

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)


Кафедра Медіасистем та технологій
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Розробка сайту кафедри МСТ
(тема)


Виконав:
студент 4 курсу, групи ВПВПС-18-2


Сухомлин Д.С.
(прізвище, ініціали)

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма
Видавничо-поліграфічна справа
(повна назва освітньої програми)

Керівник 
проф. Єгорова І.М.
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту
Зав. кафедри МСТ

(підпис)

Дейнеко Ж.В.
(прізвище, ініціали)

2022 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ Комп'ютерних наук _____
Кафедра _____ Медіасистем та технологій _____
Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
Спеціальність _____ 186 Видавництво та поліграфія _____
Тип програми _____ Освітньо-професійна _____
Освітня програма _____ Видавничо-поліграфічна справа _____
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)
« 23 » травня 2022 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові _____ Сухомлину Дмитру Сергійовичу _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____ Розробка сайти кафедри МСТ _____

Затверджена наказом по університету від _____ 21 травня 2022 р. № 558 Ст _____


2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії _____ 20 червня 2022 р. _____

3. Вихідні дані до роботи
Мови розробки: React.js, CSS3; фреймворк – Gatsby; HTML-редактор – Visual Studio Code; середовище розповсюдження – Інтернет.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі
Вступ; Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу; Аналітичний огляд досягнень у виробництві та застосуванні web-видань; Послідовність проєктування web-сайту; Вибір інструментальних засобів розробки; Проєктування інформаційної структури та навігації; ; Розроблення модульної сітки; Верстання макету та програмування; Тестування і публікація; Економічна частина; Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)
Мета роботи; Інструментальні засоби; Схема навігації; Розроблення модульної сітки;Верстка макету та програмування;Приклади блоків головної сторінки (3); Використання елементів шаблонізаторів; Тестування на кросбраузерність; Тестування на адаптивність(2); Економічне обґрунтування; Висновки.

6. Консультанти розділів роботи (п. 6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п. 1)


Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	проф. Єгорова І.М.		19.06.2022
Економічна частина	проф. Полозова Т.В.		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	23.05.2022	Вик.
2	Аналітичний огляд досягнень у виробництві та застосуванні web-видань	24.05.2022	Вик.
3	Послідовність виготовлення WEB-сайту	24.05.2022	Вик.
4	Вибір інструментальних засобів розробки	24.05.2022	Вик.
5	Проектування інформаційної структури та навігації	27.05.2022	Вик.
6	Розроблення модульної сітки	28.05.2022	Вик.
7	Верстання макету та програмування	28.05.2022	Вик.
8	Тестування та публікація	05.06.2022	Вик.
7	Економічна частина	06.06.2022	Вик.
8	Оформлення пояснювальної записки	06.06.2022	Вик.
9	Оформлення графічної частини	4.06	Вик.

Дата видачі завдання 23 травня 2022 р.

Студент



(підпис)

Сухомлин Д.С.

Керівник роботи



(підпис)

проф. Єгорова І.М.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 57 с., 10 ч., 2 табл., 30 рис., 2 дод., 17 джерел.

КАФЕДРА, ПРОТОТИП, ВЕБ-САЙТ, ВЕРСТКА, CSS, РОЗРОБКА.

Метою даної бакалаврської роботи є розробка сайту кафедри МСТ

Об'єктом дослідження є технологічний процес розробки сайту.

У роботі розглянута технологія розробки веб-сайту, розроблений веб-сайт для кафедри МСТ. Обрано обґрунтований необхідне програмне забезпечення; Також виконано економічне обґрунтування проекту.

ABSTRACT

The explanatory note contains 57 p., 2 tabl., 30 pic., 2 app., 17 references.

DEPARTMENT, PROTOTYPE, WEBSITE, LAYOUT, CSS,
DEVELOPMENT.

The purpose of this bachelor's thesis is to develop a site for the Department of ITC

The object of study is the technological process of site development.

The diploma project considers the technology of website development, developed a website for the Department of ITC. Selected sound required software; The economic substantiation of the project was also performed.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	8
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	9
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДОСЯГНЕНЬ У ВИРОБНИЦТВІ ТА ЗАСТОСУВАННІ WEB-ВИДАНЬ	10
2.1 Суть React.js підходу	11
2.2 Порівняння класичного підходу та React.js	11
2.3 Інтернет-проекти на основі React.js-технології	12
3 ПОСЛІДОВНІСТЬ РОЗРОБКИ WEB-САЙТУ	14
3.1 Визначення цілей розробки сайту, проведення досліджень	14
3.2 Розробка технічного завдання (ТЗ)	14
3.3 Створення дизайн-макету сайту	15
3.4 Верстка	15
3.5 Програмування та CMS	16
3.6 Наповнення контентом	16
3.7 Тестування	16
3.8 Запуск сайту в інтернеті	17
4 ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ	18
4.1 Figma	18
4.2 Visual Studio Code	19
4.2.1 Пошук	20
4.2.2 GIT	20
4.2.3 Відлачик	20
4.2.4 Розширення	21
4.2.5 Головне меню	21
4.3 Google Chrome	22
4.3.1 Панель Elements	22
4.3.2 Панель Console	23
4.4 React.js	24

4.5 Gatsby.js.....	26
4.5.1 Безпека.....	26
4.5.2 Управління контентом.....	26
4.6 HTML	27
4.7 CSS.....	28
4.8 GIT	29
4.9 GitHub.....	30
4.9.1 Створення репозиторію	31
4.9.2 Зміна файлів та коміти.....	31
5 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТА НАВІГАЦІЇ.....	33
6 РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЬНОЇ СІТКИ	36
7 ВЕРСТАННЯ МАКЕТУ ТА ПРОГРАМУВАННЯ.....	38
7.1 Головна сторінка	38
7.2 Шапка сайту та підвал сайту	42
8 ТЕСТУВАННЯ І ПУБЛІКАЦІЯ	45
9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	50
ВИСНОВКИ.....	55
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	56
ДОДАТОК А Фрагменти HTML- коду компонентів сайту	Error! Bookmark not defined.
ДОДАТОК Б Фрагменти CSS- коду елементів ..	Error! Bookmark not defined.

ВСТУП

Світ сьогодення вже важко уявити без використання Інтернет та комунікаційно-інформаційних технологій, що свідчить про те, що бізнес розширює свої межі, долучаючи нову аудиторію. Натомість користувач мережі Інтернет отримує більше джерел отримання нової інформації, товарів або послуг.

Кожен день людина користується Інтернетом за допомогою різноманітних гаджетів у пошуку задоволення власних потреб, застосовуючи веб та мобільні додатки. З розвитком швидкості Інтернету зростає кількість бажаючих задіяти інструменти віддаленого доступу та обслуговування. Для підприємств на явність веб розвитку. Веб-сайт становиться невід'ємною частиною бізнесу, сайт є своєрідним посередником, так званим інтерфейсом, між підприємством та клієнтами

Серед представників сфери навчання варіантом взаємодії зі студентам найпоширенішим є сайти кожної із кафедр певного університету, тому в умовах розвитку інтернет технологій, офлайн переходить в режим онлайн. Такі зміни провокують збільшення потоку клієнтів за рахунок розширення території впливу. Окрім звичайного уявлення про веб у вигляді інтернет-сайту університету, існує потреба в сайтах кафедри цього університету.

Мета даної кваліфікаційної роботи є створення web-додатку для підтримки діяльності кафедри МСТ.

Для досягнення поставленої мети потрібно виконати наступні задачі:

- проаналізувати визначену предметну область;
- обрати найкращий варіант веб-додатку;
- реалізувати прототип у вигляді набору веб-сторінок;
- розробити функціонал веб-додатку;
- провести тестування роботи веб-додатку на адаптивність та кросбраузерність.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Web-документ – документ, що публікується в Інтернеті. Він пов'язується з поняттями «Web-сайт» та «Web-сторінка». Web-сторінка є електронною сторінкою, що створена у відповідному форматі, а Web-сайт – це одна чи декілька зв'язаних Web-сторінок, об'єднаних загальними ознаками або призначенням.

В Інтернеті користувач за бажанням може потрапити на сайт, який знаходиться у відкритому доступі. Для цього необхідно, щоб сайт мав хоча б одну сторінку, розміщену в мережі завдяки хостингу, та був прив'язаний до доменного імені. Сайт створений з метою студентам та абітурієнтам інформації про кафедру та про університет в цілому. Інформація буде використовуватися в навчальних цілях.

До цільової аудиторії розробленого сайту переважно відносяться люди будь-якої статі переважно 18-25 років. Очікується використання сайту користувачами, що на даний час:

- закінчують навчання у школі (пошук потрібної інформації з метою підготовки до вступу у вищий навчальний заклад або з метою саморозвитку);
- вже навчаються на будь-яких спеціальностях в університеті.

Користувачі сайту будуть переглядати його з різних пристроїв (персональних комп'ютерів, мобільних пристроїв, планшетних комп'ютерів). Тому обов'язковою умовою для web-сайту є адаптивність. Окрім цього, на сайт будуть заходити за допомогою різних браузерів, тож ще одна важлива умова – кросбраузерність. Для швидкого відображення сторінок повинні бути обрані найновітніші та найшвидші технології.

Сайт обов'язково повинен бути адаптивним, тож з цією метою буде використовуватися функція Flexbox. Це новітня технологія, що дозволяє швидко розробити адаптивний інтерфейс. В HTML-коді під час верстки будуть використані елементи, які у більшості сучасних браузерів відображаються однаково. За рахунок цього буде збережена кросбраузерність.

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ДОСЯГНЕНЬ У ВИРОБНИЦТВІ ТА ЗАСТОСУВАННІ WEB-ВИДАНЬ

Інформаційні технології сьогодення дозволяють нам створювати надсучасні системи обміну інформацією в мережі Інтернет, при цьому заощаджуючи значні зусилля програмістів. Інформаційна система обміну інформацією це сукупність різноманітних web-технологій, що дозволяють оперувати значними обсягами даних, використовуючи при цьому зручний інтерфейс для користувачів. Для оцінки сучасного стану інформаційних джерел на тему кваліфікаційної роботи використано Інтернет сервіси такі як google.com, Wikipedia.org [1]. В результаті загальної оцінки сучасного стану щодо публікацій на тему кваліфікаційної роботи, всі веб ресурси надали актуальну і достовірну інформацію сьогодення, зокрема інформація постійно оновлювалася останніми роками, що свідчить про активне використання ресурсів з даної теми кваліфікаційної роботи та її актуальність. Для оцінки актуальності даної теми було здійснено пошук веб ресурсів, які активно впроваджують та використовують React підхід у своєму проектуванні. Головною проблемою даної кваліфікаційної роботи є React технологія, яку було впроваджено у розробку свого власного веб сайту, тому для порівняння власного проектування у роботі розглянуто готові рішення, які повністю підтримуються React підходом.

Для того щоб краще зрозуміти суть кваліфікаційної роботи, розглянемо головне визначення технології React із інформаційного ресурсу Wikipedia [1]. React.js - підхід до побудови користувацьких інтерфейсів веб-застосунків, за яких веб-сторінка, не перезавантажуючись, у фоновому режимі надсилає запити на сервер і сама звідти довантажує потрібні користувачеві дані.

Про React.js заговорили після появи в лютому 2005 року статті Джесі Джеймса Гарретта (Jesse James Garrett) «Новий підхід до веб-застосунків»[2]. React.js – не самостійна технологія. Отже як видно React.js досить широко застосовується у сфері програмування веб ресурсів і це свідечує про

значне удосконалення а сама концепція використання є дуже простою з точки зору програміста.

2.1 Суть React.js підходу

React.js – це несамостійна технологія, а швидше концепція використання кількох суміжних технологій. React.js підхід до розробки інтерфейсів комбінує кілька основних методів і прийомів:

- використання DHTML для динамічної зміни змісту сторінки;
- використання XMLHttpRequest для звернення до сервера «на льоту», не перезавантажуючи всю сторінку повністю;
- альтернативний метод – динамічне підвантаження коду JavaScript у тег `<SCRIPT>` з використанням DOM, що здійснюється з використанням формату JSON);
- динамічне створення дочірніх фреймів.

Використання цих підходів дозволяє створювати набагато зручніші веб-інтерфейси користувача на тих сторінках сайтів, де потрібна активна взаємодія з користувачем. React.js – асинхронний, тому користувач може переглядати далі контент сайту, доки сервер все ще обробляє запит. Браузер не перезавантажує web-сторінку і дані посилаються на сервер без візуального підтвердження (крім випадків, коли ми самі захочемо показати процес з'єднання з сервером). Використання React.js стало найпопулярнішим після того, як компанія Google почала активно використовувати його при створенні своїх сайтів, таких як Gmail, Google Maps та Google Suggest. Створення цих сайтів підтвердило ефективність використання цього підходу [3-5].

2.2 Порівняння класичного підходу та React.js

Класична модель веб-приспосунку:

- користувач заходить на веб-сторінку і натискає на якийсь її елемент;
- браузер надсилає запит серверу;

- у відповідь сервер генерує повністю нову веб-сторінку і надсилає її браузеру і т. д.;

- з боку сервера можлива генерація не всієї сторінки заново, а лише деяких її частин, з подальшою передачею користувача.

- модель React.js:

- користувач заходить на веб-сторінку і натискає на якийсь її елемент;

- браузер відправляє відповідний запит на сервер;

- сервер віддає лише ту частину документа, яка змінилася.

2.3 Інтернет-проекти на основі React.js-технології

Технологію React.js широко використовують провідні Інтернет-гіганти такі як Google, Wikipedia, yahoo, meta. Це свідчить про те, що інноваційний підхід до створення потужних Інтернет проектів не обходиться без використання технології React.js. Нижче наведені основні проекти провідних компаній, що активно розвивають та використовують React.js підхід:

- google suggest та Google Maps – проекти, що показали можливості React.js;

- protopage - гарний приклад сайту на React.js (особисті замітки);

- eyeOS - online - робочий стіл на React.js;

- BIM - online-агрегатор новин на React.js;

- браузер по Wikipedia.org – оболонка для навігації по Wikipedia.org на React.js;

- google suggest.

Google Suggest –це сучасний сервіс пошукового запиту, який автозаповнює рядок запиту на основі декількох введених символів. Коли користувач для прикладу вводить кілька літер у рядковому запиті Google тоді автоматично за допомогою фонових запитів із бази даних підставляється готове слово, яке відповідає умові запиту користувача. Цей сервіс повністю працює на основі технології React.js.

Protopage – хороший приклад сайту оновлення новин, що активно використовує React.js технологію для динамічного інтерфейсу користувача є проект Protopage. Даний сайт створений як rss система оновлення, тобто користувач у фоновому режимі без перевантаження веб-сторінки побачити список свіжих новин для свого профілю.

eyeOS – веб-десктоп з відкритим кодом, що будується на концепції хмарних обчислень, що дозволяє співпрацю та зв'язок між користувачами. Більшість проекту написана на PHP, XML, та JavaScript. Працює як платформа для веб-застосунків написаних за допомогою eyeOS Toolkit. Включає в себе среду робочого столу з 67 застосунками та системними утилітами. Доступна для портативних пристроїв через мобільний фронт-енд. Для розробників eyeOS надає eyeOS Toolkit – набір бібліотек для розробки застосунків для цієї ОС. Використовуючи інтегровану систему eyeSoft, що базується на Portage, кожен може створити власний репозиторій для eyeOS та поширювати застосування через нього. Кожна частина робочого столу - це окрема програма, що активно використовує технологію React.js для відправки команд користувача у форматі XML на сервер. На сервері eyeOS також використовує XML для зберігання інформації. Кожному користувачеві на сервері виділяється окремий XML-файл. Отже як бачимо даний веб-сайт повністю побудований на основі технології React.js.

ВІМ – Потужний та сучасний он-лайн генератор інформації. Використовується як генератор новин для сайту. Активно використовує технологію фонового відношення React.js. Веб-сайт сервісу.

На сьогоднішній день сучасні та потужні веб сервіси у мережі Інтернет проектуються із використанням останніх тенденцій інформаційних технології у сфері веб програмування. Технологія що дозволяє користувачам користуватись надсучасним і зручним інтерфейсом взаємодії це React.js. За допомогою цієї концепції вдалось значно просунути практично до інноваційного рівня веб ресурси та проектування інформаційних систем.

3 ПОСЛІДОВНІСТЬ РОЗРОБКИ WEB-САЙТУ

3.1 Визначення цілей розробки сайту, проведення досліджень

На першому етапі створення сайту дуже важливо зрозуміти, навіщо і для кого ви розробляєте web-ресурс. Без вірно поставлених цілей та завдань ви не зможете створити необхідний сайт чи зможете, але навіть у процесі створення ви зрозумієте, що отримаєте не те, що хотіли. Вам необхідно щільно попрацювати із замовником (або подумати, якщо замовник – ви), щоб зрозуміти, що саме клієнт чекає від його майбутнього сайту. Також важливо проведення досліджень конкурентів вашої тематики і складання схеми: який функціонал вони надають користувачам, який дизайн і структуру мають.

3.2 Розробка технічного завдання (ТЗ)

Як правило, ТЗ може становити як замовник, і виконавець. Але обговорюється та узгоджується технічне завдання, безумовно, обома сторонами, т.к. якісь речі знати не може замовник, а якісь виконавці. Складання правильного ТЗ просто необхідний крок у етапах створення сайту, якщо щось упустити у завданні, наприклад, додатковий модуль, то виконавець може відмовитися від доопрацювання (в рамках цього завдання).

Що повинно включати ТЗ:

- позначення цільових клієнтів сайту, а також загальну місію;
- структуру у вигляді схеми, що складається з основних розділів, підрозділів та зразкової кількості сторінок;
- побажання до модулів (їх безліч: зворотний зв'язок, ми вам передзвонимо, питання-відповідь, фільтри тощо);
- опис дизайну (загальне оформлення можна на прикладах інших сайтів, основні кольори, логотип, місцезнаходження різних блоків);

- які технології використовувати (вид CMS, бібліотеки скриптів, чи буде мобільна версія та ін.);
- порядок надання, обробки або створення графічної та текстової інформації;
- технічні вимоги до сайту.

3.3 Створення дизайн-макету сайту

У процесі розробки сайту при створенні дизайну необхідно розділ розділити на кілька підетапів створення [5-6]:

- надання обумовленої кількості різних за концепцією макетів на головній сторінці;
- доопрацювання та узгодження обраного варіанта концепції.
- створення макетів внутрішніх сторінок (категорії, товари/послуги, контакти, якщо планувалася мобільна версія, то кожен макет має бути перероблений і під мобільну версію);
- доопрацювання та узгодження кожної з типових сторінок;
- на макеті може бути наповнення: як текстова інформація, так і фотографії, які повинен надати замовник у процесі робіт по створенню сайту – його тимчасово можна заповнити демо текстом і картинками. Але всі елементи дизайну мають бути промальовані.

3.4 Верстка

На даному етапі відбувається суто технічна робота нашими верстальником та програмістом:

- "зрозумілий" код - чим код буде меншим і грамотнішим, тим сайт завантажиться швидше;
- валідність (коректність) - дозволить легко розібратися з кодом сторонньому фахівцю;

– кроссбраузерна верстка (Cross-browser) - адекватне відображення сайту у різних браузерах (IE, Chrome, Firefox, Opera і т.д.).

3.5 Програмування та CMS

CMS – це система управління сайтом, що включає адміністративну панель, яка, у свою чергу, має функції управління контентом на сайті. Контент через адмін-панель завантажується дуже просто, як документ Word. Натяжка включає в себе налаштування верстки під параметри двигуна, власне, сам CSS і шлях до модулів двигуна в HTML.

В результаті цих кількох етапів робіт ми отримаємо повністю робочий сайт, але без будь-якого наповнення.

3.6 Наповнення контентом

Без тексту та фотографій сайт має досить умовну цінність. Замовник надає інформацію та заповнює сайт текстом та картинками або це робить виконавець (залежно від домовленостей). Якщо замовник робить це самостійно, йому надається інструкція із роботи з CMS.

Усі матеріали найкраще віддати задля написання професійному копірайтеру, т.к. цей текст читатимуть клієнти.

3.7 Тестування

Стадія тестування web-видання передбачає проведення тестів на кроссбраузерність (перевірка коректної роботи сайту в різних браузерах) та на адаптивність. Більшість користувачів мережі Інтернет використовують наступні браузери:

- google chrome;
- opera;

- microsoft edge;
- mozilla firefox.

3.8 Запуск сайту в інтернеті

Виконавець переносить проект на хостинг, замовник надає або купує разом з виконавцем доменне ім'я (адреса сайту) та сайт успішно доступний у мережі. Якщо в ТЗ були обумовлені будь-які попередні роботи з SEO просування сайтів, наприклад, додавання сайту до вебмайстра Google, створення HTML карти сайту, встановлення метрики та аналітики, то виконавець їх проводить.

4 ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ

Існує дуже багато програм, за допомогою яких можна розробити та оформити web-сайт: Sublime Text, Atom, Brackets, Vim, Visual Studio Code, Notepad++. Для кожного з аспектів створення Інтернет-сторінок використовують різні засоби: графічні редактори, текстові редактори, системи керування вмістом, локальні сервери, браузерери та інші компоненти.

Під час проектування web-сайту кафедри МСТ було використано такі інструментальні засоби:

- графічний редактор Figma;
- текстовий редактор Visual Studio Code;
- браузер Google Chrome;
- javascript-бібліотека для створення інтерфейсів користувача React.js;
- framework Gatsby.js;
- мова розмітки HTML;
- каскадні таблиці стилів CSS;
- перекладач для розробки веб-сайту на декількох мовах і18n;
- система керування версіями GIT;
- веб-сервіс для хостингу ІТ-проектів та їхньої спільної розробки GitHub.

Розглянемо кожен інструмент детальніше.

4.1 Figma

Це крос-платформний онлайн-сервіс для дизайнерів інтерфейсів і веб-розробників. Figma дозволяє розробляти інтерфейси в онлайн-додатку. У Figma є дві ключові особливості: доступ до макету прямо з вікна браузера і можливість спільної роботи над документами. Фрейми у Figma, дуже схожі на артборди в Photoshop, але мають велику гнучкість в роботі. Фрейми добре масштабуються і їх з легкістю можна використовувати в інших фреймах. Для

фреймів є встановлені розміри пристроїв: Phones, Tablet, Desktop, Watch, Paper, Social Media. Тому немає потреби тримати їх в голові і плутатися в розмірах.

Figma – це середовище, яке допоможе забути про зберігання файлів. За допомогою цієї програми, команда, яка працює над створенням проекту, більше може не використовувати Dropbox, Google Drive і інші сервіси, за допомогою яких раніше виконувалася зберігання файлів проекту. Всі файли зберігаються в хмарі Figma. Також потрібно підкреслити, що в Figma відбувається автоматичне збереження змін.

4.2 Visual Studio Code

Visual Studio Code – безкоштовний та дуже популярний редактор коду від Microsoft.

Редактор допоможе в роботі веб-розробникам та верстальникам усіх рівнів. З одного боку, він підходить новачкам, тому що його інтерфейс інтуїтивно простий і зрозумілий. З іншого боку, в VS Code вбудовано багато можливостей, які цікаві досвідченим розробникам.

Редактор підтримує багато мов програмування та легко налаштовується під користувача. Можна встановити різні комбінації клавіш та колірні схеми.

Подивимося інтерфейс редактора з прикладу (рис. 4.1).

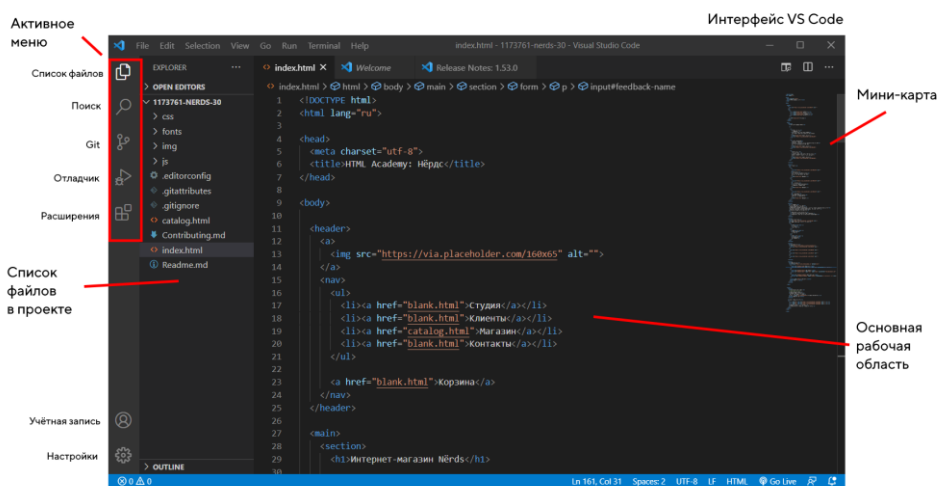


Рисунок 4.1 –Интерфейс редактора Visual Studio Code

Основну частину екрана займає вікно із текстовим вмістом файлу. У лівій частині екрана знаходяться вкладки активного меню, де знаходяться головні функції редактора. Вкладка провідника відкривається за замовчуванням під час запуску програми. До неї відображаються список відкритих файлів і каталог відкритої папки.

4.2.1 Пошук

Наступний пункт – пошук. У полі можна ввести потрібне значення, і редактор покаже, де воно знаходиться. За бажанням можна змінити значення через поле заміни (рис. 4.2).

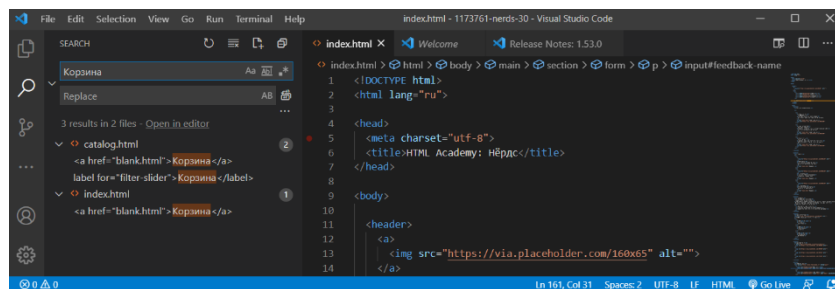


Рисунок 4.2 – Пошук у редакторі Visual Studio Code

4.2.2 GIT

VS Code із коробки підтримує роботу із системою контролю версій Git. Можна виконати базові операції та переглянути, як змінилися файли з моменту останнього комміту.

4.2.3 Відлачик

VS Code відрізняє від конкурентів наявність вбудованого відладчика. Після невеликого налаштування можна шукати баги в коді прямо з редактора – наприклад, поставити точку зупинки та спостерігати за виконанням конкретної

ділянки коду. Крім цього редактор має вбудовану консоль, в яку може виводитися результат роботи або повідомлення про помилку, якщо щось пішло не так. Відладчик можна налаштувати під різні мови та різні завдання.

4.2.4 Розширення

Останній пункт активного меню дозволяє встановити розширення. У VS Code є розширення більшості мов програмування. Верстальники теж не обділені.

4.2.5 Головне меню

File. У пункті File знаходяться команди, які відповідають за роботу із файлами робочої папки. Через неї можна зберігати та відкривати файли, вибирати папки та виконувати інші дії.

Edit. Через цей пункт можна працювати з відкритим файлом - скасовувати останні дії, здійснювати пошук файлу.

Selection. У пункті Selection можна знайти команди виділення потрібної ділянки коду.

View. Відкрити різні програми, вбудовані в редактор коду, можна через View. Тут дублюються пункти активного меню, а ще тут можна відкрити термінал, налаштувати елементи інтерфейсу та інше.

Go. Через Go можна переміщатися між відкритими файлами та документом. Також можна розділяти робочу область на частини. Це зручно для роботи на великому моніторі – можна тримати в одному місці розмітку та файли стилів.

Debug. Тут зібрані команди для налагодження скриптів.

Terminal. У редактор вбудований термінал (він же командний рядок). Він може виконувати окремі завдання, так і виводити командний рядок в інтерфейс редактора.

Help. У цьому пункті зібрані довідкові матеріали щодо роботи редактора, його основними функціями та загальна інформація про програму.

VS Code використовується розробниками в компаніях різного розміру, а також дуже зручний під час навчання на професійних курсах HTML Academy. У ньому є всі функції, за допомогою яких можна написати, протестувати та успішно захистити випускний проект.

4.3 Google Chrome

Один з найсучасніших браузерів, що дозволяє користуватись багатьма сервісами, вбудованими в нього та переглядати web-сайти з усіма елементами оформлення, які в ньому створені. Також він дуже вигідний для web-розробників на стадії тестування сторінок, оскільки дозволяє змінювати параметри їх перегляду, наприклад, ширину та висоту у пікселях.

Окремо хотілося б відзначити, що Google DevTools знаходиться в постійній активній розробці, тому назва інструментів/панелей/вкладок, як і їх наявність в цілому або спосіб доступу до них з часом може бути змінено. Тому не варто лякатися якщо, на момент прочитання Вами цієї статті, DevTools буде незначно відрізнятиметься від того, що зазначено в описі або на скріншотах цієї статті.

4.3.1 Панель Elements

Використовується для вибору та редагування будь-яких HTML елементів на сторінці. Дозволяє вільно маніпулювати DOM та CSS. (рис. 4.3)

Вкладка містить дві кнопки: Вибір елемента за допомогою курсору та Перемикач в режим вибору пристроїв, вона стане в нагоді при розробці адаптивних інтерфейсів, мобільних версій сайтів або для тестування сторінок з різною роздільною здатністю монітора. При виборі будь-якого DOM елемента на вкладці Styles відобразатиметься всі CSS правила, що

застосовуються до нього, у тому числі і неактивні. Всі правила розбиті на блоки та впорядковані за зменшенням специфічності селектора. Можна на льоту змінювати значення, деактивувати та дописувати нові правила та дивитися як це впливає на відображення. Також для вибраного елемента DOM є ще кілька вкладок: Event Listeners – містить всі події, що стосуються даного елемента, DOM Breakpoints – точки зупинки для елемента і Properties – список всіх властивостей елемента. Також можуть бути додаткові вкладки, які додаються розширеннями для Chrome.

Ключові можливості:

- перегляд та редагування в режимі лайв будь-якого елемента DOM;
- перегляд та зміна CSS правил, які застосовуються до будь-якого вибраного елемента в панелі Styles;
- перегляд списку подій та властивостей елемента на вкладках (рис 4.3).

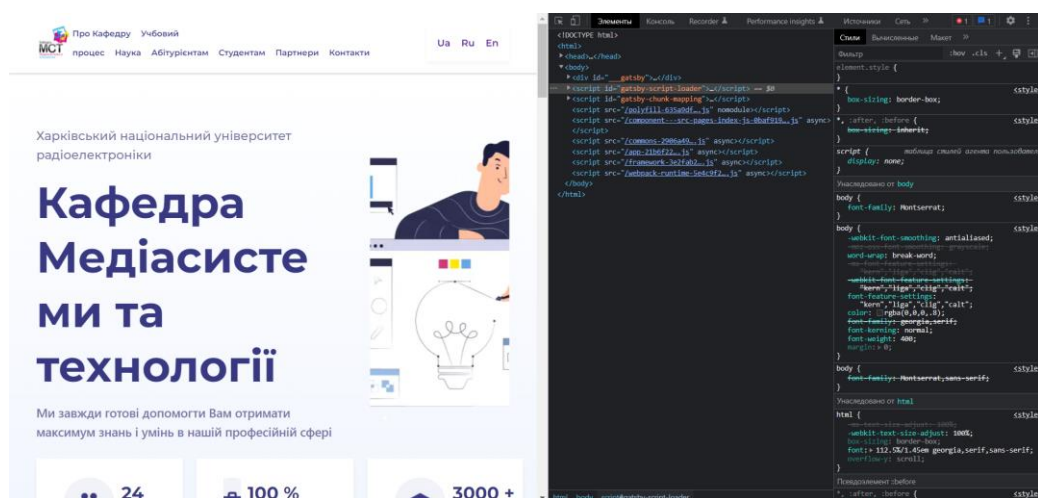


Рисунок 4.3 – Панель Elements

4.3.2 Панель Console

Необхідна для логування діагностичної інформації у процесі розробки або взаємодії з JavaScript на сторінці. Також всі помилки в JavaScript коді будуть виводитися тут із зазначенням файлу і конкретного місця в ньому, де відбулася помилка. Також у консоль можна виводити XMLHttpRequest запити. Можна зберігати логи в окремий файл.

Порівнювати ReactJs з Angular або іншими MVC фреймворками немає сенсу, оскільки ReactJs – це лише уявлення. React - це мова шаблонів у поєднанні з декількома функціями, що дозволяють малювати HTML, тобто. результат роботи React – це HTML.

ReactJs реалізує концепції реактивного програмування: зміна результату роботи залежить від стану компонентів. Так, $A = B + C$, і результат A завжди залежатиме від значень B та C.

ReactJs постійно працює з DOM, перемальовуючи його за зміни умов (та частина DOM, яку змінює ReactJs, називається компонентом). Раніше подібна практика дуже позначилася на продуктивності програми, але розробники ReactJs підійшли до вирішення цього питання кардинально: вони повністю переписали DOM на Javascript.

Важливою особливістю ReactJs є використання JSX. Це надбудова на JS, що дозволяє використовувати про-XML синтаксис у кодї Javascript. JSX – це поєднання javascript та html, які у зв'язці є незвичним синтаксисом для більшості розробників. Стандартом вважається поділ JS частини від розмітки, що ускладнює стеження змін HTML -> JS -> HTML. JSX дозволяє бачити всі процеси в одному місці, не відволікаючись на складності грамотного та валідного коду. Після компіляції JSX виходить чистий JS.

Недоліки.

З якими складнощами можуть зіткнутися розробники, які починають знайомство з ReactJS:

- складна документація;
- не всі стандартні браузерери підтримують React;
- більшість віджетів – свої. ReactJs досить молодий фреймворк, тому всі навіть стандартні віджети вам доведеться прописувати заново. Потрібен кастомний список, що випадає, або lightbox? Для таких простих завдань вам доведеться написати чимало коду.

4.5 Gatsby.js

Gatsby.js - це SSG, який дозволяє побудувати або перебудувати сайт рwa з дуже швидким завантаженням сторінок. Завантаження сторінок і перехід між ними вимірюється в мілісекундах, а не секундах.

Для контентних сайтів використання цього фреймворку призводить до:

- покращення показників з SEO;
- зменшенню кількості відмов;
- стійкості до великих навантажень;

Для інтернет магазинів з pre-fetch'інгом сторінок користувачі швидко переміщуються по сторінках сайту, швидше знаходять форми заявок навіть на повільному мобільному з'єднанні, що для ecommerce прямим чином впливає на конверсію лідів.

4.5.1 Безпека

Сайти на Gatsby.JS більш безпечні, тому що при їх розміщенні не використовуються веб-сервера в траційному розумінні.

Весь контент компілюється на етапі складання проекту, і тому немає потреби паритися з приводу несакціонованого доступу до БД, веб-додатку, консолі хостинг-провайдера.

Gatsby.JS можна встановити на ноутбук, генерувати статичні файли після зміни контенту з різних джерел і завантажувати їх на файловий сервер.

4.5.2 Управління контентом

Gatsby.js відмінно працює у зв'язці з headless cms, через який здійснюється створення контенту, користувачів, і все це віддається через GraphQL – мову запитів для API.

4.6 HTML

HTML (HyperText Markup Language) - мова гіпертекстової розмітки - призначений для створення Web-сторінок. Під гіпертекстом у разі розуміється текст, що з іншими текстами показчиками-посиланнями.

HTML є досить простим набором кодів, які описують структуру документу. HTML дозволяє виділити в тексті окремі логічні частини (заголовки, абзаци, списки тощо), помістити на Web-сторінку підготовлену фотографію або картинку, організувати сторінку посилання для зв'язку з іншими документами. HTML не визначає конкретні та точні атрибути форматування документу. Конкретний вид документа остаточно визначає лише програма-броузер на комп'ютері користувача Інтернету.

HTML також не є мовою програмування, але web-сторінки можуть включати вбудовані програми-скрипти на мовах Javascript і Visual Basic Script і програми-аплети на мові Java. [4]

Навіть, якщо ви не збираєтеся надалі редагувати "вручну" текст HTML (передбачаючи використовувати графічні редактори), знання мови HTML дасть вам можливість як краще використовувати ці засоби, так і збільшить ваші шанси зробити HTML-документ доступнішим і читаним при перегляді броузерами різних фірм.

Основними компонентами HTML є:

- тег (Tag). Тег HTML - це компонент, який командує Web-броузеру виконати певне завдання типу створення абзацу або вставки зображення;
- атрибут (чи аргумент). Атрибут HTML змінює тег. Наприклад, можна вирівняти абзац або зображення всередині тега;
- значення. Значення присвоюються атрибутам і визначають зміни, що вносяться. Наприклад, якщо для тега використовується атрибут вирівнювання, можна вказати значення атрибута. Значення можуть бути текстовими, типу left або right, а також числовими, наприклад ширина і висота зображення, де значення визначають розмір зображення в пікселях [6].

Теги є зарезервованими послідовностями символів, що починаються з < (знака менше) і закінчуються > (знаком більше).

Закриття тега відрізняється від відкриття лише наявністю символу '/'.

Припустимо, ми маємо гіпотетичний атрибут форматування тексту, керований кодом <X>, і ми хочемо застосувати його до слів "Це мій текст".

HTML-послідовність кодів та власне тексту виглядатиме так:

```
<X>Це мій текст</X>
```

Теги можуть вкладатися один в одного ієрархічно, але без перетинів, тобто припустимо вкладення виду <teg1><teg2></teg2></teg1>, але не <teg1><teg2></teg1></teg2>.

Дія вкладених об'єднується. Наприклад, якщо всередину тега, що створює жирне накреслення шрифту, вкладено тег курсиву, то в результаті вийде жирний курсив.

4.7 CSS

CSS або каскадні таблиці стилів – це набір форматування, який дозволяє змінити зовнішній вигляд елементів (рис 4.5) [7-8].

```
@import url("https://fonts.googleapis.com/css2?family=Montserrat:ital,wght@0,100;0,200;0,300;0,400;0,500;0,600;0,700;0,800;0,900;1,100;1,200;1,300;1,400;1,500;1,600;1,700;1,800;1,900;2,100;2,200;2,300;2,400;2,500;2,600;2,700;2,800;2,900;3,100;3,200;3,300;3,400;3,500;3,600;3,700;3,800;3,900;4,100;4,200;4,300;4,400;4,500;4,600;4,700;4,800;4,900;5,100;5,200;5,300;5,400;5,500;5,600;5,700;5,800;5,900;6,100;6,200;6,300;6,400;6,500;6,600;6,700;6,800;6,900;7,100;7,200;7,300;7,400;7,500;7,600;7,700;7,800;7,900;8,100;8,200;8,300;8,400;8,500;8,600;8,700;8,800;8,900;9,100;9,200;9,300;9,400;9,500;9,600;9,700;9,800;9,900;10,100;10,200;10,300;10,400;10,500;10,600;10,700;10,800;10,900;11,100;11,200;11,300;11,400;11,500;11,600;11,700;11,800;11,900;12,100;12,200;12,300;12,400;12,500;12,600;12,700;12,800;12,900;13,100;13,200;13,300;13,400;13,500;13,600;13,700;13,800;13,900;14,100;14,200;14,300;14,400;14,500;14,600;14,700;14,800;14,900;15,100;15,200;15,300;15,400;15,500;15,600;15,700;15,800;15,900;16,100;16,200;16,300;16,400;16,500;16,600;16,700;16,800;16,900;17,100;17,200;17,300;17,400;17,500;17,600;17,700;17,800;17,900;18,100;18,200;18,300;18,400;18,500;18,600;18,700;18,800;18,900;19,100;19,200;19,300;19,400;19,500;19,600;19,700;19,800;19,900;20,100;20,200;20,300;20,400;20,500;20,600;20,700;20,800;20,900;21,100;21,200;21,300;21,400;21,500;21,600;21,700;21,800;21,900;22,100;22,200;22,300;22,400;22,500;22,600;22,700;22,800;22,900;23,100;23,200;23,300;23,400;23,500;23,600;23,700;23,800;23,900;24,100;24,200;24,300;24,400;24,500;24,600;24,700;24,800;24,900;25,100;25,200;25,300;25,400;25,500;25,600;25,700;25,800;25,900;26,100;26,200;26,300;26,400;26,500;26,600;26,700;26,800;26,900;27,100;27,200;27,300;27,400;27,500;27,600;27,700;27,800;27,900;28,100;28,200;28,300;28,400;28,500;28,600;28,700;28,800;28,900;29,100;29,200;29,300;29,400;29,500;29,600;29,700;29,800;29,900;30,100;30,200;30,300;30,400;30,500;30,600;30,700;30,800;30,900;31,100;31,200;31,300;31,400;31,500;31,600;31,700;31,800;31,900;32,100;32,200;32,300;32,400;32,500;32,600;32,700;32,800;32,900;33,100;33,200;33,300;33,400;33,500;33,600;33,700;33,800;33,900;34,100;34,200;34,300;34,400;34,500;34,600;34,700;34,800;34,900;35,100;35,200;35,300;35,400;35,500;35,600;35,700;35,800;35,900;36,100;36,200;36,300;36,400;36,500;36,600;36,700;36,800;36,900;37,100;37,200;37,300;37,400;37,500;37,600;37,700;37,800;37,900;38,100;38,200;38,300;38,400;38,500;38,600;38,700;38,800;38,900;39,100;39,200;39,300;39,400;39,500;39,600;39,700;39,800;39,900;40,100;40,200;40,300;40,400;40,500;40,600;40,700;40,800;40,900;41,100;41,200;41,300;41,400;41,500;41,600;41,700;41,800;41,900;42,100;42,200;42,300;42,400;42,500;42,600;42,700;42,800;42,900;43,100;43,200;43,300;43,400;43,500;43,600;43,700;43,800;43,900;44,100;44,200;44,300;44,400;44,500;44,600;44,700;44,800;44,900;45,100;45,200;45,300;45,400;45,500;45,600;45,700;45,800;45,900;46,100;46,200;46,300;46,400;46,500;46,600;46,700;46,800;46,900;47,100;47,200;47,300;47,400;47,500;47,600;47,700;47,800;47,900;48,100;48,200;48,300;48,400;48,500;48,600;48,700;48,800;48,900;49,100;49,200;49,300;49,400;49,500;49,600;49,700;49,800;49,900;50,100;50,200;50,300;50,400;50,500;50,600;50,700;50,800;50,900;51,100;51,200;51,300;51,400;51,500;51,600;51,700;51,800;51,900;52,100;52,200;52,300;52,400;52,500;52,600;52,700;52,800;52,900;53,100;53,200;53,300;53,400;53,500;53,600;53,700;53,800;53,900;54,100;54,200;54,300;54,400;54,500;54,600;54,700;54,800;54,900;55,100;55,200;55,300;55,400;55,500;55,600;55,700;55,800;55,900;56,100;56,200;56,300;56,400;56,500;56,600;56,700;56,800;56,900;57,100;57,200;57,300;57,400;57,500;57,600;57,700;57,800;57,900;58,100;58,200;58,300;58,400;58,500;58,600;58,700;58,800;58,900;59,100;59,200;59,300;59,400;59,500;59,600;59,700;59,800;59,900;60,100;60,200;60,300;60,400;60,500;60,600;60,700;60,800;60,900;61,100;61,200;61,300;61,400;61,500;61,600;61,700;61,800;61,900;62,100;62,200;62,300;62,400;62,500;62,600;62,700;62,800;62,900;63,100;63,200;63,300;63,400;63,500;63,600;63,700;63,800;63,900;64,100;64,200;64,300;64,400;64,500;64,600;64,700;64,800;64,900;65,100;65,200;65,300;65,400;65,500;65,600;65,700;65,800;65,900;66,100;66,200;66,300;66,400;66,500;66,600;66,700;66,800;66,900;67,100;67,200;67,300;67,400;67,500;67,600;67,700;67,800;67,900;68,100;68,200;68,300;68,400;68,500;68,600;68,700;68,800;68,900;69,100;69,200;69,300;69,400;69,500;69,600;69,700;69,800;69,900;70,100;70,200;70,300;70,400;70,500;70,600;70,700;70,800;70,900;71,100;71,200;71,300;71,400;71,500;71,600;71,700;71,800;71,900;72,100;72,200;72,300;72,400;72,500;72,600;72,700;72,800;72,900;73,100;73,200;73,300;73,400;73,500;73,600;73,700;73,800;73,900;74,100;74,200;74,300;74,400;74,500;74,600;74,700;74,800;74,900;75,100;75,200;75,300;75,400;75,500;75,600;75,700;75,800;75,900;76,100;76,200;76,300;76,400;76,500;76,600;76,700;76,800;76,900;77,100;77,200;77,300;77,400;77,500;77,600;77,700;77,800;77,900;78,100;78,200;78,300;78,400;78,500;78,600;78,700;78,800;78,900;79,100;79,200;79,300;79,400;79,500;79,600;79,700;79,800;79,900;80,100;80,200;80,300;80,400;80,500;80,600;80,700;80,800;80,900;81,100;81,200;81,300;81,400;81,500;81,600;81,700;81,800;81,900;82,100;82,200;82,300;82,400;82,500;82,600;82,700;82,800;82,900;83,100;83,200;83,300;83,400;83,500;83,600;83,700;83,800;83,900;84,100;84,200;84,300;84,400;84,500;84,600;84,700;84,800;84,900;85,100;85,200;85,300;85,400;85,500;85,600;85,700;85,800;85,900;86,100;86,200;86,300;86,400;86,500;86,600;86,700;86,800;86,900;87,100;87,200;87,300;87,400;87,500;87,600;87,700;87,800;87,900;88,100;88,200;88,300;88,400;88,500;88,600;88,700;88,800;88,900;89,100;89,200;89,300;89,400;89,500;89,600;89,700;89,800;89,900;90,100;90,200;90,300;90,400;90,500;90,600;90,700;90,800;90,900;91,100;91,200;91,300;91,400;91,500;91,600;91,700;91,800;91,900;92,100;92,200;92,300;92,400;92,500;92,600;92,700;92,800;92,900;93,100;93,200;93,300;93,400;93,500;93,600;93,700;93,800;93,900;94,100;94,200;94,300;94,400;94,500;94,600;94,700;94,800;94,900;95,100;95,200;95,300;95,400;95,500;95,600;95,700;95,800;95,900;96,100;96,200;96,300;96,400;96,500;96,600;96,700;96,800;96,900;97,100;97,200;97,300;97,400;97,500;97,600;97,700;97,800;97,900;98,100;98,200;98,300;98,400;98,500;98,600;98,700;98,800;98,900;99,100;99,200;99,300;99,400;99,500;99,600;99,700;99,800;99,900;100,100;100,200;100,300;100,400;100,500;100,600;100,700;100,800;100,900;101,100;101,200;101,300;101,400;101,500;101,600;101,700;101,800;101,900;102,100;102,200;102,300;102,400;102,500;102,600;102,700;102,800;102,900;103,100;103,200;103,300;103,400;103,500;103,600;103,700;103,800;103,900;104,100;104,200;104,300;104,400;104,500;104,600;104,700;104,800;104,900;105,100;105,200;105,300;105,400;105,500;105,600;105,700;105,800;105,900;106,100;106,200;106,300;106,400;106,500;106,600;106,700;106,800;106,900;107,100;107,200;107,300;107,400;107,500;107,600;107,700;107,800;107,900;108,100;108,200;108,300;108,400;108,500;108,600;108,700;108,800;108,900;109,100;109,200;109,300;109,400;109,500;109,600;109,700;109,800;109,900;110,100;110,200;110,300;110,400;110,500;110,600;110,700;110,800;110,900;111,100;111,200;111,300;111,400;111,500;111,600;111,700;111,800;111,900;112,100;112,200;112,300;112,400;112,500;112,600;112,700;112,800;112,900;113,100;113,200;113,300;113,400;113,500;113,600;113,700;113,800;113,900;114,100;114,200;114,300;114,400;114,500;114,600;114,700;114,800;114,900;115,100;115,200;115,300;115,400;115,500;115,600;115,700;115,800;115,900;116,100;116,200;116,300;116,400;116,500;116,600;116,700;116,800;116,900;117,100;117,200;117,300;117,400;117,500;117,600;117,700;117,800;117,900;118,100;118,200;118,300;118,400;118,500;118,600;118,700;118,800;118,900;119,100;119,200;119,300;119,400;119,500;119,600;119,700;119,800;119,900;120,100;120,200;120,300;120,400;120,500;120,600;120,700;120,800;120,900;121,100;121,200;121,300;121,400;121,500;121,600;121,700;121,800;121,900;122,100;122,200;122,300;122,400;122,500;122,600;122,700;122,800;122,900;123,100;123,200;123,300;123,400;123,500;123,600;123,700;123,800;123,900;124,100;124,200;124,300;124,400;124,500;124,600;124,700;124,800;124,900;125,100;125,200;125,300;125,400;125,500;125,600;125,700;125,800;125,900;126,100;126,200;126,300;126,400;126,500;126,600;126,700;126,800;126,900;127,100;127,200;127,300;127,400;127,500;127,600;127,700;127,800;127,900;128,100;128,200;128,300;128,400;128,500;128,600;128,700;128,800;128,900;129,100;129,200;129,300;129,400;129,500;129,600;129,700;129,800;129,900;130,100;130,200;130,300;130,400;130,500;130,600;130,700;130,800;130,900;131,100;131,200;131,300;131,400;131,500;131,600;131,700;131,800;131,900;132,100;132,200;132,300;132,400;132,500;132,600;132,700;132,800;132,900;133,100;133,200;133,300;133,400;133,500;133,600;133,700;133,800;133,900;134,100;134,200;134,300;134,400;134,500;134,600;134,700;134,800;134,900;135,100;135,200;135,300;135,400;135,500;135,600;135,700;135,800;135,900;136,100;136,200;136,300;136,400;136,500;136,600;136,700;136,800;136,900;137,100;137,200;137,300;137,400;137,500;137,600;137,700;137,800;137,900;138,100;138,200;138,300;138,400;138,500;138,600;138,700;138,800;138,900;139,100;139,200;139,300;139,400;139,500;139,600;139,700;139,800;139,900;140,100;140,200;140,300;140,400;140,500;140,600;140,700;140,800;140,900;141,100;141,200;141,300;141,400;141,500;141,600;141,700;141,800;141,900;142,100;142,200;142,300;142,400;142,500;142,600;142,700;142,800;142,900;143,100;143,200;143,300;143,400;143,500;143,600;143,700;143,800;143,900;144,100;144,200;144,300;144,400;144,500;144,600;144,700;144,800;144,900;145,100;145,200;145,300;145,400;145,500;145,600;145,700;145,800;145,900;146,100;146,200;146,300;146,400;146,500;146,600;146,700;146,800;146,900;147,100;147,200;147,300;147,400;147,500;147,600;147,700;147,800;147,900;148,100;148,200;148,300;148,400;148,500;148,600;148,700;148,800;148,900;149,100;149,200;149,300;149,400;149,500;149,600;149,700;149,800;149,900;150,100;150,200;150,300;150,400;150,500;150,600;150,700;150,800;150,900;151,100;151,200;151,300;151,400;151,500;151,600;151,700;151,800;151,900;152,100;152,200;152,300;152,400;152,500;152,600;152,700;152,800;152,900;153,100;153,200;153,300;153,400;153,500;153,600;153,700;153,800;153,900;154,100;154,200;154,300;154,400;154,500;154,600;154,700;154,800;154,900;155,100;155,200;155,300;155,400;155,500;155,600;155,700;155,800;155,900;156,100;156,200;156,300;156,400;156,500;156,600;156,700;156,800;156,900;157,100;157,200;157,300;157,400;157,500;157,600;157,700;157,800;157,900;158,100;158,200;158,300;158,400;158,500;158,600;158,700;158,800;158,900;159,100;159,200;159,300;159,400;159,500;159,600;159,700;159,800;159,900;160,100;160,200;160,300;160,400;160,500;160,600;160,700;160,800;160,900;161,100;161,200;161,300;161,400;161,500;161,600;161,700;161,800;161,900;162,100;162,200;162,300;162,400;162,500;162,600;162,700;162,800;162,900;163,100;163,200;163,300;163,400;163,500;163,600;163,700;163,800;163,900;164,100;164,200;164,300;164,400;164,500;164,600;164,700;164,800;164,900;165,100;165,200;165,300;165,400;165,500;165,600;165,700;165,800;165,900;166,100;166,200;166,300;166,400;166,500;166,600;166,700;166,800;166,900;167,100;167,200;167,300;167,400;167,500;167,600;167,700;167,800;167,900;168,100;168,200;168,300;168,400;168,500;168,600;168,700;168,800;168,900;169,100;169,200;169,300;169,400;169,500;169,600;169,700;169,800;169,900;170,100;170,200;170,300;170,400;170,500;170,600;170,700;170,800;170,900;171,100;171,200;171,300;171,400;171,500;171,600;171,700;171,800;171,900;172,100;172,200;172,300;172,400;172,500;172,600;172,700;172,800;172,900;173,100;173,200;173,300;173,400;173,500;173,600;173,700;173,800;173,900;174,100;174,200;174,300;174,400;174,500;174,600;174,700;174,800;174,900;175,100;175,200;175,300;175,400;175,500;175,600;175,700;175,800;175,900;176,100;176,200
```

4.8 GIT

Git – це розподілена система контролю версій, яка дозволяє відстежувати історію розробки ПЗ та спільно працювати над складними проектами з будь-якої точки світу [8].

Переваги Git над іншими системами.

Головне перевага Git – у тому, що він дуже швидкий і прозорий. Він зручний для нелінійної розробки та ефективний як для невеликих проектів, так і для великих систем з тисячами учасників.

На відміну від Perforce, CVS та інших, Git зберігає знімки репозиторіїв, а не списки змін у файлах, і внаслідок цього працює набагато швидше.

Git – розподілена система. Якщо сервер з віддаленим репозиторієм виходить з ладу, можна відновити код з локальної копії. Якщо локальна копія постраждає, можна завантажити код із сервера за кілька хвилин.

Як працює Git – найпопулярніша CVS.

У Git знімки станів системи зберігаються у репозиторії коду у вигляді коммітів. Кожен комміт може належати до однієї або кількох гілок.

Основна гілка зазвичай має назву master, у ній заведено зберігати повністю робочий код. Нову гілку можна створити з будь-якого комміту. Зміни разом із раніше розробленим кодом стануть ще однією версією програми.

Вілки можна об'єднувати (наприклад, щоб додати зміни до основної версії продукту). Є можливість перенесення змін з однієї гілки в іншу, обговорення, створення запитів на зміни в певній гілці тощо.

Кожний розробник може створити для себе локальну копію всієї історії розробки і взаємодіяти з нею. Свої зміни він може відправити у віддалення репозиторій з наявності відповідних прав. Інші розробники отримують доступ до цих змін, завантаживши їх із сервера за протоколами SSH або HTTP. Власне, ядро Git – це комплект утиліт командної строчки [9].

4.9 GitHub

GitHub – це "соціальна мережа для розробників". Учасникам, окрім безпосереднього зберігання коду, своїх проєктів, можна спілкуватися, коментувати зміни один одного, відстежувати новини знайомих. У програмістів є можливість поєднувати репозиторії та виводити внесок учасника у вигляді дерева.

Ключові особливості GitHub:

- спільна робота з керуванням великими командами;
- графічне уявлення;
- особисті сторінки проєктів;
- вікі;
- система відстеження помилок;
- перегляд файлів проєктів;
- підсвічування синтаксису для більшості мов;
- приватні репозиторії;
- пряме додавання нових файлів до репозиторій;
- код проєктів можна скопіювати через Git або завантажити;
- підтримка отримання та редагування через SVN та Mercurial;
- pastebin-сервіс gist.github.com для миттєвої публікації фрагментів;
- вбудоване відстеження завдань та помилок;
- фільтри, призначення та мітки у задач;
- коментарі, сортування та час оновлення;
- поєднання клавіш;
- управління віхами;
- управління доступом;
- markdown-розмітка;
- додавання зображень;
- підтримка SSL, HTTPS та SSH.

4.9.1 Створення репозиторію

Сервіс англomовний, і користуватися ним без знання мови вийде лише при використанні оновлених версій браузерів типу Google Chrome, де є вбудовані функції перекладу сторінок. У будь-якому разі робота починається зі створення власного репозиторію – у безкоштовному режимі доступні публічні, приватні відкриваються лише за активації платного тарифу.

Послідовність дій:

- натиснути кнопку «Start a project»;
- ввести назву та опис репозиторію;
- поставити галочку на "Initialize this repository with a README";
- вибрати потрібний тип ліцензії та натиснути кнопку «Create project».

4.9.2 Зміна файлів та коміти

Коригування файлів на GitHub виконується за допомогою комітів. Це безпосередньо саме виправлення та короткий опис змін. Такий підхід дозволяє «зовнішнім» користувачам орієнтуватися в нововведеннях коду і спрощує контроль командної роботи, коли той самий файл може редагуватися різними виконавцями.

Система збереження інформації про коригування зручна, коли вони вносяться до різних ділянок коду, але пов'язані з певним завданням. Фактично текстовий файл із описом «пов'язує» розрізнені зміни та пояснює непосвяченому програмісту їх суть, призначення. Щоб запустити редагування README, потрібно в правій панелі натиснути на «пензлик».

Платформа GitHub використовується не тільки для спільної розробки, а й для отримання зворотного зв'язку з користувачами продуктів. Так, на вкладці Issue будь-який тестувальник може залишити повідомлення про проблеми, з якими йому довелося зіткнутися при використанні ПЗ. Щоб це зробити, потрібно натиснути кнопку «New issue».

Після цього вноситься заголовок та текст повідомлення. "Проблема" відправляється натисканням на кнопку "Create new issue". Власник гілки отримує повідомлення в особистому кабінеті або на електронну пошту, вказану під час реєстрації.

Фіналом розробки зазвичай стає випуск певного релізу програмного продукту. Це відображається на вкладці "Releases". Тут слід натиснути кнопку «Create New Release», вказати номер версії в полі «Tag Version», внести її назву та невеликий опис. Тут же прикріплюються архіви із компільованими файлами.

Залишається натиснути на Create Release і переконатися в публікації релізу. Посилання на вихідний код у tar.gz та zip створюються автоматично. Інші файли потрібно додавати вручну.

5 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТА НАВІГАЦІЇ

Дуже важливим етапом є проектування структури сайту. Якщо інформація не буде розбита на сторінки чи блоки, користувач не зможе її нормально сприймати. Йому доведеться прикладати зусилля, щоб розділити потрібну та непотрібну йому інформацію. Саме тому сайт було спроектовано так, що людина, яка ним користується, завжди знає, в якій його частині вона знаходиться та що бачить перед собою [10-12]. Нижче надано посилання та зображення структурної навігації сайту (рис. 5.1).

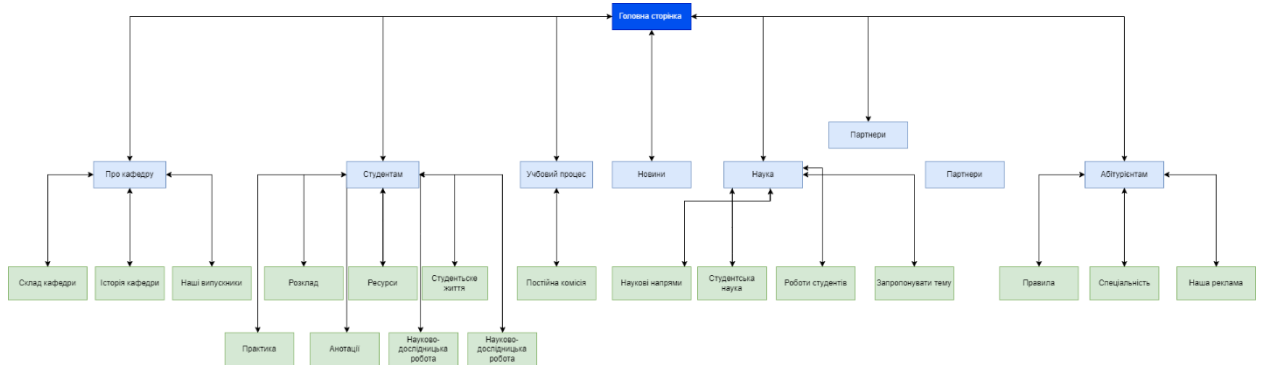


Рисунок 5.1 – Карта сайту

На сайті є головна сторінка, на неї можна перейти, якщо натиснути на логотип, який розташований в лівому куті.

Зверху кожної сторінки є блок <Header />, в якому розташовано меню. Всього у меню 7 пунктів. Кожен пункт, окрім «Партнери» та «Контакти» має дропдаун-меню з підрозділами.

Розділ «Про кафедру» має 3 підрозділи:

- склад кафедри: список викладачів та працівників кафедри коротким описом та контактами;
- історія кафедри: Розповідь з історії кафедри, фотографіями та датами;
- наші випускники: фотографії випускників з описом, ким працює та роботами зробленими під час університету.

Наступний розділ меню «Учбовий процес» має 7 підрозділів:

- постійна комісія УНР;
- форми освіти;
- спеціальності;
- освітні програми;
- силабуси дисциплін;
- графіки навчального процесу;
- обрання дисциплін студентом.

Далі йде розділ Наука, який має 5 підрозділів:

- лабораторія;
- наукові напрями;
- студентська наука;
- роботи студентів;
- гуртки кафедри;
- запропонувати тему.

Наступний розділ «Абітурієнтам» має наступні підрозділи:

- правила вступу: опис вступу в доступній формі;
- спеціальності: опис спеціальностей з переходом на внутрішню спеціальність;
- наша реклама: реклама кафедри МСТ.

Розділ «Студентам» має 8 підрозділів:

- розклад;
- ресурси;
- студентське життя;
- анотації дисциплін;
- науково-дослідницька робота;
- вибір студенту;
- дипломування;
- обговорення ОП.

Наступні 2 розділи не мають підрозділів та називаються вони «Партнери» та «Контакти».

Структура web-сайту нелінійна, з кожної з сторінок можна легко потрапити на будь-яку іншу, зробивши 1-2 кліки. Це здійснено шляхом додавання на верх кожної сторінки меню, яке містить чотири однакові за оформленням пункти, та три підпункти в одному з них, при натисканні на які користувач переходить до відповідної web-сторінки, а також логотип, натиснувши на який ви перейдете до головної сторінки.

На web-сайті присутні гіперпосилання, оформлені в єдиному стилі. Вони виділяються зі звичайного тексту и ведуть до відповідних блоків чи сторінок.

6 РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЬНОЇ СІТКИ

Розробка модульної сітки є вельми важливою та корисною частиною проектування будь-якої web-сторінки. Модульна сітка – це набір вертикальних та горизонтальних напрямних, які допомагають правильно розташувати усі елементи документу, встановивши між ними зв'язок.

Модульна сітка може складатися з напрямних, блоків або їх комбінування. Її створення стає актуальним тоді, коли готовий приблизний макет сайту. На цій стадії вона допоможе структурувати всю інформацію та вирівняти кожен частину контенту. Зазвичай використовується сітка, що має лише вертикальні колонки, кількість яких варіюється в залежності від сайту, який розробляється.

Сітка також має бути адаптивною. Вона повинна підлаштовуватись під параметри пристрою, на якому переглядається web-сторінка. Разом з нею, під певний розмір екрану підлаштовуються усі елементи, розміщені в ній.

Для проектування сайту кафедри МСТ було створено модульну сітку, що складається з дванадцяти колонок. Ширина кожної з них дорівнює 60 пікселів, а ширина проміжків між ними – 40 пікселів. Такі параметри має сітка, що відповідає розташуванню елементів сторінки на моніторі з шириною екрану від 1440 пікселів (рис. 6.1).

При ще меншому розмірі екрану сітка має ще менше колонок. Для мобільних пристроїв, вона складається з шести колонок по 60 пікселів з шириною проміжків 20 пікселів (рис. 6.2).

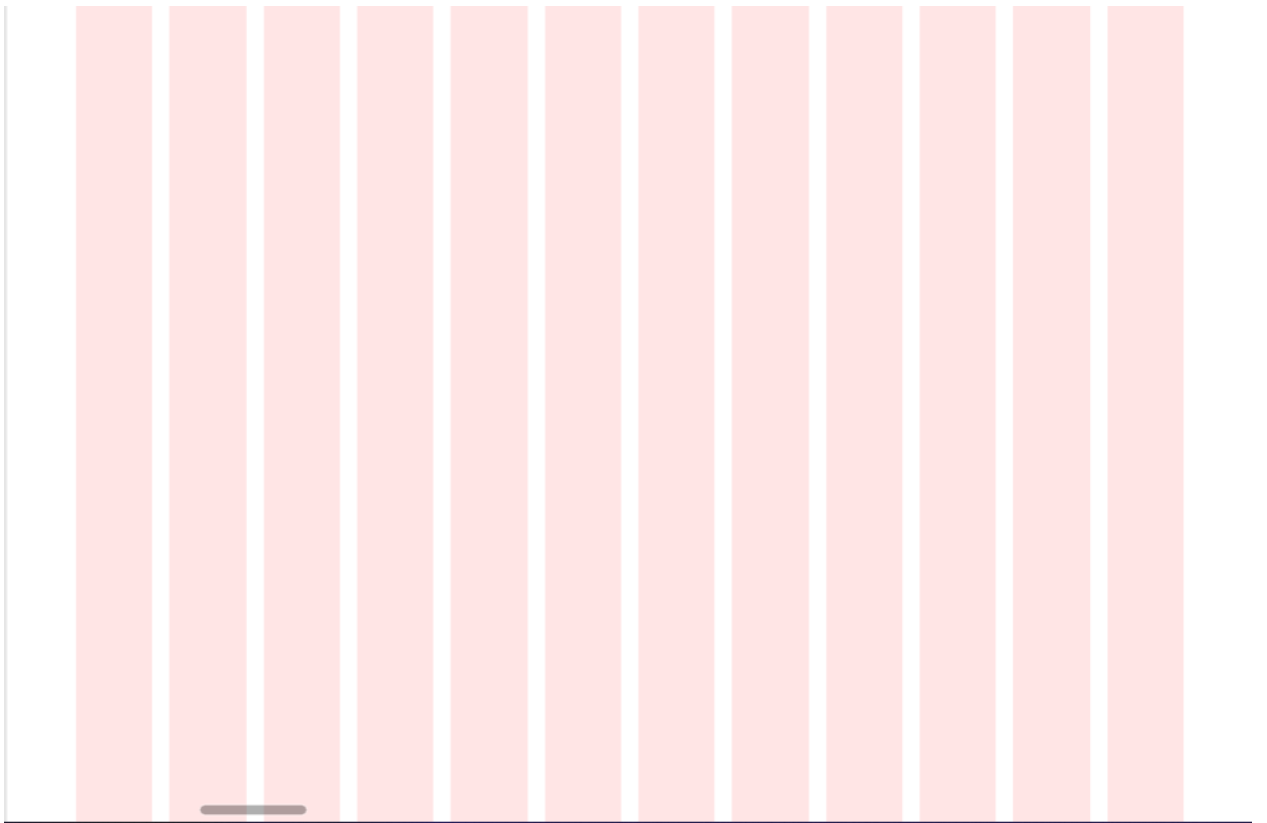


Рисунок 6.1 – Модульна сітка для десктопної версії

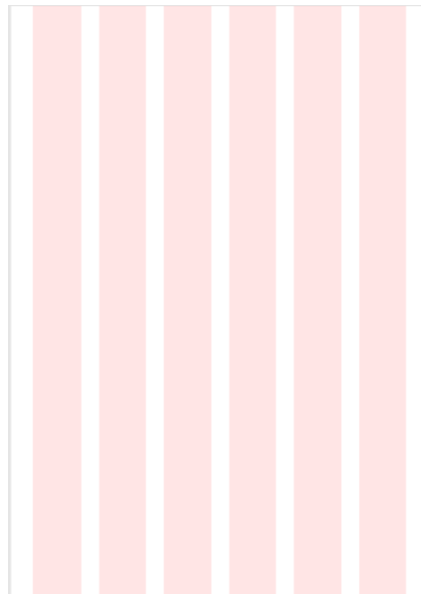
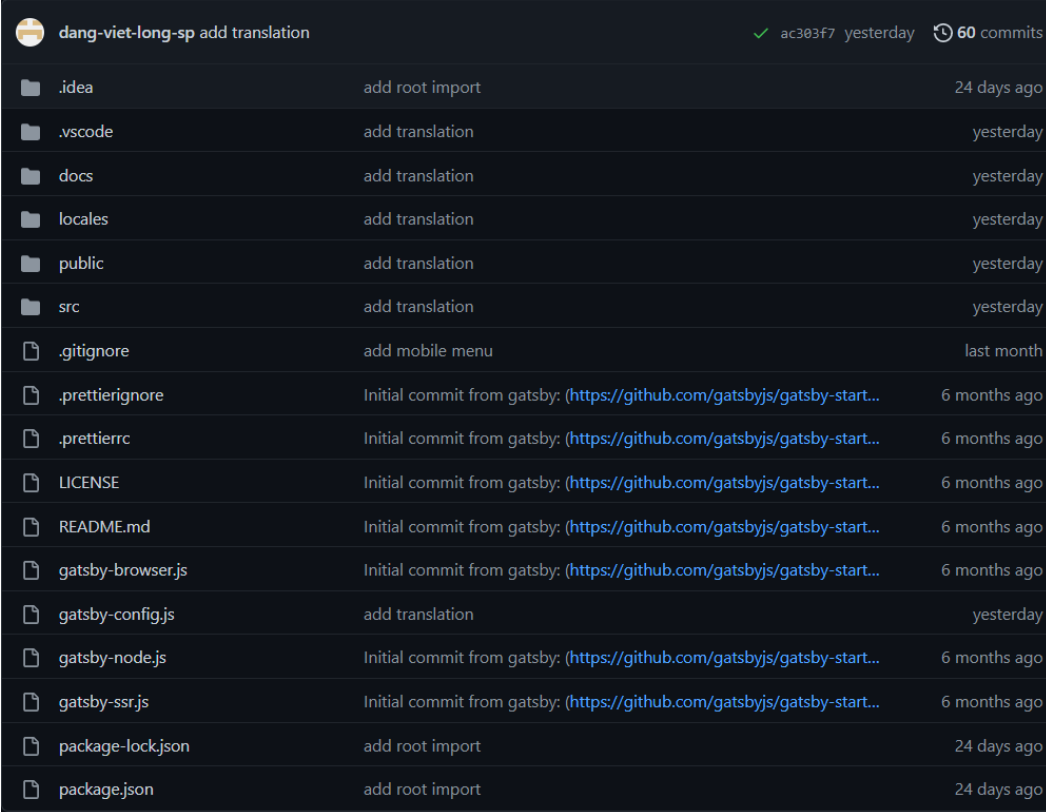


Рисунок 6.2 – Модульна сітка для мобільних пристроїв

7 ВЕРСТАННЯ МАКЕТУ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Розробка веб-сайту велася в текстовому редакторі Visua Studio Code. Для цього спочатку був створений репозиторій у GitHub. До праці були підключені усі необхідні технології, про які було викладено раніше (рис. 7.1).



The screenshot shows the commit history of a GitHub repository named 'dang-viet-long-sp add translation'. The repository is owned by 'ac303f7' and has 60 commits. The commit history is as follows:

File	Commit Message	Time
.idea	add root import	24 days ago
.vscode	add translation	yesterday
docs	add translation	yesterday
locales	add translation	yesterday
public	add translation	yesterday
src	add translation	yesterday
.gitignore	add mobile menu	last month
.prettierrignore	Initial commit from gatsby: (https://github.com/gatsbyjs/gatsby-start...	6 months ago
.prettierrc	Initial commit from gatsby: (https://github.com/gatsbyjs/gatsby-start...	6 months ago
LICENSE	Initial commit from gatsby: (https://github.com/gatsbyjs/gatsby-start...	6 months ago
README.md	Initial commit from gatsby: (https://github.com/gatsbyjs/gatsby-start...	6 months ago
gatsby-browser.js	Initial commit from gatsby: (https://github.com/gatsbyjs/gatsby-start...	6 months ago
gatsby-config.js	add translation	yesterday
gatsby-node.js	Initial commit from gatsby: (https://github.com/gatsbyjs/gatsby-start...	6 months ago
gatsby-ssr.js	Initial commit from gatsby: (https://github.com/gatsbyjs/gatsby-start...	6 months ago
package-lock.json	add root import	24 days ago
package.json	add root import	24 days ago

Рисунок 7.1 – Репозиторій GitHub

7.1 Головна сторінка

Для запуску сайту на локальний сервер у React.js існує команда «npm start». Далі сайт запускається на локальному сервері.

Далі ми починаємо писати код для створення веб-сторінок. Першою була розроблена головна сторінка. По складності вона об'ємна. Для її створення у папці було створено файл «index.js». Щоб на сервері сгенерувалася нова сторінка необхідно імпортувати декілька елементів. Для цього зверху ми пишемо команду «import React», знизу ми об'являємо

константу з назвою сторінки, та пишемо «return()». Також ми підключаємо до сайту файл CSS, Далі ми використовуємо html (рис.7.2).

```
import React, { useState } from "react"
import { graphql } from "gatsby"
import { Trans, useTranslation } from "gatsby-plugin-react-i18next"
import "./index.css"
import { StaticImage } from "gatsby-plugin-image"
import Header from "src/components/header"
import Footer from "src/components/footer"
import News from "src/components/lastnews"
import Works from "src/components/works"
import Specialities from "src/components/specialities"
import Magistracy from "src/components/magistracy"
import Employment from "src/components/employment"

const IndexPage = () => {
```

Рисунок 7.2 – Створення головної сторінки

На головній сторінці є велика кількість зображень, але якщо ми робимо сайт за допомогою React.js ми використовуємо тег `<StaticImage />` (рис. 7.3) Замість тегу ``.

```
<StaticImage src="../../images/intro-bg-sm.svg"
  alt="intro_image-sm"
  className="intro__image-sm"
/>
```

Рисунок 7.3 – Приклад використання тегу `<StaticImage>`

Головна сторінка починається з інтро, до якого було підготовлено зображення. Щоб вставити його на сайт ми у тезі `StaticImage` прописуємо путь до файлу. Всі зображення знаходяться у папці `images`. Результат використання тегу `<StaticImage>` показано на рисунку 7.4.

Головна сторінка складається с декілька блоків:

- інтро;
- новини;
- спеціальність;
- магістратура;
- роботи студентів;
- працевлаштування.

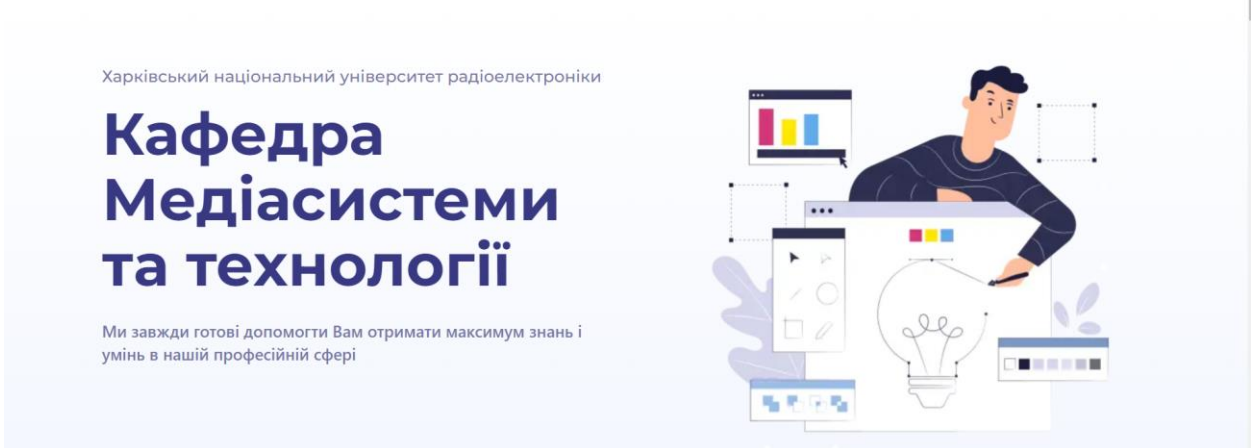


Рисунок 7.4 – Результат використання тегу <StaticImage>

Для кожного блоку ми оголошуємо клас, назва якого відображає вміст блоку. Для блоку «Новини» ми оголошуємо клас news. Результати написання коду для блоку «Новини» показано на рисунку 7.5.

Новини кафедри

ВСІ НОВИНИ



1 березня відбувся день відкритих дверей

1 березня, перший день весни! Завершальний у цьому навчальному році День відкритих дверей зібрав величезну кількість абітурієнтів та гостей...

[ДІЗНАТИСЬ БІЛЬШЕ](#)



1 березня відбувся день відкритих дверей

1 березня, перший день весни! Завершальний у цьому навчальному році День відкритих дверей зібрав величезну кількість абітурієнтів та гостей...

[ДІЗНАТИСЬ БІЛЬШЕ](#)



1 березня відбувся день відкритих дверей

1 березня, перший день весни! Завершальний у цьому навчальному році День відкритих дверей зібрав величезну кількість абітурієнтів та гостей...

[ДІЗНАТИСЬ БІЛЬШЕ](#)

Рисунок 7.5 – Блок «Новини» на головній сторінці

Для блоку «Спеціальність» ми оголошуємо клас specialities. Результати написання коду для блоку «Новини» показано на рисунку 7.6.

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія

ДІЗНАТИСЬ БІЛЬШЕ

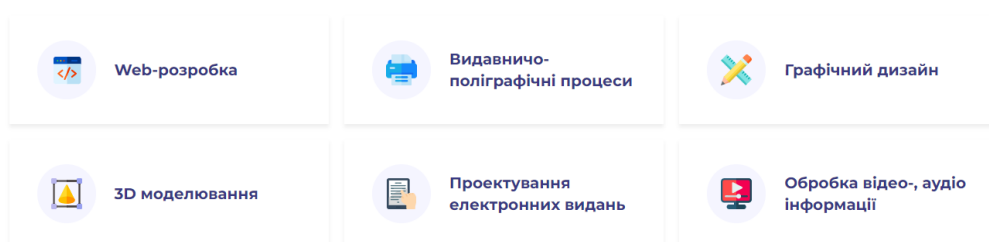


Рисунок 7.6 – Блок «Спеціальність» на головній сторінці

Для блоку «Магістратура» ми оголошуємо клас magistracy. Результати написання коду для блоку «Магістратура» показано на рисунку 7.7.

Магістратура

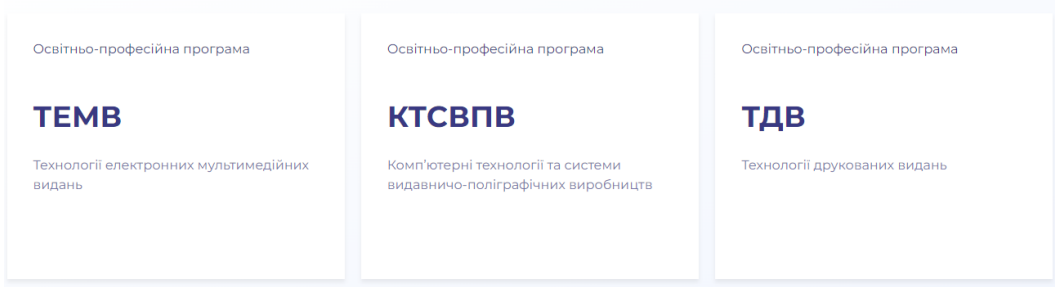


Рисунок 7.7 – Блок «Магістратура» на головній сторінці

Для блоку «Роботи студентів» ми оголошуємо клас works. Результати написання коду для блоку «Роботи студентів» показано на рисунку 7.8.

Роботи студентів

ДИВИТИСЬ ВСІ



Рисунок 7.8 – Блок «Роботи студентів» на головній сторінці

Для блоку «Працевлаштування» ми оголошуємо клас `employment`. Результати стилізації коду для блоку «Працевлаштування» показано на рис. 7.9.

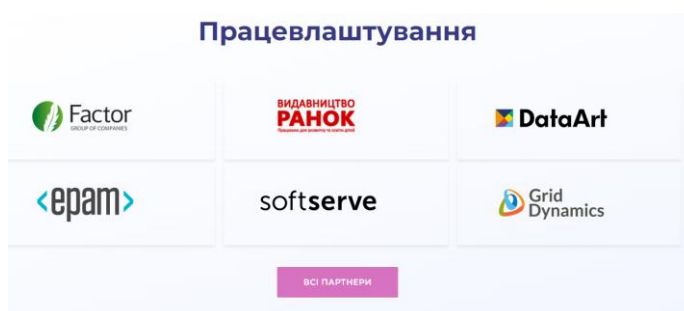


Рисунок 7.9 – Блок «Працевлаштування» на головній сторінці

7.2 Шапка сайту та підвал сайту

При використанні Gatsby та React.js одне з найкращих можливостей є – використання можливості шаблонізатору. Переваги шаблонізатору в тому, що можна кожен раз не писати один і той самий код, а створити його як компонент та імпортувати у кожен нову сгенеровану сторінку.

Для цього ми створили папку «components», у цій папці створюємо папку з назвою `header` (рис. 7.8). Створюємо файл `index.js`.

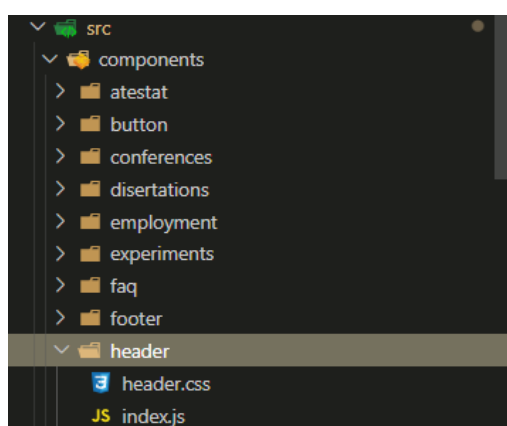


Рисунок 7.8 – Папка `header`

Далі ми оголошуємо змінну та імпортуємо його у необхідний нам файл (рис. 7.9)

```
return (  
<div>  
<Header />
```

Рисунок 7.9 – Приклад використання шаблонізаторів

Код компонента header наведено у додатку А.

Взагалі на сайті використовується велика кількість таких компонентів, які використовуються майже на кожній сторінці:

- останні новини (компонент lastnews) (рис. 7.10);

Новини кафедри

ВСІ НОВИНИ

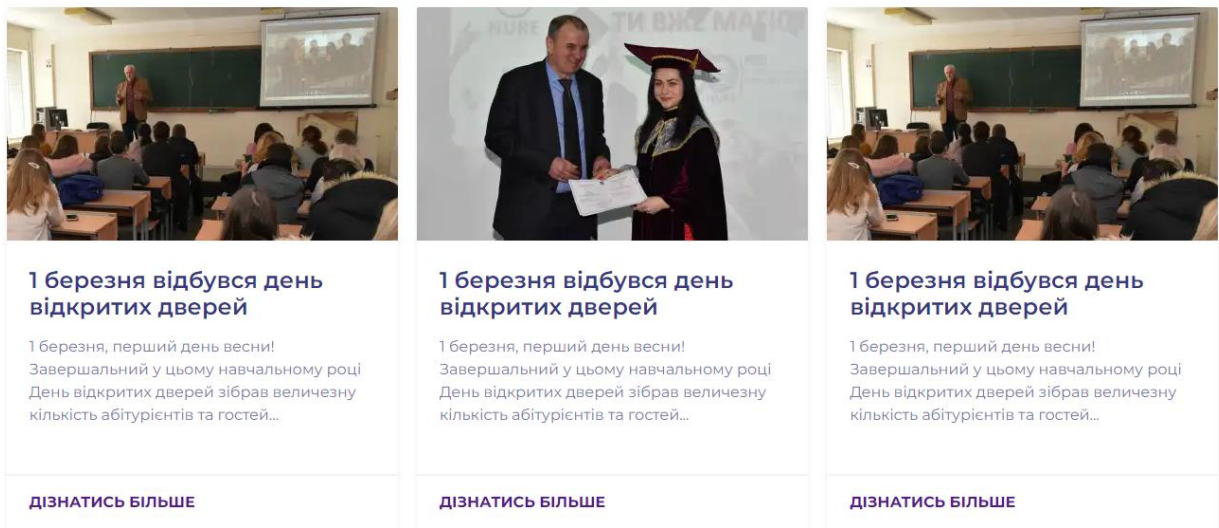


Рисунок 7.10 – Компонент «Останні новини»

- пагінація (компонент pagination) (рис. 7.11);



Рисунок 7.11 – Компонент «Новини» на головній сторінці

- підвал сайту (компонент footer) (рис. 7.12);
- шапка сайту для мобільних пристроїв (компонент header-sm) (рис.7.13);
- заголовок сайту (компонент title) (рис. 7.14);



Рисунок 7.12 – Компонент «Footer» на головній сторінці



Рисунок 7.13 – Компонент «Header» на головній сторінці



Рисунок 7.14 – Компонент «Заголовок» на головній сторінці

8 ТЕСТУВАННЯ І ПУБЛІКАЦІЯ

Стадія тестування web-видання передбачає проведення тестів на кросбраузерність (перевірка коректної роботи сайту в різних браузерах) та на адаптивність (перевірка коректної роботи сайту на пристроях, що мають різний розмір екрану та різну роздільну здатність). Чим більше варіантів браузерів та пристроїв буде залучено, тим повнішим, а значить кращим, буде результат. Більшість користувачів мережі Інтернет використовують наступні браузери:

- Google Chrome;
- Opera;
- Microsoft Edge;
- Mozilla Firefox.

Тому було вирішено перевірити розроблений сайт на кросбраузерність у цих браузерах. Результати тестування представлені на рисунках 8.1-8.5.

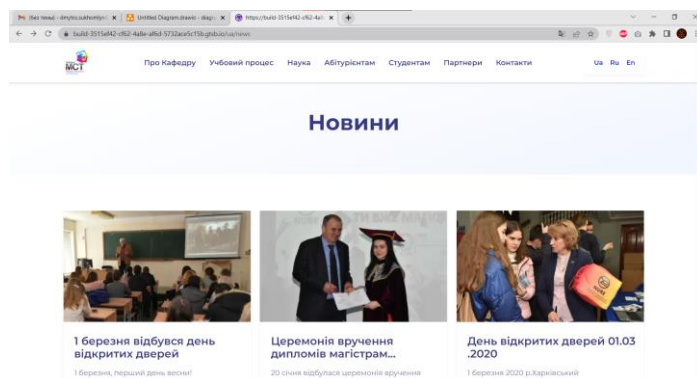


Рисунок 8.1 – Новини в браузері Google Chrome

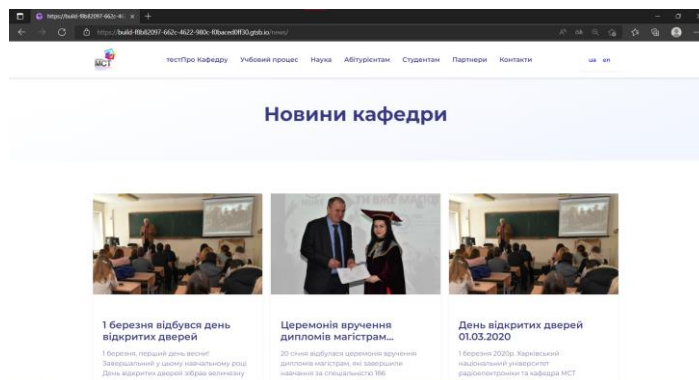


Рисунок 8.2 – Новини в браузері Microsoft Edge

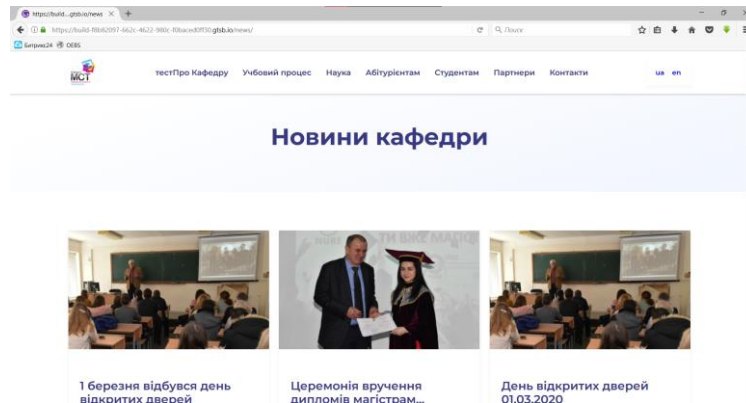


Рисунок 8.3 – Новини в браузері Firefox

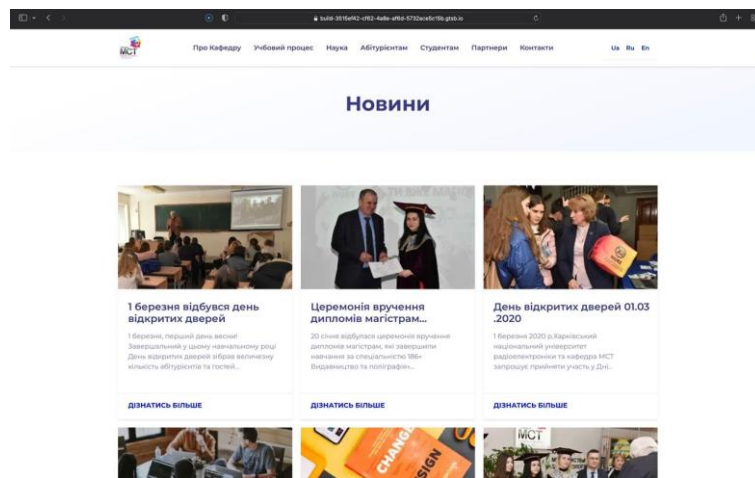


Рисунок 8.4 – Новини в браузері Safari

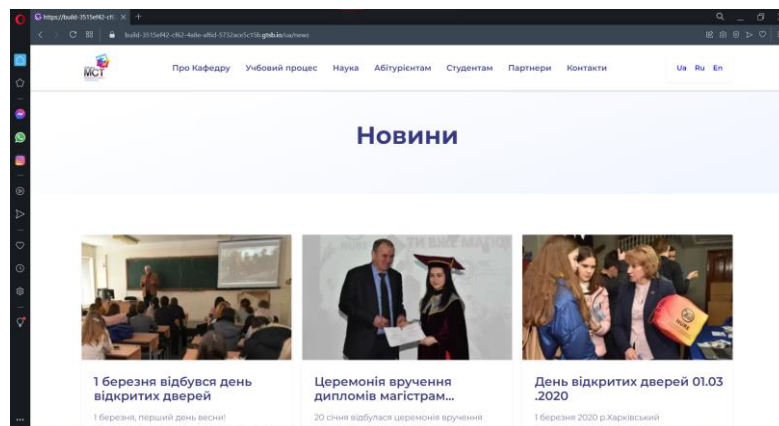


Рисунок 8.5 – Новини в браузері Opera

Після проведення тестування web-сайту на кросбраузерність було з'ясовано, що всі його сторінки коректно відображаються в усіх браузерах, щобрали участь у перевірці.

Наступний етап – тестування адаптивності сайту. Для здійснення перевірки адаптивності необхідно використати пристрої із різними розмірами екранів та різною роздільною здатністю [12-15]. Були обрані такі пристрої:

- персональний комп'ютер;
- планшетний комп'ютер;
- мобільний пристрій.

Були підібрані моделі пристроїв:

- монітор – LG 22mp58vq, роздільна здатність екрану – 1920x1080, діагональ – 21,5 дюймів;
- планшет – Asus Zenpad 10 z300c, роздільна здатність екрану – 1280x800, діагональ – 10 дюймів;
- смартфон – Samsung Galaxy A50, діагональ – 6,4 дюйми, роздільна здатність екрану – 2400x1080. [15-17].

На кожному з пристроїв були відкриті та переглянуті всі 8 сторінок розробленого сайту.

На рисунках 8.6-8.10 наведені результати тестування – відображення сторінки сайту «Головна сторінка» на всіх пристроях. Для кращої перевірки адаптивності, знімки екранів із відображенням на смартфоні та планшеті зроблені як вертикально, так і горизонтально.

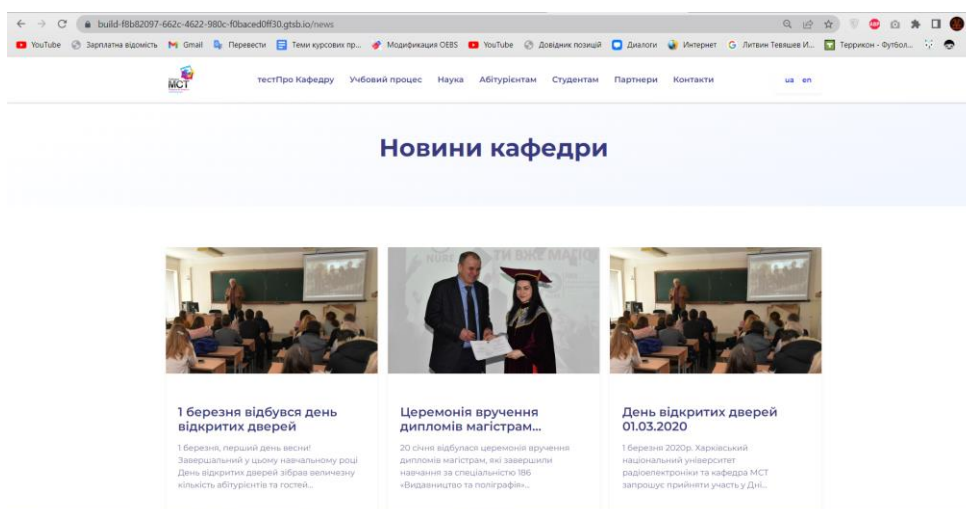


Рисунок 8.6 – Головна сторінка на персональному комп'ютері

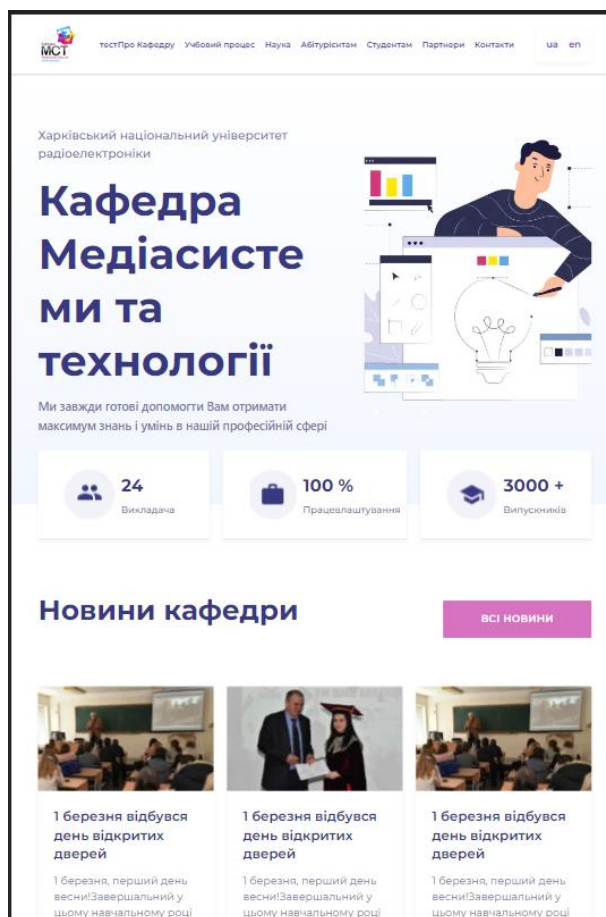


Рисунок 8.7 – Головна сторінка на планшеті вертикально

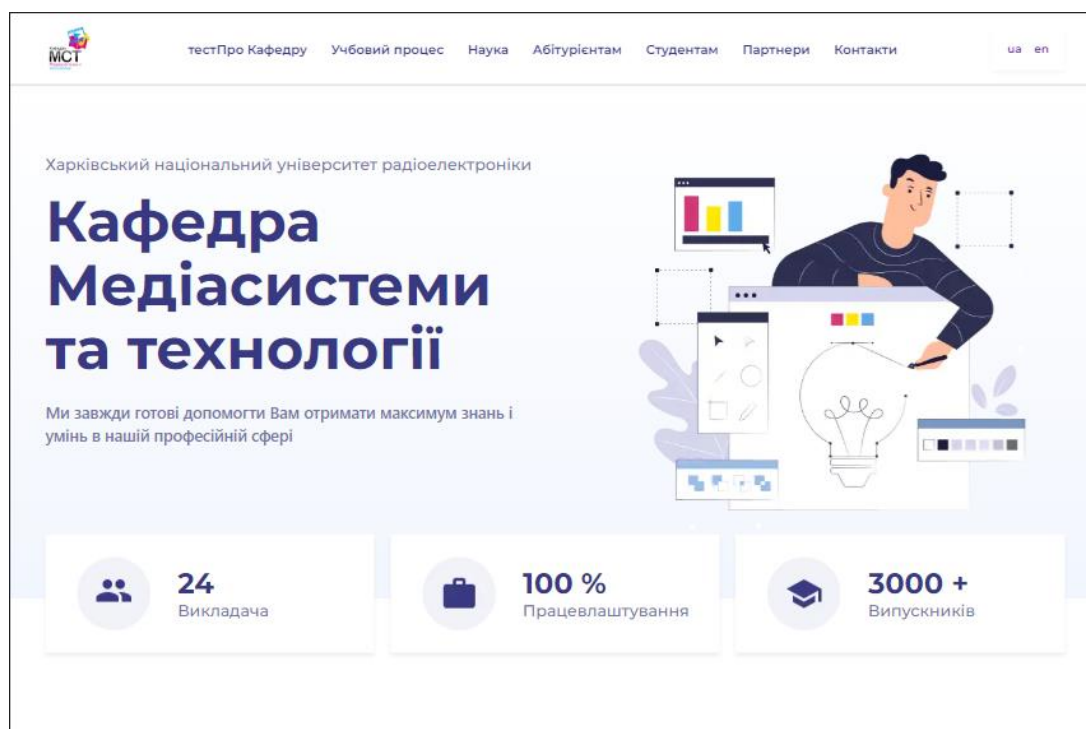


Рисунок 8.8 – Головна сторінка на планшеті горизонтально



Рисунок 8.9 – Головна сторінка на смартфоні вертикально

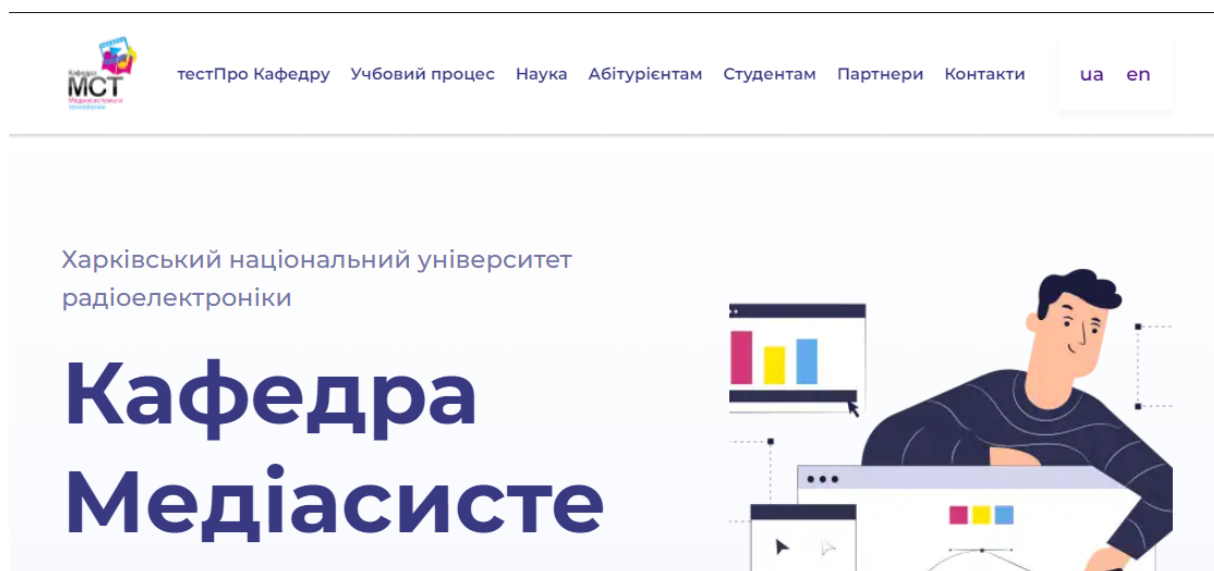


Рисунок 8.10 – Сторінка «Навчання» на смартфоні горизонтально

9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

У результаті виконання кваліфікаційної роботи створений сайт кафедри МСТ. Впровадження сайту є закономірним і діючим кроком для залучення нових абітурієнтів, і представлення інформації про діяльність кафедри та університету.

Економічна ефективність проекту розраховується перед проектуванням і розробкою сайту, у результаті чого можливо спрогнозувати потенційний ефект і доцільність впровадження даного сайту. Спочатку розраховується собівартість розробки, потім визначається ціна.

Розглянемо переваги проектованого сайту.

Впроваджуваний сайт має просту структуру, що дозволяє заощадити витрати часу на навчання кадрів.

Сайт статичний по наповненню, що дозволяє не витратити додаткові часові та грошові ресурси на його підтримку і регулярне оновлення.

При розміщенні сайту в Інтернеті використовується безкоштовний хостинг, що суттєво скорочує загальну вартість проекту.

Розглянемо конкурентне середовище стосовно до тематики проектованого сайту. Послуги аналогічного напрямку стосовно до обраного регіону представлені в основному в розділах великих туристичних порталів з незручною навігацією і труднощами з пошуком докладного опису маршрутів, цін і контактів, у зв'язку із чим у даному сайті передбачається явна перевага перед конкурентами з ряду причин:

- проект виконаний на окремому хост-майданчику, що поліпшує сприйняття інформації через відсутність зайвих посилань, розгалуженої структури, рекламних блоків спонсорів тощо. Плюсом окремого майданчика також є спрощення проведення Seo-заходів для виведення у верхні рядки пошукової видачі;

- проект не вимагає оплати за хостинг.

Розглянемо джерела економії, доходу, джерела фінансування.

Для розробника джерелом доходу є навчання, установка й персональне вдосконалення даного веб-сайту. Витрати фірми містять у собі витрати на розробку сайту. Джерелом фінансування є власні кошти фірми-розробника.

Розглянемо порядок проектування веб-сайту.

У загальному випадку розробка інформаційного веб-сайту містить у собі наступні етапи:

- початковий етап, на якому описуються основні цілі й розробляються специфікації, тобто виявляються основні властивості, що й характеризують їхні показники;

- етап зовнішнього проектування, де необхідно розробити архітектуру й структуру сайту, визначити алгоритм побудови;

- етап проектування і кодування компонентів (у ході виконання даного етапу відбувається проектування і кодування обраною мовою програмування окремих модулів сайту);

- основний етап є найбільш трудомістким. Необхідно зробити налагодження і тестування окремих програмних модулів, потім – комплексне налагодження всього веб-сайту в цілому;

- заключний етап, на якому проводиться остаточна корекція веб-сайту і готується необхідна супровідна документація.

Здійснимо розрахунок собівартості і ціни розробки веб-сайту.

У собівартість розробки веб-сайту входять наступні статті витрат:

- основна заробітна плата;
- додаткова заробітна плата;
- єдиний соціальний внесок;
- інші витрати.

Розробку веб-сайту проводять три фахівці: фронтенд розробник, дизайнер і верстальник. Зарплата фронтенд розробник а становить 60 грн./год, верстальника – 50 грн./год, дизайнера – 45 грн./год. При цьому тривалість робочого дня кожного з них становить 8 годин. Сайт розроблявся 12 днів.

Розрахунок основної заробітної плати наведено в таблиці 9.1.

Таблиця 9.1– Розрахунок витрат на заробітну плату

Етап	Вид робіт	Виконавець		Годинна ставка	Тривалість виконання, дні	Заробітна плата, грн.
		Кількість	Посада			
1. Початковий	Формулювання вимог до веб-сайту	1	Фронтенд-розробник	60	1	480
2. Графічна частина	Розробка графічного матеріалу	1	дизайнер	45	3	1050
3. Розробка й кодування компонентів	Розробка кожного компонента й верстка	1	верстальник	50	4	1600
4. Основний етап	Тестування компонентів	1	верстальник	50	1	400
	Комплексне тестування сайту	1	верстальник	50	1	400
	Оформлення програмної документації	1	верстальник	50	1	400
5. Заключний етап	Корекція програмної документації	1	Фронтенд-розробник	60	1	480
Разом					12	4380
Додаткова заробітна плата (20 %)						876
Усього						5256

Додаткова заробітна плата – це винагорода за працю понад установлені норми, за трудові успіхи та винахідливість і за особливі умови праці. Вона включає доплати, надбавки, гарантійні та компенсаційні виплати, передбачені чинним законодавством; премії, пов'язані з виконанням виробничих завдань і функцій. Додаткова заробітна плата становить 20 % від основної:

$$4380 * 0,2 = 876 \text{ грн.}$$

Ставка єдиного соціального внеску становить 22 % від величини основної і додаткової заробітної плати:

$$5256 * 0,22 = 1156,32 \text{ грн.}$$

До інших витрат слід віднести витрати на обслуговування ЕОМ і плату за електроенергію. Витрати на електроенергію розраховуються виходячи зі споживаної потужності устрою і тарифу на електроенергію. У даному випадку передбачається використання 1 ноутбук та 1 комп'ютер з потужністю 0,65 кВт/год та 0,7 кВт/год. Вартість однієї кВт/год електроенергії прийнято у розмірі 1,68 грн. Час використання електроенергії в процесі розробки:

$$8 * 8 = 64 \text{ години.}$$

Отже, плата за електроенергію при використанні комп'ютер складе:

$$0,7 * 1,68 * 64 * 2 = 150,52 \text{ грн.}$$

Плата за електроенергію при використанні ноутбука складе:

$$0,65 * 1,68 * 64 * 2 = 139 \text{ грн.}$$

Витрати на обслуговування ЕОМ визначаються з вартості ЕОМ і часу її експлуатації, після закінчення якого, вона підлягає заміні (звичайно цей час не перевищує 3-х років), протягом року ЕОМ використовує 254 робочих дні.

$$(4200 / (3 * 8 * 254)) * 64 = 44,09 \text{ грн.}$$

Проект впроваджується на 1 кафедру, тому собівартість розробки становить 6745,938 грн.:

$$6745,93/1=6745,93 \text{ грн.}$$

Розрахуємо суму прибутку від реалізації розробки (виходячи з рівня рентабельності 30 %):

$$6745,93 * 0,3 = 2023,78 \text{ грн.}$$

Розрахуємо ціну розробки сайту без податку на додану вартість (ПДВ):

$$6745,93 + 2023,78 = 8769,71 \text{ грн.}$$

Розрахуємо суму ПДВ, вона рівна 20% від ціни:

$$8769,71 * 0,2 = 1753,94 \text{ грн.}$$

Розрахуємо ціну сайту з урахуванням ПДВ:

$$8769,71 + 1753,94 = 10\,523,65 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків наведено у таблиці 8.2.

Таким чином, виходячи з виконаних розрахунків, повна вартість розробки сайту складе 10 523,65 грн. Термін виконання всіх етапів розробки становить 8 днів для команди з одного програміста, дизайнера і фронтенд-інженера. Очікувана сума прибутку складе 1753,94 грн.

Таблиця 9.2 – Розрахунок витрат на розробку та ціни веб-сайту

Стаття витрат	Сума, грн.
Основна заробітна плата	4380
Додаткова заробітна плата	876
Єдиний соціальний внесок	1156,32
Витрати на обслуговування ЕОМ	44,09
Витрати на електроенергію	289,52
Собівартість розробки сайту	6745,93
Прибуток (рівень рентабельності 30 %)	1753,94
Ціна без ПДВ	8769,71
Податок на додану вартість (ПДВ)	1753,94
Ціна з урахуванням ПДВ	10 523,65

ВИСНОВКИ

В результаті роботи було розроблено веб-сайт з урахуванням цільової аудиторії та тенденцій 2022 року. На основі поставлених задач була створена зручна навігація на сайті та зроблене ТЗ.

Після цього була проведена верстка. Розробка та верстка одразу робилась адаптивною, тому при тестуванні проблем виявлено не було. Сайт коректно відображається на усіх пристроях та у різних браузерах без втрат функціональності. В економічній частині було зроблено розрахунок вартості розробки сайту з урахуванням основної заробітної плати, єдиного соціального внеску, витрат на електроенергію.

В результаті виконаної роботи всі поставлені цілі та завдання були досягнуті повністю.

Зроблено економічне обґрунтування проекту. Таким чином, виходячи з виконаних розрахунків, повна вартість розробки сайту складе 10 523,65 грн. Термін виконання всіх етапів розробки становить 8 днів для команди з одного програміста, дизайнера і фронтенд-інженера. Очікувана сума прибутку складе 1753,94 грн.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Garret J.J. The elements of user experience. USA. 337 p.
2. Golovach V. User interface design. 2010. 141 p.
3. Керівництво з HTML5 і CSS3. URL: <https://metanit.com/web/html5/> (дата звернення: 23.05.2022).
4. Kirichenko A., Khrustalev A. HTML5 + CSS3. Osnovy` sovremennogo WEB-dizajna. SPb.: Nauka i Tekhnika, 2018. 354 s.
5. CSS Tutorial. URL: <https://www.w3schools.com/css/default.asp> (дата звернення: 23.05.2022).
6. Єгорова І.М. Проектування та розробка Web-документів: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2018. 264с.
7. Iegorova I. Trends for modern WEB- development // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: тези дод. V Міжнар. наук.-техн. конф., Україна, м. Київ, 3-6 листоп. 2020 р. С.75-77.
8. Єгорова І.М., Коміна М.М. Розробка методики ефективного застосування анімації у WEB // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. 2020. № 4 (6). С.60-64.
9. Єгорова І.М., Антипенко К.Д. Про застосування кривих Без'є для покращення CSS анімації // Системи обробки інформації. 2019. Випуск 2 (157). С. 40-44.
10. Єгорова І.М., Кочура Л.А. Розробка навчальної гри «Web-технології» // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. 2019. № 2. С. 49-53.
11. Єгорова І.М., Самокіш В.В. Про використання спрайтової анімації у веб-виданнях // Системи обробки інформації. 2018. Випуск 3 (154). С. 100-104.
12. Єгорова І.М., Гладка А.А. Дослідження можливостей резервного копіювання веб-сайтів, створених на основі WordPress // Вісник Національного технічного університету «ХП». Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. 2017. № 23 (1245). С. 95-99.

13. Єгорова І.М., Худолій А.Ю. Дослідження можливостей компонентного підходу розробки веб-сайтів // Системи обробки інформації. 2017. Випуск 4 (150). С. 76-78.

14. Єгорова І.М., Горєлова Р.А. Розробка методики пошукової оптимізації веб-сайтів // Системи обробки інформації. 2017. Випуск 4 (150). С. 73-75.

15. Єгорова І.М., Кадушкевич О.М. Методика ефективного використання інструментів Google Analytics // ScienceRise. 2016. №1/2 (18). С.40-44.

16. Єгорова І.М., Філіпенко О.В. Розробка методики створення графічного інтерфейсу веб-сайтів // ScienceRise. 2016. № 1/2 (18). С. 58-61.

17. Єгорова І.М. Web-технології: методичні вказівки до курсового проекту. Харків: ХНУРЕ, 2019. 24 с.