги