

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Інститут Прикладного Системного Аналізу

Кафедра Системного Проектування

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

Петренко А.І.

«___» _____ 20__ р.

Дипломна робота

на здобуття ступеня бакалавра

**за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані
розподілені обчислювання»**

спеціальності Комп'ютерні науки

на тему: «Вдосконалення функціоналу веб-сайту випускаючої кафедри»

Виконав (-ла):

студент (-ка) IV курсу, групи ДА-72

Мелкозерова Ольга Володимирівна

Керівник:

заст. зав. кафедри, доцент

Кисельов Геннадій Дмитрович

Консультант з нормоконтролю:

доцент, к.т.н. Б.А.Кирюша

Рецензент:

завідувач кафедри ММСА,

к.т.н. Тимощук Оксана Леонідівна

Засвідчую, що у цій дипломній роботі
немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань.

Студент(-ка)

Київ – 2021 року

Національний технічний університет України**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Інститут прикладного системного аналізу

Кафедра Системного проектування

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Освітньо-професійна програма «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

А.І.Петренко

«___» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ**на дипломну роботу студенту Мелкозеровій Ользі Володимирівній**

1. Тема роботи «Вдосконалення функціоналу веб-сайту випускаючої кафедри», керівник роботи Кисельов Геннадій Дмитрович, кандидат технічних наук, доцент, затверджені наказом по університету від «___» _____ 20__ р.
No _____

2. Термін подання студентом роботи 7 червня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи

Програмне забезпечення, що:

- Дозволяє проаналізувати стан та швидкодію сайту

- Має весь функціонал для створення дизайну
- Дозволяє працювати з кодом веб-сайту
- Підтримує автоматичний переклад контенту на сайті

Методології:

- Зміна сайту таким чином, щоб поліпшити його швидкодію
- UX-дизайн

CMS WordPress, PHP, HTML, CSS, Figma.

4. Зміст роботи

1. Розглянути предметну область, проаналізувати поточний стан сайту та порівняти його з найближчими конкурентами;
2. Проаналізувати обрані інструменти та обґрунтувати вибір;
3. виправити наявні недосконалості, розробити новий дизайн, реалізувати його, додати можливість багатомовності сайту;
4. Провести функціонально-вартісний аналіз розробленого програмного продукту.

5. Перелік ілюстративного матеріалу (із зазначенням плакатів, презентацій тощо):

1. Презентація до захисту роботи.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічний	Рощина Н.В.		

7. Дата видачі завдання _____

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання	30.01.2021	
2	Аналіз поточного стану сайту та порівняння його з конкурентами	20.02.2021	
3	Постанова плану по вдосконаленню сайту випускаючої кафедри	02.03.2021	
4	Вибір інструментарію для всіх поставлених задач	15.03.2021	
5	Виправлення наявних недосконалостей	06.04.2021	
6	Створення дизайну сайту	16.04.2021	
7	Реалізація нового дизайну на сайті	01.05.2021	
8	Тестування створеного рішення	04.05.2021	
9	Реалізація багатомовності на сайті	15.05.2021	

Студент

Мелкозерова О.В.

Керівник

Кисельов Г.Д.

АНОТАЦІЯ

бакалаврської дипломної роботи Мелкозерової Ольги Володимирівни на тему
«Вдосконалення функціоналу веб-сайту випускаючої кафедри»

Метою даної роботи було вдосконалити поточний стан веб-сайту кафедри. Після аналізу стану платформи на швидкодію, а також дослідження дизайну, було визначено основні проблеми, що потребують вирішення. Сайт кафедри повільно завантажується, що пов'язано з наявністю залишкових файлів після переходу з CMS Joomla на CMS Wordpress, а також з проблемами в реалізації. Дизайн є неактуальним, порівняно з іншими порталами освітянської сфери і потребує вдосконалення. Також наявні проблеми в структурі Версія PHP застаріла. Багатомовність не реалізована повністю, в зв'язку з потребою перекладати всі матеріали вручну. Було досліджено причини всіх вищевказаних проблем і знайдено шлях їх усунення.

Результат роботи: веб-сайт кафедри з поліпшеною швидкістю завантаження, новою версією PHP, наявністю автоматичних засобів перекладу, а також втілений в оновленому сучасному дизайні. Також збережена панель адміністратора для заповнення контенту.

Загальний обсяг роботи 95 с., 54 рис., 6 таблиць, 3 додатки, 15 джерел.

Ключові слова: CMS WordPress, плагін, UX-дослідження, SEO, багатомовність, реалізація, веб-сайт.

Annotation

bachelor's thesis of Melkozerova Olga Vladimirovna on "Improving the functionality of the website of the graduating department"

The purpose of this work was to improve the current state of the website of the department. After analyzing the state of the platform for performance, as well as design research, the main problems that need to be addressed were identified. The website of the department loads slowly, which is due to the presence of residual files after the transition from CMS Joomla to CMS Wordpress, as well as problems in implementation. The design is irrelevant compared to other portals in the field of education and needs improvement. Also there are problems in the structure The PHP version is outdated. Multilingualism is not fully implemented due to the need to translate all materials manually. The causes of all the above problems were investigated and a way to solve them was found.

The result: the department's website with improved download speed, a new version of PHP, the availability of automatic translation tools, as well as embodied in an updated modern design. The admin panel for filling in the content is also saved.

The total volume of work is 95 pages, 54 figures, 6 tables, 3 appendices, 15 sources.

Keywords: CMS WordPress, plugin, UX-research, SEO, multilingualism, implementation, website.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	9
ВСТУП	10
1 АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ САЙТУ КАФЕДРИ	11
1.1 ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ САЙТІВ	11
1.2 АНАЛІЗ САЙТУ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРВІСУ PAGESPEED	12
1.3 АНАЛІЗ САЙТУ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРВІСУ PR-CY	13
1.4 АНАЛІЗ САЙТІВ ОСВІТЯНСЬКОЇ СФЕРИ	15
1.5 СТРУКТУРА САЙТУ	17
1.6 ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	20
2 ВИБІР ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЛІПШЕНЬ	22
2.1 ВИБІР ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ РОЗРОБКИ ДИЗАЙНУ	22
2.2 ВИБІР СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ	25
2.3 ВИБІР СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ЛОКАЛЬНОЇ РОБОТИ З WORDPRESS	26
2.4 ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	27
3 РОБОТА НАД ВЕБ-САЙТОМ	29
3.1 ПІДГОТОВЧА РОБОТА	29
3.1.1 Робота з плагінами	29
3.1.2 Оновлення РНР	30
3.1.3 Оптимізація сайту за допомогою Site Health Status	33
3.2 РОБОТА НАД ДИЗАЙНОМ	34
3.2.1 Підбір референсів	34
3.2.2 Обробка логотипу	36
3.2.3 Розробка Styleguide	38
3.2.4 Дизайн сторінок сайту	41
3.3 РОЗРОБКА	45
3.3.1 Створення шаблону для повторюваних блоків	47
3.3.2 Відгуки випускників	52
3.3.3 Впровадження багатомовності	53
3.4 Панель адміністратора	55
3.5 Оптимізація веб-сайту	55
3.6 Висновки до розділу 3	57
4 ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	59
4.1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	59
4.2 ОБҐРУНТУВАННЯ ФУНКЦІЙ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	59
4.3 Аналіз експертного оцінювання параметрів	62

4.4 Аналіз рівня якості варіантів реалізації функцій.....	66
4.5 Економічний аналіз варіантів розробки ПП.....	67
4.6 Висновки до розділу 4.....	71
ВИСНОВКИ.....	73
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	74

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

CMS – content management system або система управління вмістом. Панель для керування вмістом сайту, часто з можливістю автоматичного внесення змін.

UX – User Experience, відчуття людини при користуванні веб-сайтом, продуктом чи сервісом. Досліджує емоції, результати взаємодії та користь для користувача від продукту.

СП – системне проектування.

ВСТУП

Наразі у всіх підприємств, компаній, закладів освіти є свій веб-сайт. І чим він краще виглядає та швидше працює, чим більше потреб користувача він покриває, тим більше довіру отримує. Мати сучасну платформу для поширення інформації — необхідність для кафедри. Вона створює імідж закладу, допомагає підтримати рейтинг на освітньому ринку і привернути увагу абітурієнтів. Якщо веб-сайт багатомовний, то також може зацікавити іноземних вступників та міжнародні ІТ-компанії.

Важливою складовою також є адмін-панель на сайті. Минулого року сайт був перенесений на CMS Wordpress, що є найкращим рішенням для платформ такого типу. Важливо зберегти зручність панелі адміністратора і можливість внесення змін в контент прямо з неї. Це дозволяє людям без додаткової підготовки мати змогу редагувати зміст сайту в будь-який потрібний момент.

1 АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ САЙТУ КАФЕДРИ

Перед тим як визначити чіткий список задач для вдосконалення функціоналу та стану веб-сайту, потрібно провести його аналіз. Так можна побачити усі слабкі місця та зрозуміти, що потрібно вдосконалити. Наразі уснує чимало методів для цього, але далеко не всі принесуть сайту кафедри користь. В цьому розділі будуть розглянуті основні наявні методи, а також проведено аналіз і створено план подальшої роботи над сайтом.

1.1 Огляд існуючих методів аналізу сайтів

Одним з найпопулярніших методів аналізу є сервіс PageSpeed Insights API (PSI) від Google, він дозволяє отримувати звіти про швидкість завантаження сторінок на мобільних пристроях і комп'ютерах, а також поради, як цю швидкість збільшити. PSI надає дані про те, наскільки швидко сторінка завантажувалась у реальних користувачів, а також дані отримані в результаті імітації процесу завантаження. Оскільки імітація виконується в керованих умовах, з її допомогою зручно виявляти та швидко усувати проблеми, проте є дуже високий шанс упустити деякі з тих, що виникають насправді.

Одним з популярних інструментів як раз для аналізу сайтів, написаних на WordPress є сервіс PR-CY. Сервіс платний, але надає тиждень безкоштовного користування, чого цілком достатньо для аналізу сайту. Він дозволяє відслідкувати зміни відвідуваності сайту, джерела трафіку, дізнатись географію аудиторії, перевірити пошукову оптимізацію сайту, оцінити юзабіліті, швидкість сайту і мобільну версію.

Є ще чимало засобів для аналізу, але використовувати їх всі одразу нема потреби. Спеціалісти рекомендують продивлятися основні показники раз на місяць чи декілька тижнів, щоб було видно певну статистику.

1.2 Аналіз сайту за допомогою сервісу PageSpeed

Запустимо аналіз на платформі Google Developers щоб в цілому розуміти, чи треба щось підкоригувати в процесі реалізації нового дизайну.

Маємо 52 бали для мобільних пристроїв та 75 для десктопних. Це середні показники, тож є над чим попрацювати, але критичних проблем не знайдено.

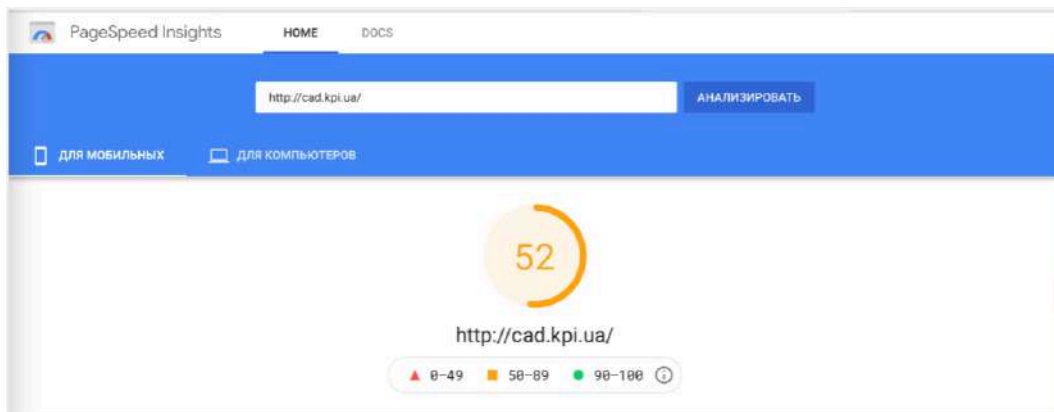


Рисунок 1.1 - Показник PageSpeed для мобільних пристроїв

Прогортавши далі, бачимо показники, що мають не задовільні значення. Такими є Індекс швидкості завантаження сторінки, перша відмальовка контенту та відмальовка найбільшого контенту. Очевидно, що сайт потребує оптимізації цих показників.

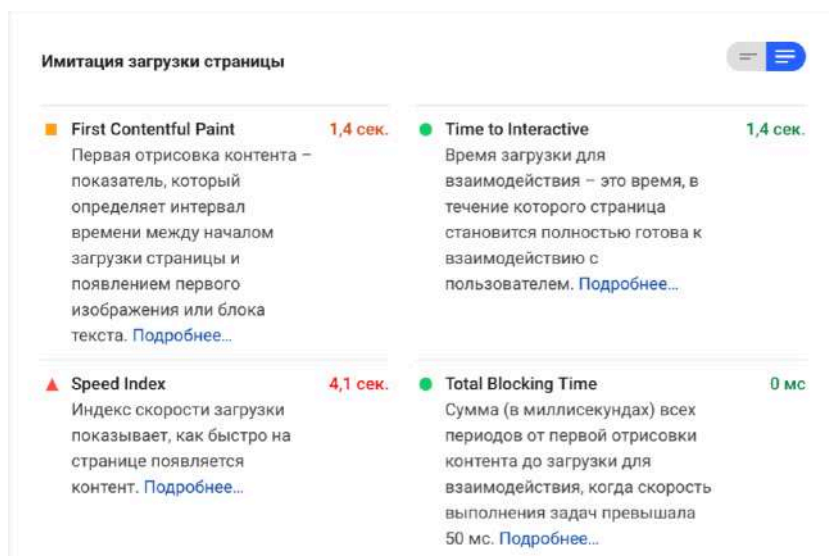


Рисунок 1.2 - Деталі результату аналізу сервісом PageSpeed

За порадами оптимізації сервісу, потрібно видалити ресурси, що блокують відображення контенту, адже це викликає затримку завантаження до 2 секунд.

Частина переліку файлів, що викликають затримку (в цілому їх 22):

Рисунок 1.3 Ресурси, що блокують відображення контенту

URL	Объем переданных данных	Потенциальная экономия
...light/rokbox-style.css (cad.kpi.ua)	3,0 KiB	70 ms
...content/attachments.css (cad.kpi.ua)	5,1 KiB	110 ms
...tmpl/mod_jflanguageselection.css (cad.kpi.ua)	3,7 KiB	110 ms
...horizontal/style4.css (cad.kpi.ua)	2,0 KiB	110 ms
...css/hxdmoomenu.css (cad.kpi.ua)	6,5 KiB	110 ms
...css/template_css.css (cad.kpi.ua)	4,5 KiB	110 ms

Близько половини файлів мають приставку «rokbox», що свідчить про те, що це залишкові файли від системи Joomla, з якої було перенесено сайт.

Також сервіс показав незначні проблеми з версткою (відсутність конкретних величин для висоти і ширини зображень, використання `document.write()` в JavaScript файлах, зміщення макету).

1.3 Аналіз сайту за допомогою сервісу PR-CY

Оберемо на сервісі пункт «Аналіз сайту» та введемо адресу cad.kpi.ua. Після чого отримуємо коротку інформацію про виконаний аналіз та розгорнутий документ з усіма даними.

Як висновок маємо 8 помилок, 6 попереджень та 23 інформаційних повідомлення. Це досить непоганий показник, але його варто покращувати. З цих 8 помилок тільки декілька суттєвих: не ввімкнене ніяке стиснення, через що сайт довго грузиться, а також нема розмітки, так званих заголовків H1- H6, що

погіршує рейтинг сторінки в пошукових системах. Також зауважено, що не вдалось отримати код сторінки 404.

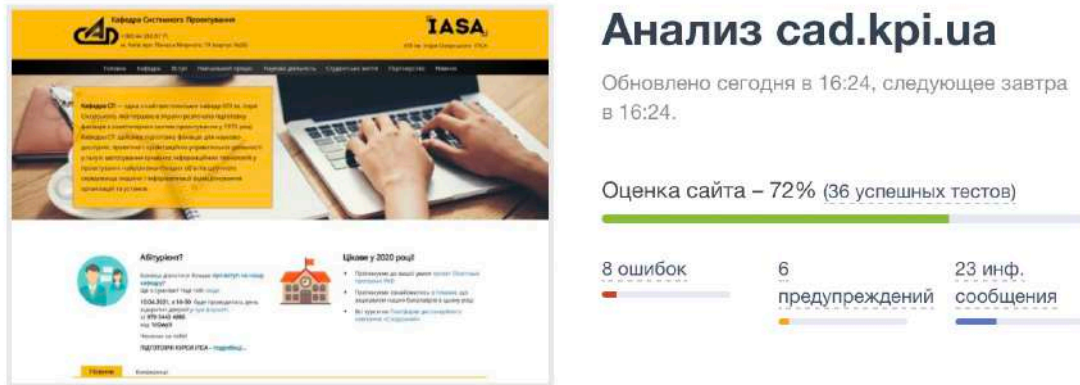


Рисунок 1.4 - Результат аналізу сайту через PR-CY

Також запусимо Аналіз внутрішніх сторінок сайту. Над звітом по сторінках знаходиться шкала оцінки якості сайту. Сервіс оцінює тільки загальний стан внутрішніх сторінок. Кожній сторінці, на якій є будь-яка кількість помилок, надається 1 бал, а тій, на якій є попередження - 0,2 бали.

В зв'язку з тим, що усі pdf-файли (яких на сатії багато) також сприймаються сервісом як сторінки, то кількість перевірених сторінок і набутих балів буде значно більша, ніж реальна кількість підсторінок. Проте це не заважає визначити основні проблеми з сайтом.

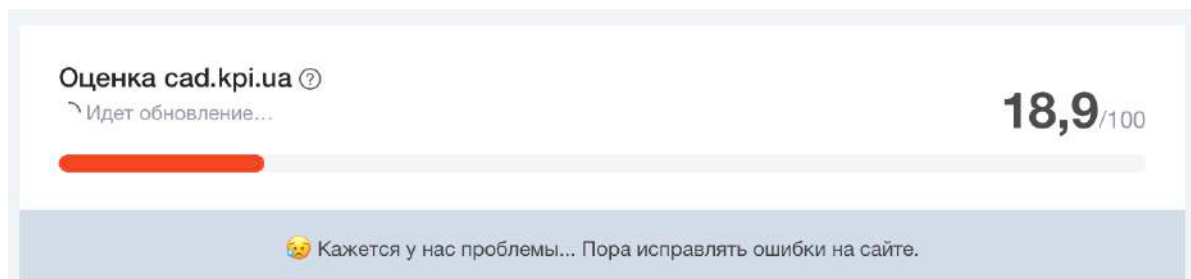


Рисунок 1.5 - Результат аналізу внутрішніх сторінок та посилань через PR-CY

З цим ситуація значно гірша. Багато проблем з відсутністю тегу заголовку H1 чи його дублюванню та інше у напрямку SEO.

1.4 Аналіз сайтів освітньої сфери

Для початку за допомогою онлайн-сервісу визначимо сайти, які підходять сайту кафедри за ключовими словами, а також за пошуком користувачів.

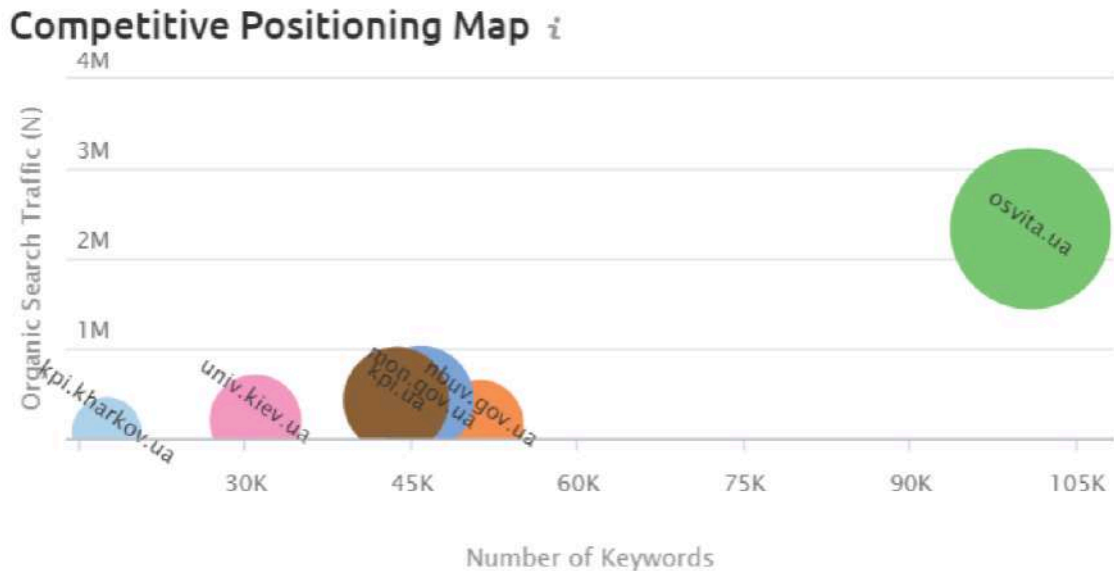


Рисунок 1.6 - Найближчі конкурентні сайти

Хорошим прикладом сайту з освітньої сфери є сайт Міністерства Освіти та Науки. Він має приємний та сучасний вигляд, зручний інтерфейс і великий об'єм потрібного контенту. А ще він швидко завантажується з будь-яких пристроїв.

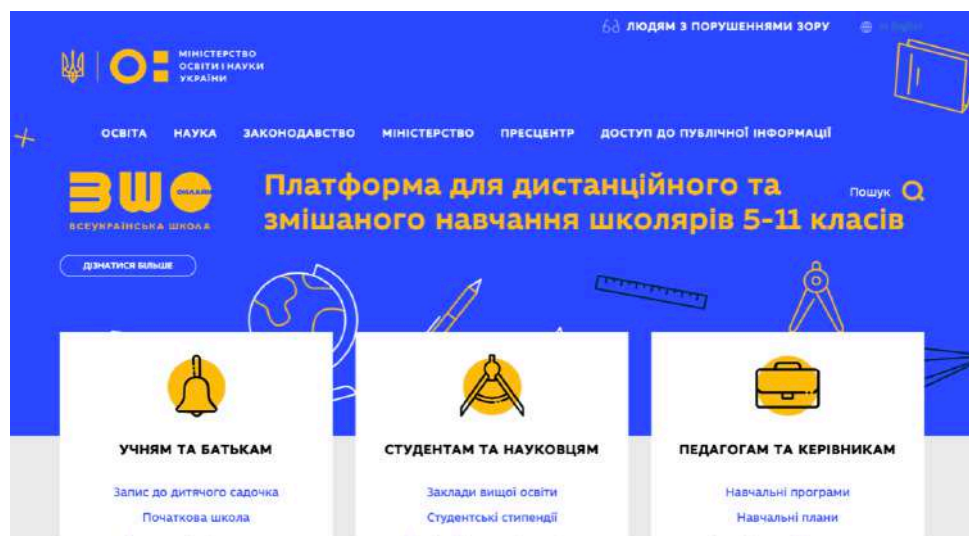


Рисунок 1.7 - Сайт Міністерства Освіти і Науки України

Також непоганий сайт має Харківський Політехнічний Інститут. Простий, хоч і трохи застарілий інтерфейс, швидке завантаження і зрозуміле розположення контенту.

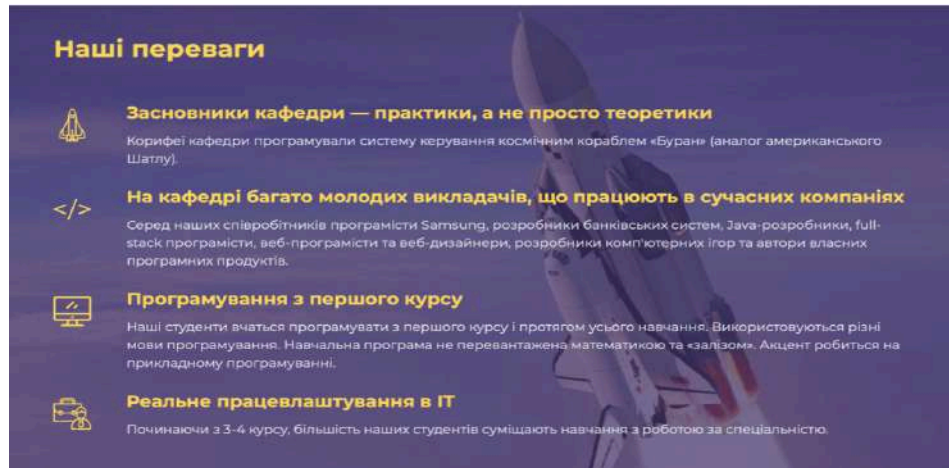


Рисунок 1.8 - Перший блок головної сторінки НТУ «ХПІ»

З найближчих сайтів до сайту кафедри СП є сайт кафедри АПЕПС Теплоенергетичного факультету КПІ. Він має дуже сучасний вигляд, швидко завантажується, має плавні анімації і зручну навігацію. А також він має дуже схоже наповнення для нашого сайту, що зумовлено прив'язкою кафедри до одного університету.



Рисунок 1.9 - Блок з сайту кафедри АПЕПС ТЕФ

1.5 Структура сайту

Для початку я створила структурну схему веб-сайту для подальшої роботи і аналізу.

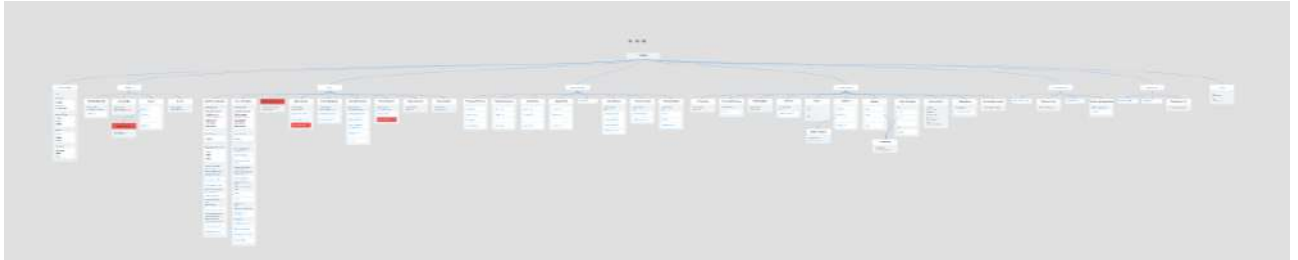


Рисунок 1.10 - Повний вигляд схеми сайту кафедри СП

Розглянувши детальніше, маємо розділи (які відображаються в шапці сайту) та їх підсторінки. Червоним відмічені сторінки, які наразі мають проблеми (не існують / не мають контенту). Синім текстом відображені клікабельні посилання на файли чи інші сторінки. Також контент на схемі поділений на логічні блоки, що допоможе при майбутній розробці дизайну.

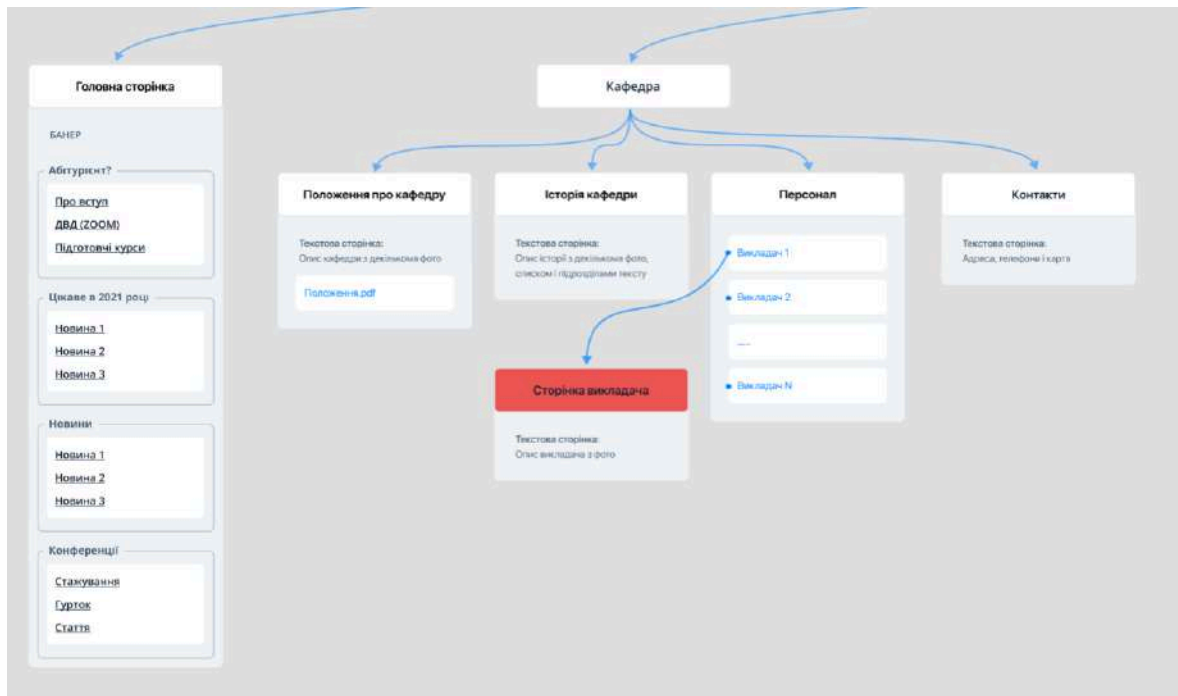


Рисунок 1.12 - Схема сайту, частина 1

КИСЕЛЬОВ ГЕННАДІЙ ДМИТРОВИЧ
 Доцент
 Заступник завідувача кафедри
 Дата народження: 24.03.1948
 Місце народження: м. Берлін, Німеччина
 Освіта: вища, НТУУ "КПІ"
 Вчений ступінь і звання: кандидат технічних наук (1979), старший науковий співробітник (1982)
 Рік, з якого працює на кафедрі СП: 1972
 Викладає дисципліни:
 - Основи системного аналізу
 - Сучасний інструментарій програмування та проектування інтерфейсу користувача
 - Технологія розробки та тестування програмних систем
 Галузь наукової діяльності: моделювання цифрових схем та систем, дистанційне навчання, Grid-технології
 Загальна кількість публікацій: понад 80, серед яких монографії, підручники та учбові посібники, зокрема: "Автоматизация проектирования цифровых схем" (співавтори: Петренко А.І., Цурин О.П., Київ, "Вища школа", 1978), "Возможности и принципы реализации логического моделирования цифровых устройств" (співавтор: Петренко А.І., Київ, "Знання", 1983), "Применение персональных ЭВМ в САПР электронно-вычислительной аппаратуры" (співавтор: Саткеев К.Т., Київ, "Знання", 1988)



Сторінка викладача
←

Тож перша знайдена проблема — відсутність сторінок викладачів, на які є посилання на сторінці «Персонал».

Варіанти рішення: створення окремих сторінок для усіх викладачів або видалення посилань з сторінки «Персонал». Також можливо перенаправляти на сайти викладачів при кліку на посилання.

Рисунок 1.12 - Посилання на сторінку викладача

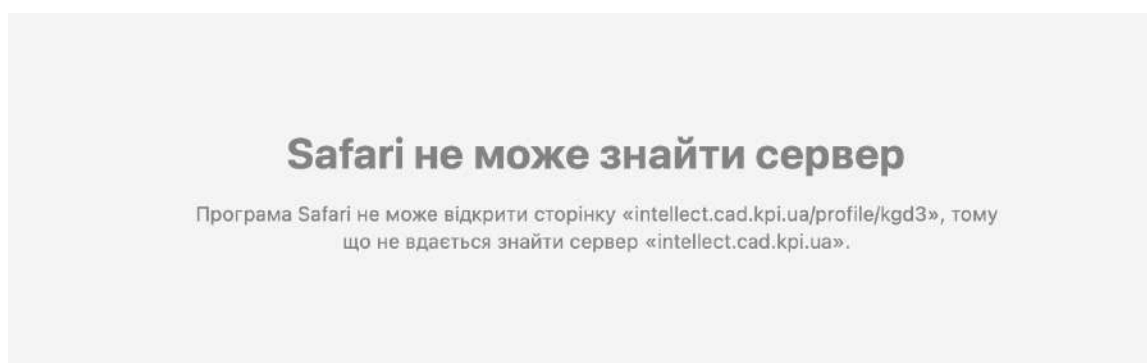


Рисунок 1.13 - Результат кліку на посилання

«Вступ» — великий і важливий розділ сайту, адже він містить інформацію для вступу на будь-які наявні форми навчання, всі потрібні документи, а також відповіді на більшість питань вступників. Саме цей розділ використовується найчастіше, адже абітурієнти та їх батьки досить велика частина відвідувачів сайту.

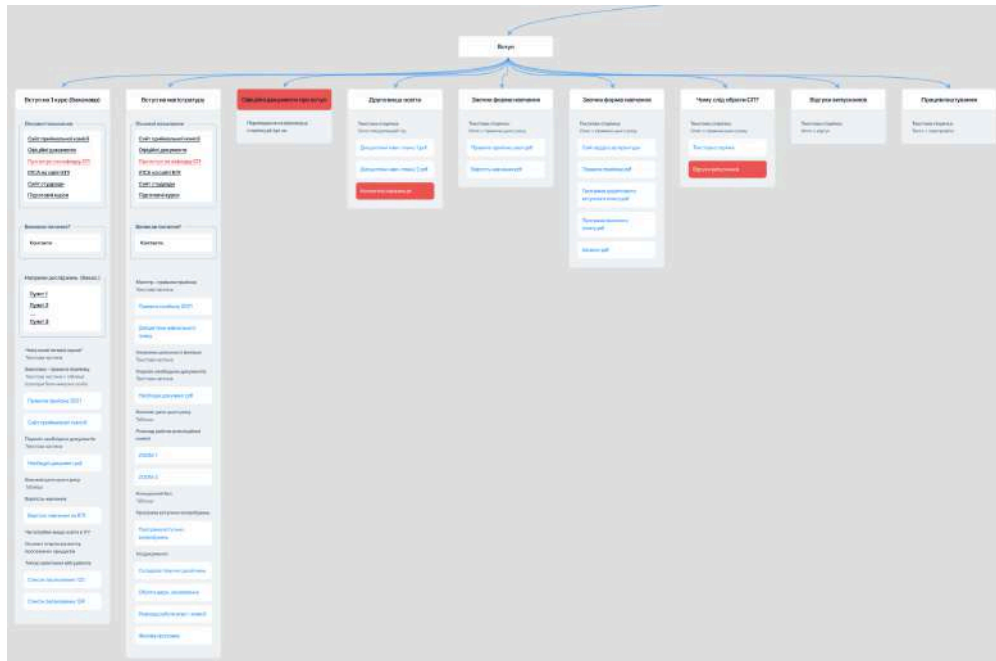


Рисунок 1.14 - Схема сайту, частина 2, вступ

Цей розділ має декілька проблем:

1. Посилання на «Офіційні документи про вступ» застаріле і переводить на неіснуючу сторінку на сайті Приймальної комісії КПІ. Рішення: оновлення посилання.
2. Посилання внизу сторінки «Друга вища освіта» з текстом «Контактна інформація» неактивне. Рішення: перенаправляти на сторінку «Контакти» або видалити посилання.
3. Посилання внизу сторінки «Чому слід обрати СП?» з текстом «Відгуки випускників» веде на неіснуючу сторінку. Рішення: створити сторінку з відгуками або видалити посилання.

Інші розділи на сайті не мають проблем з посиланнями і ведуть на коректні зовнішні ресурси.

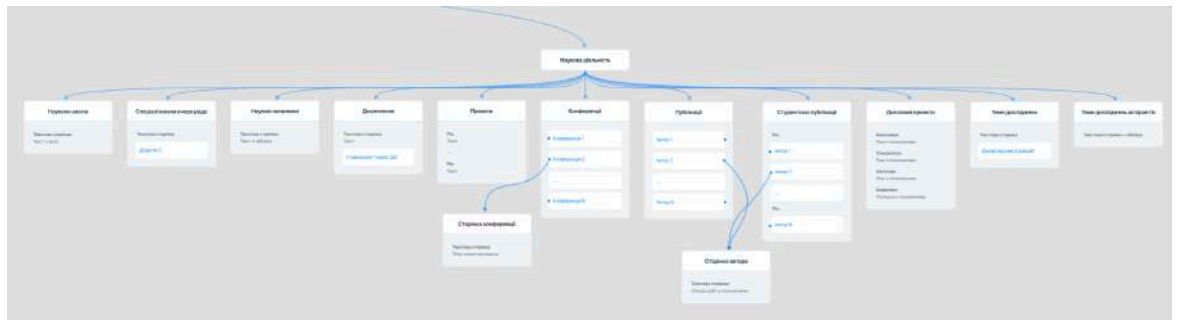


Рисунок 1.16 - Схема сайту, частина 4, наукова діяльність

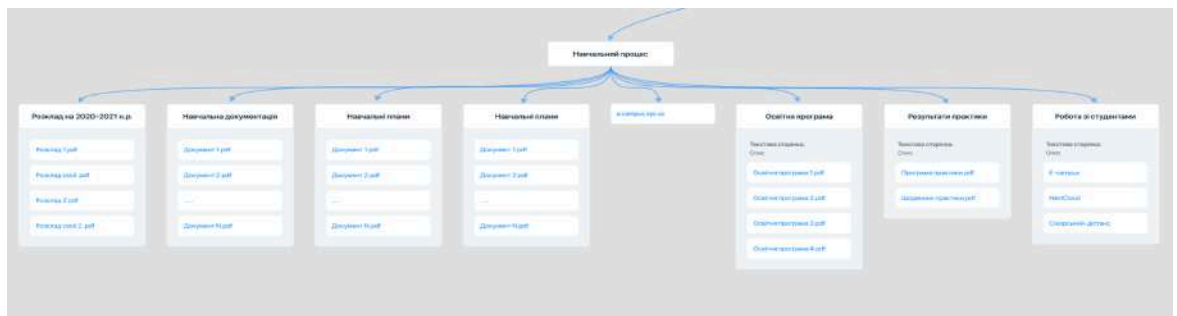


Рисунок 1.17 - Схема сайту, частина 5, навчальний процес

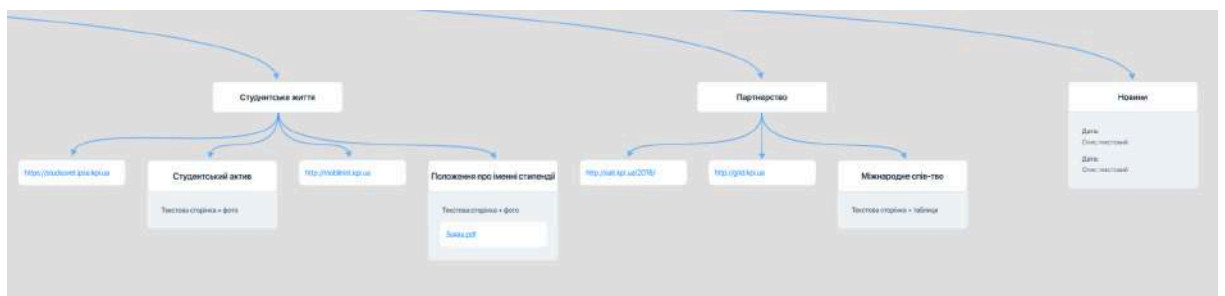


Рисунок 1.18 - Схема сайта, часть 5

Як бачимо сайт складається з 8 розділів (сторінки «Головна» та «Новини» також прирівнюємо до розділів) та 36 підсотрінок.

1.6 Висновки до розділу 1

Враховуючи проведений аналіз, а також надані дані від кафедри, після цього розділу визначено перелік дій для покращення стану веб-сайту кафедри.

Основними потребами є:

1. Оновлення дизайну веб-сайту.

2. Покращення швидкості завантаження сторінок шляхом автоматичного стиснення контенту, прибирання зайвих файлів і оновлення усіх складових веб-сайту.
3. Усунення проблем в структурі.
4. Додавання сторінки помилки 404.
5. Усунення проблем з багатомовністю. Додавання автоматичного перекладу.

2 ВИБІР ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЛІПШЕНЬ

Так як веб-сайт потребує цілого комплексу дій, то і вибір інструментів має бути особливо прискіпливий. Вони не мають конфліктувати один між одним, а також сповільнювати роботу сайту, якщо мова йде про плагіни чи інші вбудовані елементи. Також важливо використовувати всюди актуальні версії засобів та враховувати проблеми сумісності, що можуть виникнути.

2.1 Вибір інструменту для розробки дизайну

На сьогоднішній день існує безліч інструментів для прототипування і створення дизайну. Одним з найдавніших є Adobe Photoshop, а трьома найпопулярнішими є Adobe XD, Sketch та Figma. Photoshop вже давно не вважається актуальним в світі веб-дизайну, а між останніми трьома я обрала Figma з цих причин:

1. Екосистема. Всі робочі файли знаходяться в хмарі і для їх поширення достатньо зкинути посилання розробнику чи замовнику.

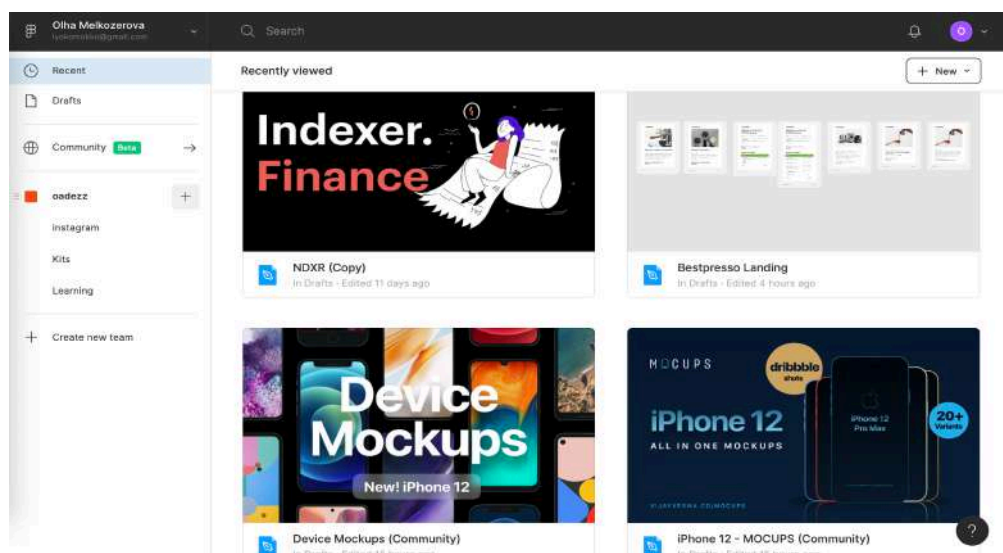


Рисунок 2.1 - Екосистема Figma

2. Спільне редагування. За допомогою Figma дизайнери, проєктні менеджери та клієнти можуть одночасно коментувати, ставити питання і навіть

спілкуватись в голосовому чаті в макеті. Для цього не треба додаткових програм, лише підключення до інтернету.

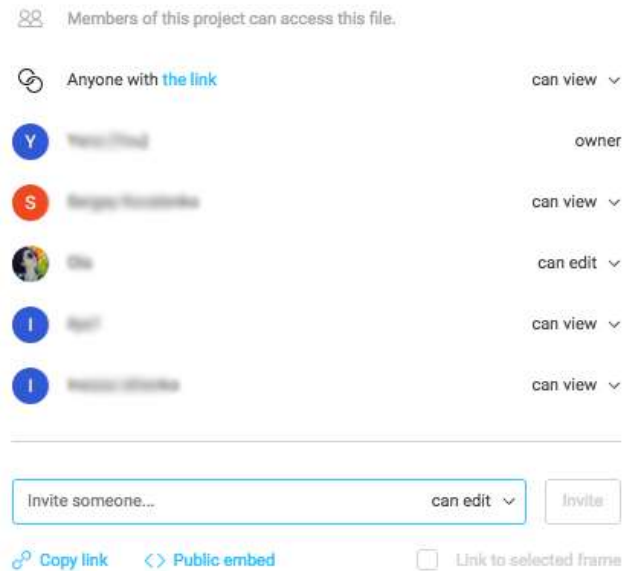


Рисунок 2.2 - Спільне редагування Figma

- Актуальність і збереження версій. Всі зміни записуються в історію версій і в будь-який момент дизайнер має можливість повернутись до потрібної та переглянути зміни. Працює як автоматичні коміти в Git.

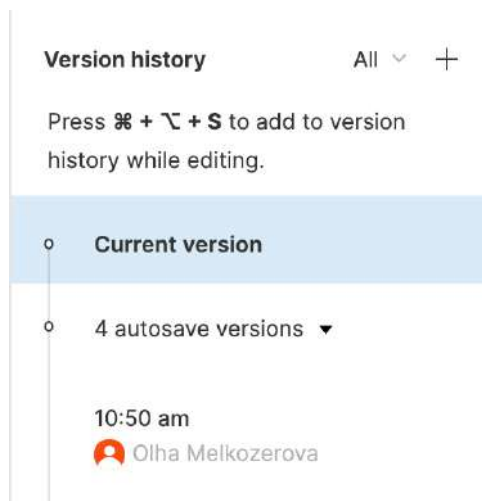


Рисунок 2.3 - Актуальність і збереження версій Figma

4. Зручні інструменти. Є робота з векторною графікою, криві, фігури, фрейми, сітки, колонки і багато іншого. При цьому інтерфейс не перевантажений і має лише дійсно потрібні в роботі інструменти.

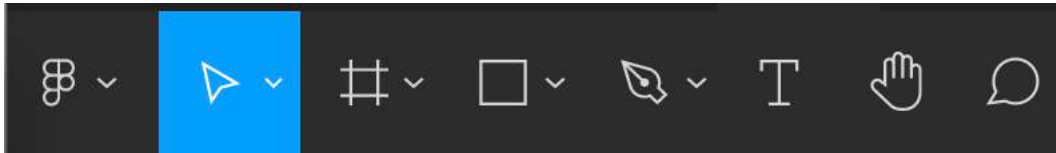


Рисунок 2.4 - Зручні інструменти Figma

5. Шрифти. Figma автоматично підтягує шрифти з Google Fonts, для цього нема потреби встановлювати їх на комп'ютері. Також при демонстрації макету людині, на пристрої якої нема шрифту, він все ще зберігає свій вигляд.
6. Багатозадачність. За рахунок того, що Figma — вебдодаток, можна працювати з десятком файлів одночасно, аналогічно до вкладок в браузері. Також в кожному файлі можна створювати сторінки.

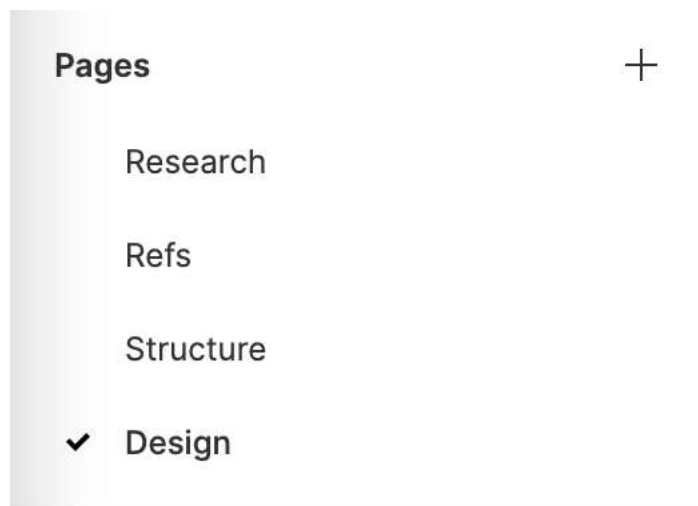
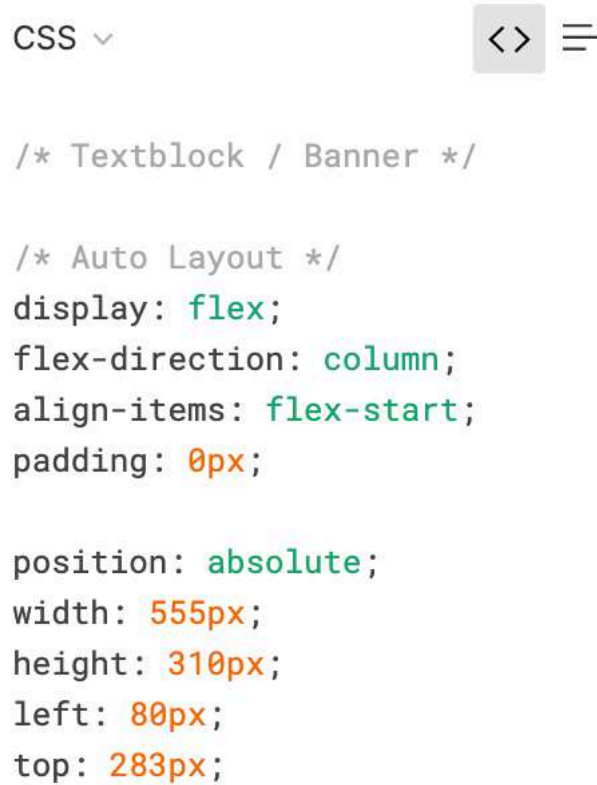


Рисунок 2.5 - Створення сторінок Figma

7. Прототипування. Figma дозволяє створювати клікабельні демонстрації дизайну.

8. Можливості для розробників. В макеті є окрема вкладка Inspect, яка показує css властивості кожного об'єкту.



The image shows a snippet of CSS code from the Figma Inspect panel. At the top, there is a 'CSS' label with a dropdown arrow and a button with a code icon and a hamburger menu icon. Below this, the code is as follows:

```

/* Textblock / Banner */

/* Auto Layout */
display: flex;
flex-direction: column;
align-items: flex-start;
padding: 0px;

position: absolute;
width: 555px;
height: 310px;
left: 80px;
top: 283px;

```

Рисунок 2.6 - Можливості для розробників Figma

2.2 Вибір середовища розробки

Середовище розробки в цій роботі потрібно для редагування та створення файлів css та php. Тобто найкраще підбирати середовище, що орієнтовано на роботу з веб-сайтами.

Звичайно можна писати код в текстовому редакторі, але якщо потрібно зробити процес швидше та комфортніше то варто використовувати інтегрований осередок розробки (IDE) або продвинуті редактори.

Найпопулярніші IDE для веб-розробки:

1. Visual Studio + Visual Studio Code
2. WebStorm
3. Sublime Text

4. Brackets
5. Atom
6. NetBeans

При виборі IDE варто опиратись на такі критерії як підтримка потрібної ОС, підтримувані мови, комфорт використання.

Я обрала для розробки WebStorm. Це пов'язано з тим, що я постійно використовую продукти від IntelliJ під час навчання, тому його вигляд є для мене звичним, а також він підтримує все потрібне для продовження роботи над сайтом.

До того ж, з плюсів у нього ще є вбудована система контролю версій та можливість відладки коду прямо в застосунку.

Почему WebStorm

Приступайте к работе немедленно

Вместо того чтобы тратить время на установку и настройку плагинов, сразу приступайте к работе. В WebStorm есть все, что нужно для продуктивной разработки на JavaScript: встроенная поддержка языков и популярных фреймворков, а также широкий набор необходимых инструментов.

Работайте продуктивно

Не тратьте время на переключение между терминалом и редактором и другие действия, которые могут быть автоматизированы с помощью рефакторингов и быстрых исправлений. Все самые необходимые инструменты, например отладчик и Git, всегда у вас под рукой.

Пишите более качественный код с меньшими усилиями

WebStorm помогает писать более чистый и надежный код: выполняя десятки инспекций на лету, IDE оперативно обнаруживает потенциальные ошибки и избыточные фрагменты кода. Автодополнение подсказывает, какие переменные и методы наиболее актуальны в текущем контексте, и вы не тратите время на исследование кодовой базы.

Мгновенно находите то, что нужно

WebStorm позволяет быстро перемещаться по коду, независимо от размера проектов. Переходите к определению любого класса, функции, метода, переменной или компонента и находите использования символа всего за пару кликов. Легко перемещайтесь по открытому файлу благодаря удобному отображению его структуры.

Настройте свою IDE, как вам нравится

Вам не подходят настройки по умолчанию? WebStorm легко подстраивается под ваши потребности, и вы сами определяете внешний вид и поведение своей IDE: выберите подходящую тему интерфейса, настройте индивидуальный стиль кода, установите нужные плагины. Пользовательские настройки можно автоматически распространить на разные экземпляры WebStorm.



Рис. 2.7 - Переваги WebStorm на сайті середовища

2.3 Вибір середовища для локальної роботи з WordPress

Для роботи з WordPress я обрала програмний засіб Local. Він має зручний інтерфейс, а також дуже приємний сайт з усіма інструкціями для використання.

Головні причини обрати саме Local:

1. В ньому можна створити веб-сайт на CMS Wordpress одним кліком без зайвих налаштувань.
2. Є розширені можливості розробки. Наприклад перемикання між версіями PHP, що дуже актуально для цієї роботи.
3. Оновлення в файлах миттєво відображаються за рахунок живих посилань.

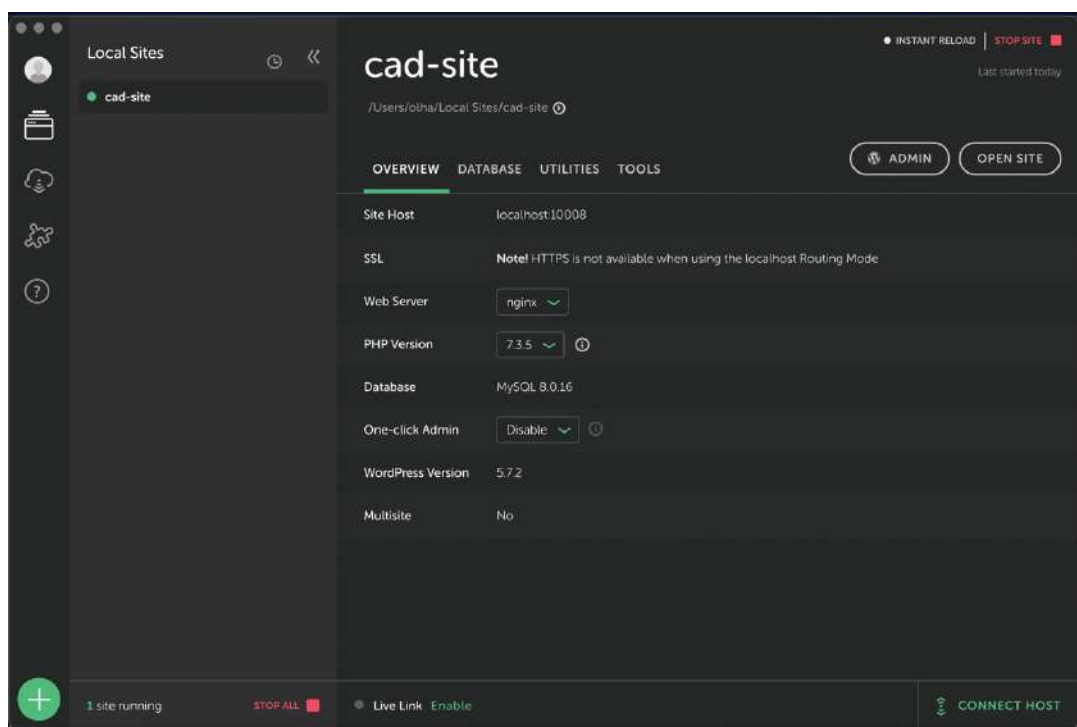


Рис. 2.8 - Інтерфейс Local

2.4 Висновки до розділу 2

В даному розділі було обрано всі потрібні програмні засоби для реалізації поліпшень. Так, для створення дизайну було обрано програму Figma і дослідження ряд її переваг, тож вона є очевидно найліпшим існуючим програмним забезпеченням. Для розробки, опираючись на власний досвід та поради, було обрано IDE WebStorm, що є хорошим варіантом для виконання цієї цілі. Проте існує чимало альтернатив для виконання задач подібного роду.

Для локальної роботи з Wordpress було обрано середовище Local, що є досить новим, але популярним засобом. Його вибір в основному обґрунтований основною операційною системою для роботи, тобто Mac OS.

3 РОБОТА НАД ВЕБ-САЙТОМ

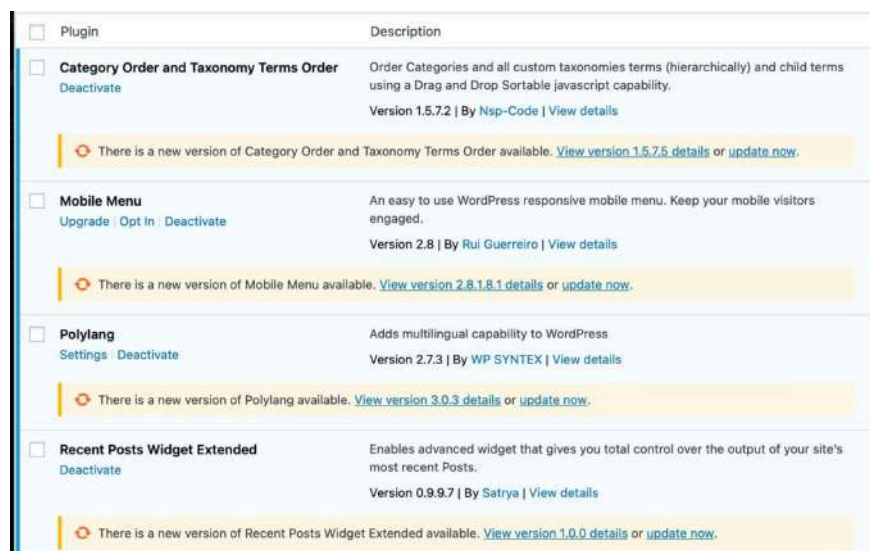
3.1 Підготовча робота

3.1.1 Робота з плагінами

Плагін Wordpress — це програмний додаток, що служить для внесення додаткової функціональності в роботу сайту. З технічної сторони, плагін, як і тема Wordpress, складається з набору файлів .php, всередині яких є програмний код, що додає нові можливості.

Поточна версія сайту має ряд неоновлених плагінів, що може призвести до появи багів або несумісностей. На жаль, плагіни не завжди оновлюються одним кліком і без наслідків, тож цей процес має зайняти деякий час і потрібна постійна перевірка сайту на працездатність після оновлення. В силу того, що проект сайту кафедри спочатку був зібраний локально, а плагіни не викачуються разом з іншими даними, я буду встановлювати одразу нову версію плагіну, що можна прирівняти до їх оновлення.

Рисунок 3.1 - Плагіни, що потребують оновлення



Також треба перевірити встановлені раніше плагіни, що вони підтримуються і оновлюються. Це видно при переході на магазин плагінів, після

кліку на Add new. Так, бачимо, що плагін «Category Order and Taxonomy Terms Order» востаннє оновлювали три тижні тому, що дуже добре.

Проте плагін Recent Posts Widget Extended вже неможливо оновлювати, адже він не підтримується на версії php, що є на сайті. Тож треба або оновити версію php, або знати аналогічний плагін. Кращим варіантом є оновлення версії php, адже вона є застарілою.

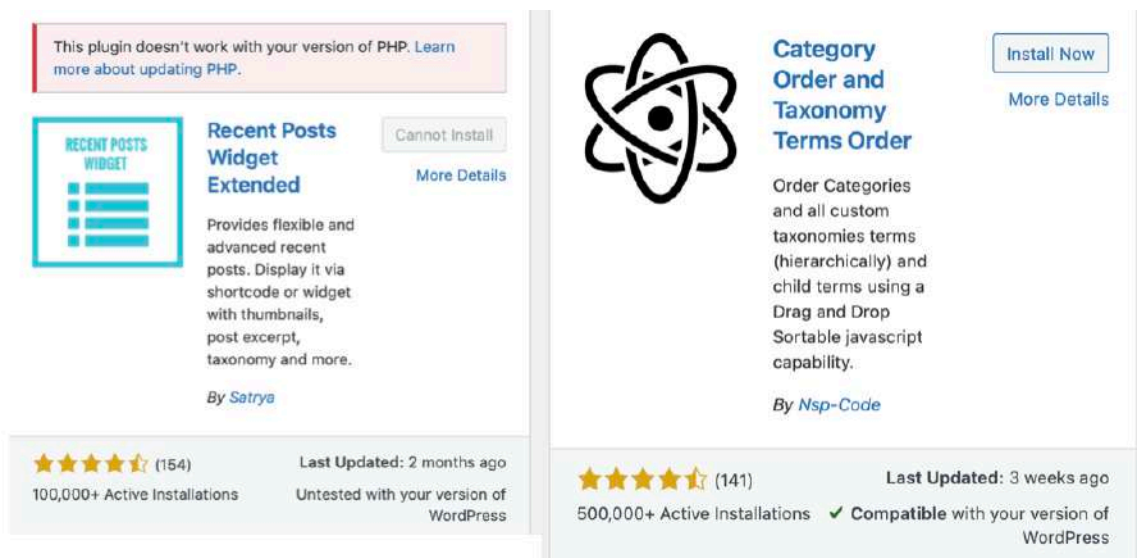


Рисунок 3.2 - Непідтримуваний та підтримуваний плагіни

Всі плагіни, що сумісні з поточною версією сайту, було встановлено і активовано.

3.1.2 Оновлення PHP

PHP — мова програмування, на основі якої створений WordPress. Версія PHP встановлюється на рівні серверу системним адміністратором. Підтримка актуальності версії PHP не менш важлива, ніж версії WordPress чи плагінів.

Причини оновити версію:

1. Сайт буде працювати швидше, так як останні версії PHP більш ефективні.
2. Сайт буде безпечнішим

Всі плагіни було оновлено в попередніх розділах, тож перед оновленням самого PHP залишилось перевірити тільки версію Wordpress. В меню Dashboard, Update бачимо, що встановлено останню версію.

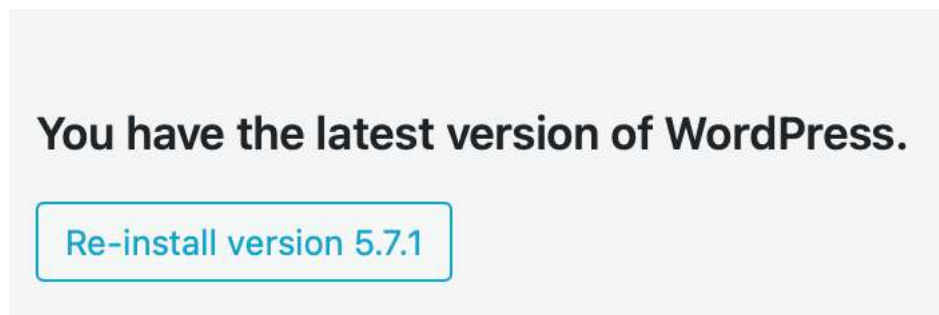


Рисунок 3.3 - Поточна версія Wordpress

В Local, де було розгорнуто сайт, є швидка робота з версіями PHP. Вибираємо останню (8.0.0) замість теперішньої 5.6.39.

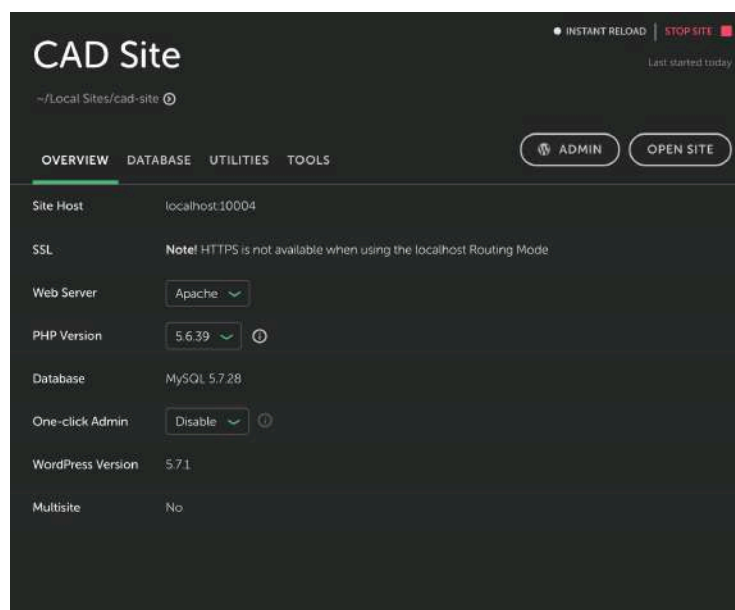


Рисунок 3.4 - Інтерфейс Local для зміни версії PHP

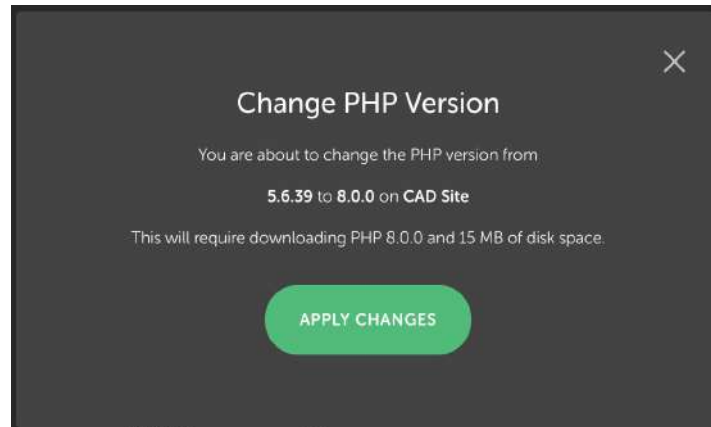


Рисунок 3.5 - Процес оновлення версії PHP

Після оновлення сайт не одразу починає виглядати так, як виглядав до цього. Так, при запуску локально, не знаходить жодної сторінки окрім головної.

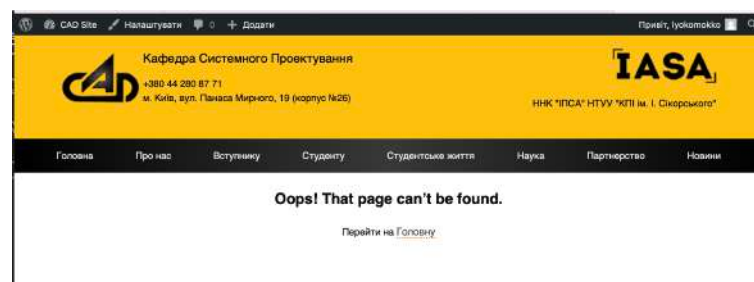


Рисунок 3.6 - Наслідки оновлення версії PHP

Проте якщо ми зайдемо на сторінку зі сторони конструктора, то всі дані будуть на місці. Тобто маємо проблему з відображенням.

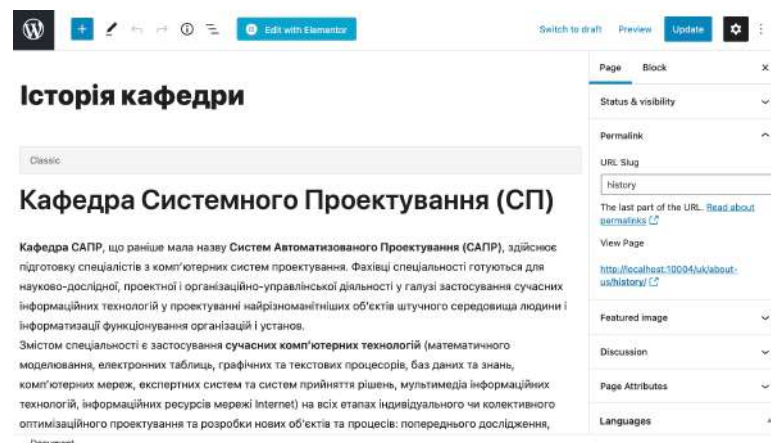


Рисунок 3.7 - Коректно відображена сторінка в конструкторі

Після оновлення Permalinks посилання в меню знову почали працювати коректно, тож можна переходити до роботи над сайтом.

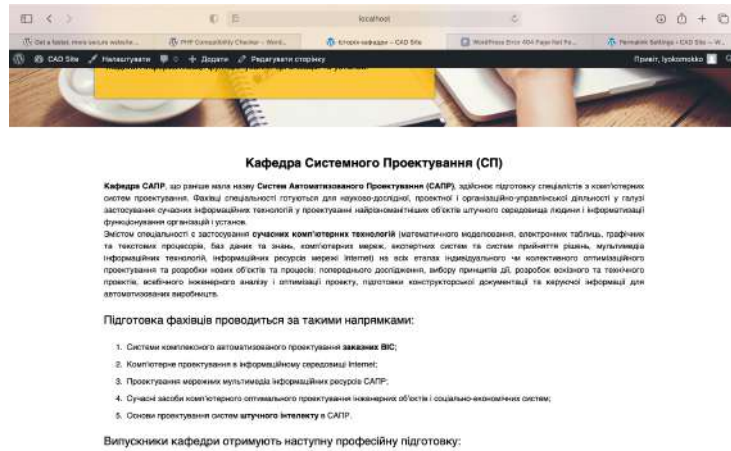


Рисунок 3.8 - Коректно відображена сторінка після оновлення Permalinks

3.1.3 Оптимізація сайту за допомогою Site Health Status

Site Health Status – засіб WordPress для моніторингу стану сайту на адмін-панелі. Дозволяє швидко відстежувати та усувати поширені недоліки на сайті.

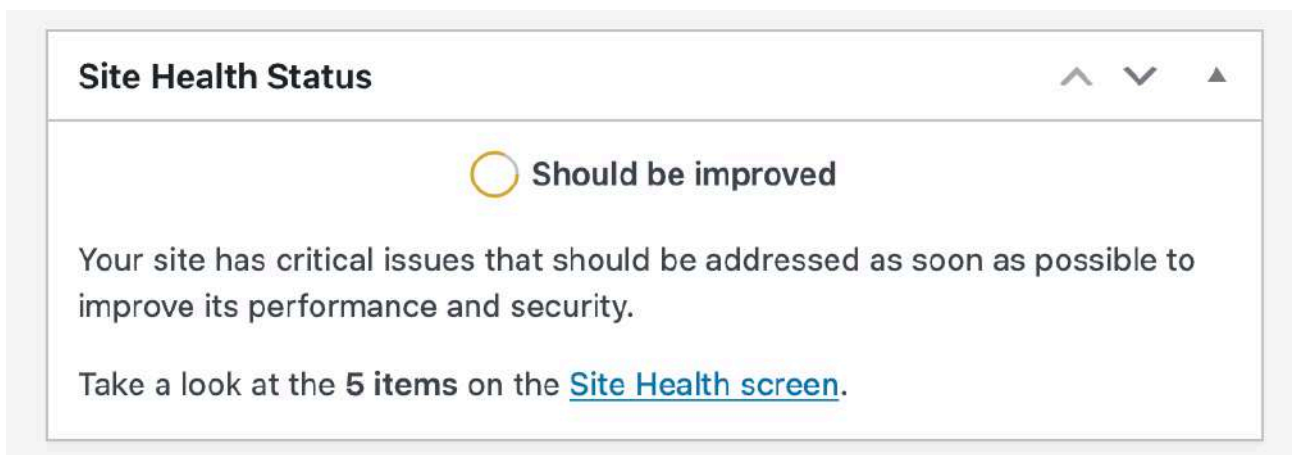


Рисунок 3.9 - Повідомлення від Site Health Status про потрібність внесення змін

Після переходу за посиланням, бачимо 3 можливі вдосконалення для поточної версії сайту. Перші дві (прибирання неактивних плагінів та тем) виконуються через відповідні пункти в панелі адміністратора Wordpress.

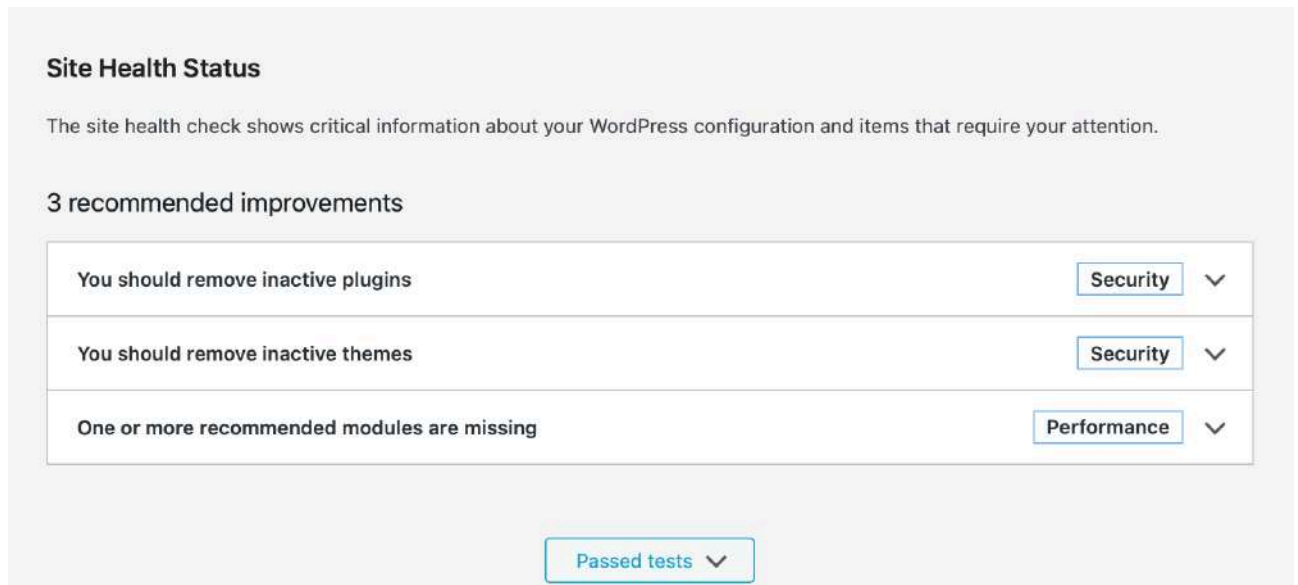


Рисунок 3.10 - Деталі Site Health Status

3.2 Робота над дизайном

Дизайн є важливою частиною сайту, адже саме він в першу чергу приваблює або відштовхує користувачів. Тим паче враховуючи, що сайт представляє кафедру, що готує спеціалістів з комп'ютерних наук, йому важливо виглядати сучасно. Для дизайну було обрано програму Figma, що описана в першому розділі.

3.2.1 Підбір референсів

Кожна розробка дизайну обов'язково має включати в себе підбір референсів на початковому етапі.

Референс — приклад того, що подобається і опис, що саме подобається.

Референси бувають трьох видів: стилістичні, технологічні, тематичні. Тематичний аналіз референсів було проведено при аналізі конкурентів даної сфери.

Стилістичні референси допомагають підібрати оптимальний фон, шрифт, дизайн, сітку сайту. Попередньо можна провести роботу з ресурсами, які подобаються замовнику і проаналізувати усі варіанти.

Технологічні референси дозволяють підчерпнути від конкурентів найбільш вдалі технологічні деталі, які допоможуть зробити сайт неповторним та унікальним.

Так як робота над великим сайтом довгий і трудомісткий процес, на цьому етапі цікавими є тільки стилістичні референси.

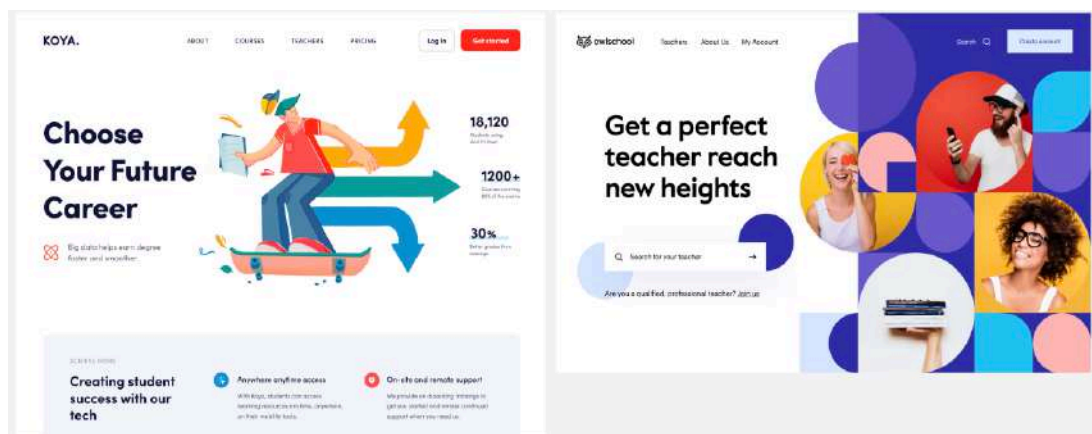


Рисунок 3.11 - Референси дизайну освітніх сайтів

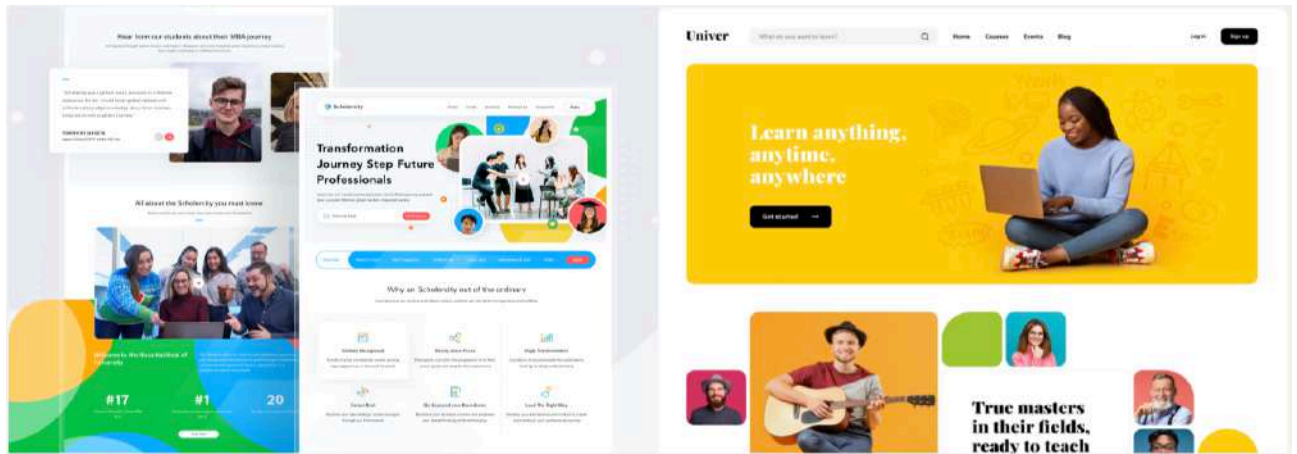


Рисунок 3.12 - Референси дизайну освітніх сайтів

Після пошуку великої кількості референсів на [behance.net](https://www.behance.net) та dribbble.com можна описати основні схожі елементи сайтів, що присвячені університетам, школам чи курсам:

- яскраві, емоційні
- присутня велика кількість ілюстрацій або живих фотографій
- світла тема, білий або світло-сірий фон, відсутні великі темні елементи
- округлі, чіткі шрифти без засічок

Таким чином вже є певне уявлення про стилістику сайту.

3.2.2 Обробка логотипу

Наразі логотип сайту поганої якості, він в растровому форматі.

Растрові зображення (зображення в бітовому режимі) визначаються масивом чи картою бітів всередині прямокутної сітки пікселів чи точок.

Векторні зображення складаються з відрізків прямих ліній, фігур і інших компонентів зображення, збережених в форматі, що містить геометричні формули для рендерингу цих об'єктів.

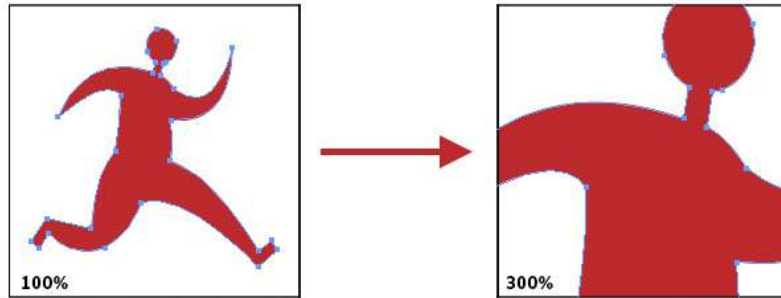


Рисунок 3.13 - Векторне зображення при наближенні

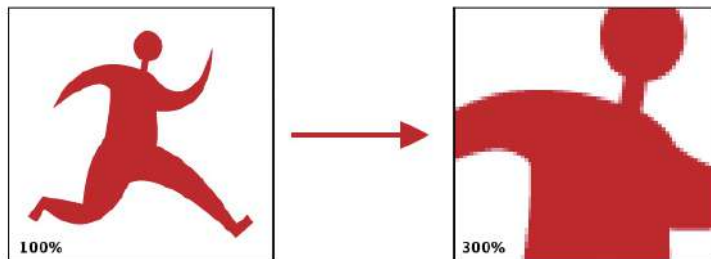


Рисунок 3.14 - Растрове зображення при наближенні

Як видно, растрове зображення при наближенні стає пікселізованим, його краї розмиваються і викривляються, а векторне не змінюється.



Рисунок 3.15 - Растровий логотип кафедри

Також, як видно, через сильне стиснення і, можливо, технічні обмеження під час створення логотипу, дуги всередині С та на D викривлені.



Рисунок 3.16 - Векторний логотип кафедри

Тож підібравши шрифт, обвівши вручну з'єднання та літеру А, маємо логотип в векторному форматі.

3.2.3 Розробка Styleguide

Стайлгайд — це спеціально розроблена система підібраних та скомпонованих елементів і правил. Стайлгайд необхідно використовувати для створення єдиного стилю і цілісного дизайну як розробникам, так і дизайнерам при створенні сайту, а також його окремих сторінок і компонентів. В реалізації проектів беруть участь спеціалісти з різних областей, і ця «збірка законів» дозволяє в процесі роботи уникнути помилок і неспівпадінь результату дизайнерському замислу.

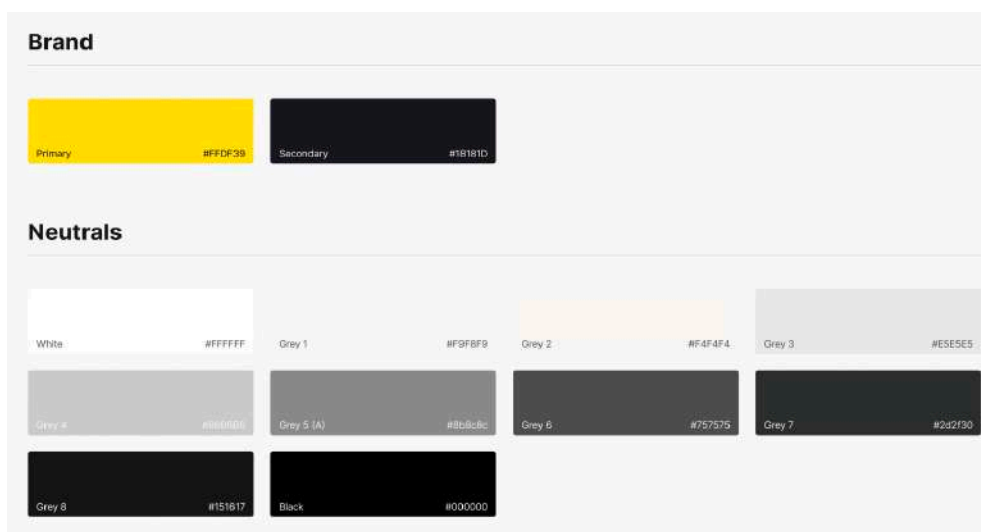


Рисунок 3.17 - Кольори в стайлгайді сайту кафедри

Кольори в цьому проекті поділені на два типи: Brand (брендові) та Neutrals (нейтральні). Брендіві кольори — це кольори факультету: жовтий та темно-сірий. Вони служать як основні та акцентні, привертають увагу і складають основну частину дизайну. Нейтральні ж кольори служать для допоміжних елементів сайту — фонів, розділювачів, підзаголовків і подібного. Ці кольори не входять в основний стиль, але допомагають сайту бути більш цілісним та гармонійним.

Усі кольори прописані парами < назва, HEX-код >. HEX — це скорочення від слова «hexadecimal» (англ. «Шістнадцятирічний»), це представлення кольорів в RGB. форматі. RGB — кольорова модель, що описує спосіб кодування кольору для кольоровідтворення за допомогою трьох кольорів, які прийнято називати основними. Сама аббревіатура RGB розшифровується як red, green, blue — червоний, зелений, синій.

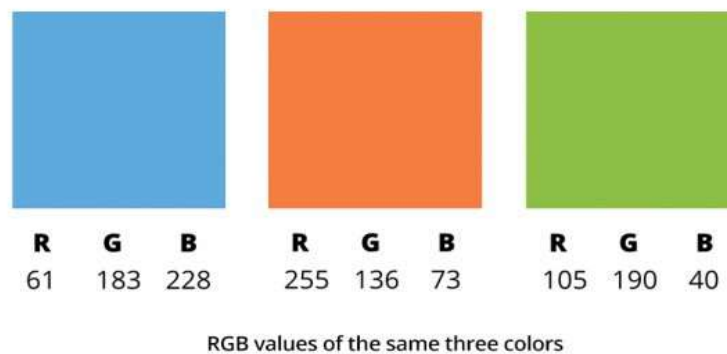


Рисунок 3.18 - Приклад RGB значень кольорів

Кожен піксель кольорового монітору складається з трьох світящихся елементів червоного, зеленого і синього кольору. Кольори, які видно на екрані, утворюються за допомогою управління яскравістю кожного з цих елементів. Для шифрування кольору ми вказуємо, скільки світла має видавати з різних частин

пікселя. RGB значення може виглядати так: RGB (255, 0, 0). 255 — максимальне значення для компоненту.

00	0	20	32	40	64	60	96	80	128	A0	160	C0	192	E0	224
01	1	21	33	41	65	61	97	81	129	A1	161	C1	193	E1	225
02	2	22	34	42	66	62	98	82	130	A2	162	C2	194	E2	226
03	3	23	35	43	67	63	99	83	131	A3	163	C3	195	E3	227
04	4	24	36	44	68	64	100	84	132	A4	164	C4	196	E4	228
05	5	25	37	45	69	65	101	85	133	A5	165	C5	197	E5	229
06	6	26	38	46	70	66	102	86	134	A6	166	C6	198	E6	230
07	7	27	39	47	71	67	103	87	135	A7	167	C7	199	E7	231
08	8	28	40	48	72	68	104	88	136	A8	168	C8	200	E8	232
09	9	29	41	49	73	69	105	89	137	A9	169	C9	201	E9	233
0A	10	2A	42	4A	74	6A	106	8A	138	AA	170	CA	202	EA	234
0B	11	2B	43	4B	75	6B	107	8B	139	AB	171	CB	203	EB	235
0C	12	2C	44	4C	76	6C	108	8C	140	AC	172	CC	204	EC	236
0D	13	2D	45	4D	77	6D	109	8D	141	AD	173	CD	205	ED	237
0E	14	2E	46	4E	78	6E	110	8E	142	AE	174	CE	206	EE	238
0F	15	2F	47	4F	79	6F	111	8F	143	AF	175	CF	207	EF	239
10	16	30	48	50	80	70	112	90	144	B0	176	D0	208	F0	240
11	17	31	49	51	81	71	113	91	145	B1	177	D1	209	F1	241
12	18	32	50	52	82	72	114	92	146	B2	178	D2	210	F2	242
13	19	33	51	53	83	73	115	93	147	B3	179	D3	211	F3	243
14	20	34	52	54	84	74	116	94	148	B4	180	D4	212	F4	244
15	21	35	53	55	85	75	117	95	149	B5	181	D5	213	F5	245
16	22	36	54	56	86	76	118	96	150	B6	182	D6	214	F6	246
17	23	37	55	57	87	77	119	97	151	B7	183	D7	215	F7	247
18	24	38	56	58	88	78	120	98	152	B8	184	D8	216	F8	248
19	25	39	57	59	89	79	121	99	153	B9	185	D9	217	F9	249
1A	26	3A	58	5A	90	7A	122	9A	154	BA	186	DA	218	FA	250
1B	27	3B	59	5B	91	7B	123	9B	155	BB	187	DB	219	FB	251
1C	28	3C	60	5C	92	7C	124	9C	156	BC	188	DC	220	FC	252
1D	29	3D	61	5D	93	7D	125	9D	157	BD	189	DD	221	FD	253
1E	30	3E	62	5E	94	7E	126	9E	158	BE	190	DE	222	FE	254
1F	31	3F	63	5F	95	7F	127	9F	159	BF	191	DF	223	FF	255

Рисунок 3.19 - Переведення кольорів з шістандятирічної системи в десятичну

Два перших числа в hex-кодi стосуються червоного кольора, наступні два відповідають за зелений, а останні два за синій. Відповідно #ff0000 — це теж саме, що RGB (255,0,0).

Нащо використовувати hEN-коди:

1. Більшість конструкторів сайтів дозволяють вводити hex-коди замість вибору кольору за допомогою мишки.
2. Так легше відслідковувати, які кольори використовуються. Користуючись піпеткою дуже легко помилитись і вибрати не той колір. Застосування кодів гарантує, що кожен раз колір буде той самий і потрібний.
3. Використання кодів дозволяє підбирати кольори точніше. Ніякий гарфічний інструмент не має 16 мільйонів доступних кольорів, а при використанні кодів в доступі є будь-які відтінки.

Також в стайлгайді вказуються шрифти, їх розміри та вага. На початку роботи виносяться тільки основні стилі для десктоп-версії, всі інші будуть вноситись в процесі роботи над дизайном і будуть повністю завершенні перед переходом на етап розробки.

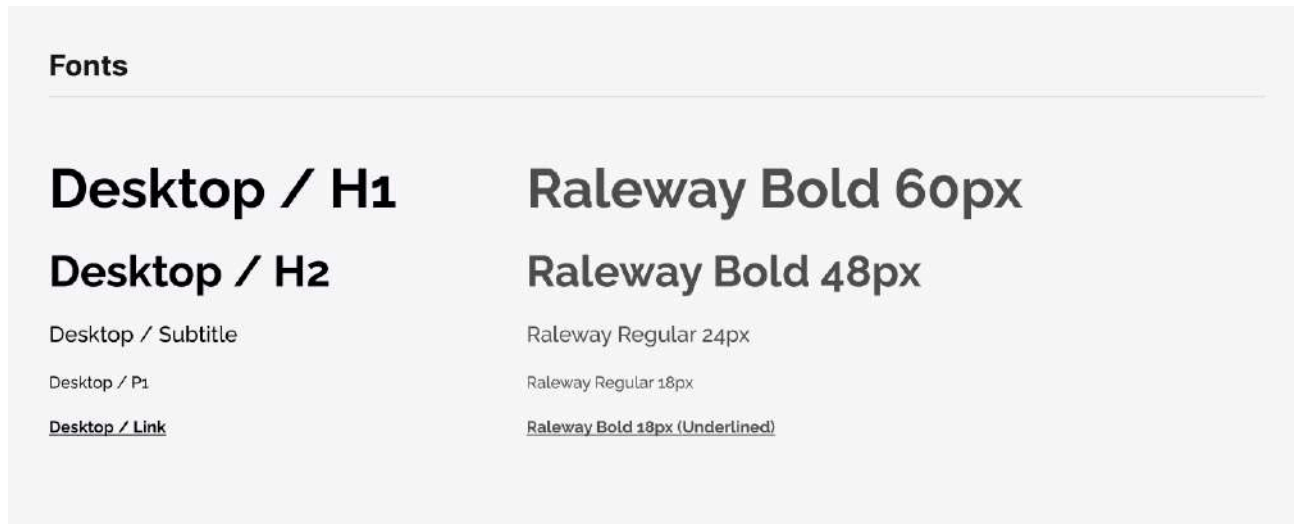


Рисунок 3.20 - Текстові стилі в стайлгайді сайту кафедри

Компоненти дизайну також будуть доповнюватись в процесі роботи над дизайном і виноситись на окремий лист.

3.2.4 Дизайн сторінок сайту

На етапі розробки дизайну сайту було використано виписані в Styleguide стилі: кольори, шрифти. Так як ми вже маємо деякі стилі і компоненти на сайті,

робити дизайн для подібних сторінок не має сенсу, адже програмно це все буде описуватись в одному файлі.

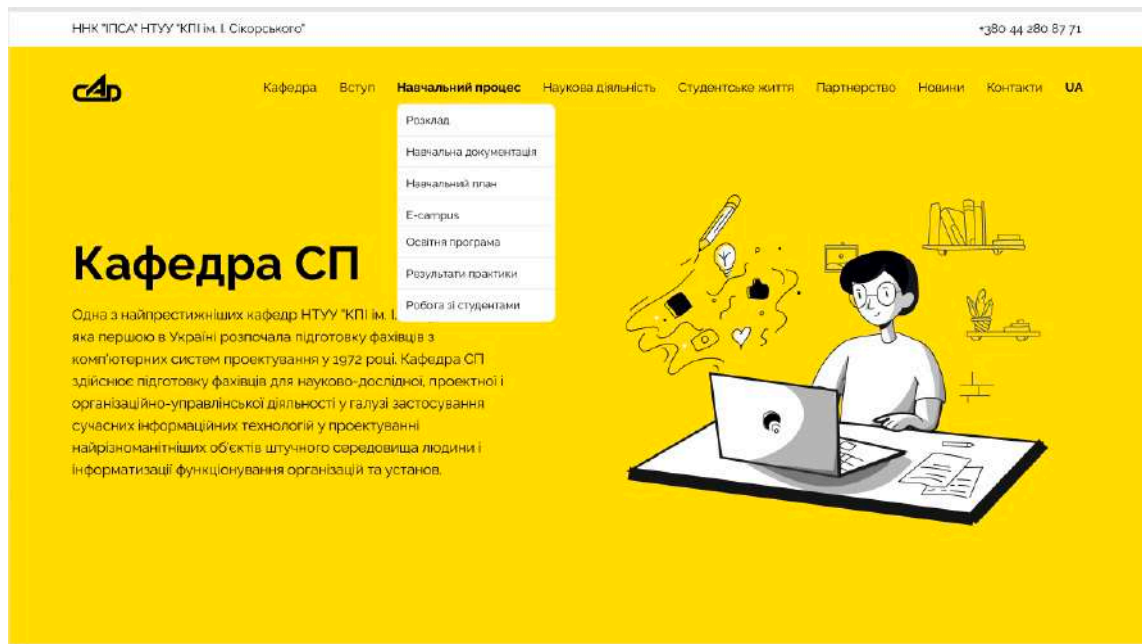


Рисунок 3.21 - Головний екран з відображенням

Протягом роботи над дизайном, були винесені основні компоненти сайту — шапка, табуляція, таблиці і подібне. Це потрібно для того, щоб один раз стилізувати всі елементи сайту, що перевикористовуються і потім робити зміни лише в одному з них, коли знадобиться. Також це корисно на етапі розробки, бо одразу видно, які елементи будуть використовуватись на сайті неодноразово.



Положення про кафедру

Кафедра системного проектування (СП) входить до складу інституту «Прикладного системного аналізу» - ІТСА» Національного технічного університету України «КПІ» імені Ігоря Скороского».



Завідувач кафедри -
доктор технічних наук, професор
Петренко Анатолій Іванович



Заступник завідувача кафедри -
кандидат технічних наук, доцент,
Кисельов Геннадій Дмитрович

Основне завдання кафедри СП –

підготовка фахівців в області інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які застосовуються в бізнес-середовищі. Жоден інформаційно-комунікаційний сервіс сьогодні не може бути наданим без кооперації різних бізнес-структур, вимогою сучасної індустрії стає концепція взаємодії «business to business» (B2B), яка потребує інтеграції і взаємодії програмних компонентів в рамках сукупності великої кількості інформаційних систем, які формують інформаційне середовище підприємства, та включають до свого складу компоненти взаємодії з інформаційними середовищами декількох підприємств.

Разом з тим, швидкий розвиток ІКТ та систем призвів до гострого дефіциту підготовлених професійних кадрів, здатних ефективно, в короткі терміни вирішувати нагальні завдання сучасної індустрії, підтримувати різноманітні сфери діяльності людини на заданому рівні комфортності та якості послуг. Таким чином, проблемні питання щодо підготовки кадрів відповідної кваліфікації є актуальними, а шляхи їх вирішення, представлені в якості освітньої програми (ОП) за назвою «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання». Унікальність даної ОП полягає в базуванні на концепціях сучасної науки про сервіси, технології хмарних обчислень, сервіс-орієнтовані архітектури, обробки великих за обсягом даних, застосування сучасних інтелектуальних математичних методів отримання знань із статистичних даних, зокрема машинного навчання. Висококваліфіковані фахівці, підготовлені за запропонованою ОП «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання» є здатними забезпечити зростання як технічне, так і економічне в різних ІТ-секторах, а також працювати в інтелектуальному розподіленому обчислювальному середовищі для створення та підтримки функціонування якого притаманний високий попит на фахівця з набором знань, передбачених у ОП.

- знань щодо принципів побудови розподілених систем, особливо розуміння щодо організації процесів доступу до обчислювальних ресурсів віддалених дата центрів;
- знань щодо математичних методів обробки значних різноманітних інформаційних об'єктів та даних на різних рівнях OSI;
- знань в області технологій віртуалізації та їх застосування до різних сутностей (віртуальних машин, віртуальних платформ, віртуальних сервісів, віртуальних дата центрів, віртуальних каналів комунікацій, починаючи з фізичного рівня аж до прикладного, тощо);
- вмінь щодо проектування архітектури програмного та інформаційного забезпечення розподілених інформаційно-комунікаційних платформ, розподілених баз даних та сховищ даних надвеликого об'єму;
- знань щодо технологій взаємодії сервісів та віддалених компонент розподілених сучасних систем типу IoT, M2M, а також комунікацій з ними пристроїв, машин та людей;
- вмінь щодо адміністрування та підтримки функціонування таких середовищ, особливо критичним є підтримка взаємодії в динаміці, наприклад під час руху транспортних засобів;
- знань щодо побудови інтерфейсів взаємодії між інформаційними, програмними та апаратними ресурсами, формування ефективних інтерфейсів користувача (машини або людини).



Студенти кафедри



Під час захисту дипломних проектів. Комісія у складі Петренко А.І. і Кисельова Г.Д.

File	File Size
Положення про кафедру Системного Проектування	387 Kb

Рисунок 3.22 - Сторінка Положення про кафедру

Інші сторінки будуть зроблені за мірою необхідності, адже на цьому етапі є вже більшість потрібних стилів та блоків.

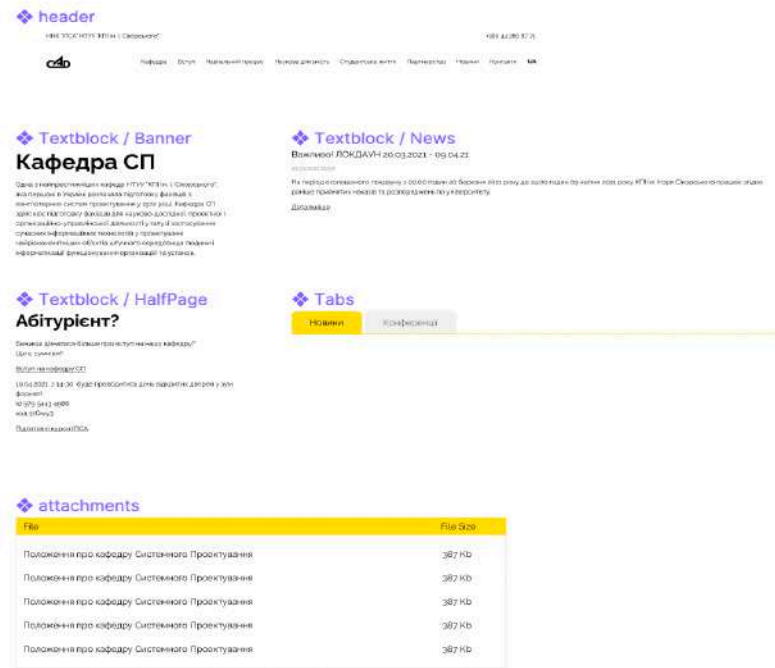


Рисунок 3.24 - Скріншот Figma з основними компонентами

3.3 Розробка

В першу чергу розгорнемо проект в WebStorm та продивимось всі наявні там файли.

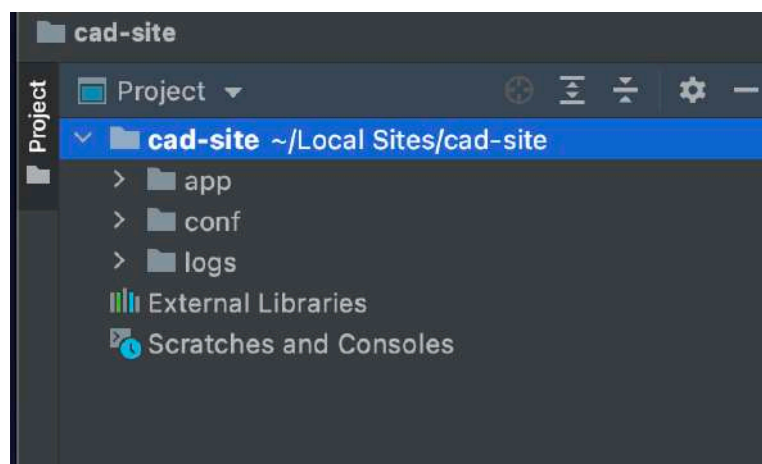


Рисунок 3.25 - Проект сайту кафедри в Webstorm

Для початку потрібно змінити вигляд шапки сайту, адже вона відображається на усіх сторінках. Внесемо зміни в файл header.css.

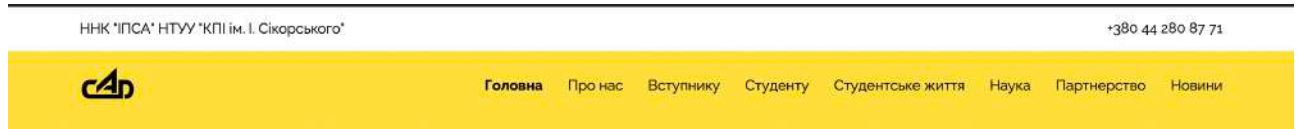


Рисунок 3.26 - Оновлена шапка сайту

Далі перейдемо до оновлення головного банеру та інших елементів сторінки.

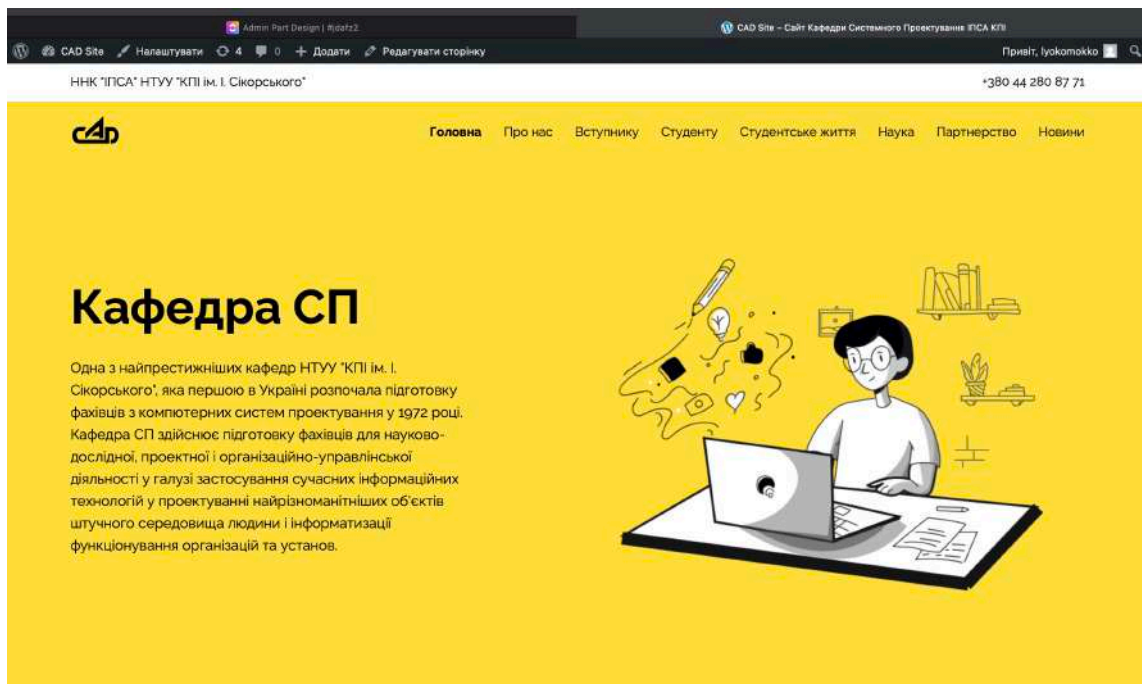


Рисунок 3.27 - Оновлений банер сайту

Також в першу оновимо й інші повторювані елементи на сайті. На усіх сторінках крім головної банер має однаковий вигляд – нижчий за висоту екрану, має ілюстрацію та заголовок. Але при цьому він змінює контент, тому зробити просто повторюваний блок недостатньо.

3.3.1 Створення шаблону для повторюваних блоків

На більшості сторінок сайту присутній банер з зображенням та текстом, що додає кольору та «живості» сайту. Зображення підбираються відносно змісту сторінки і унікальні на кожній сторінці.

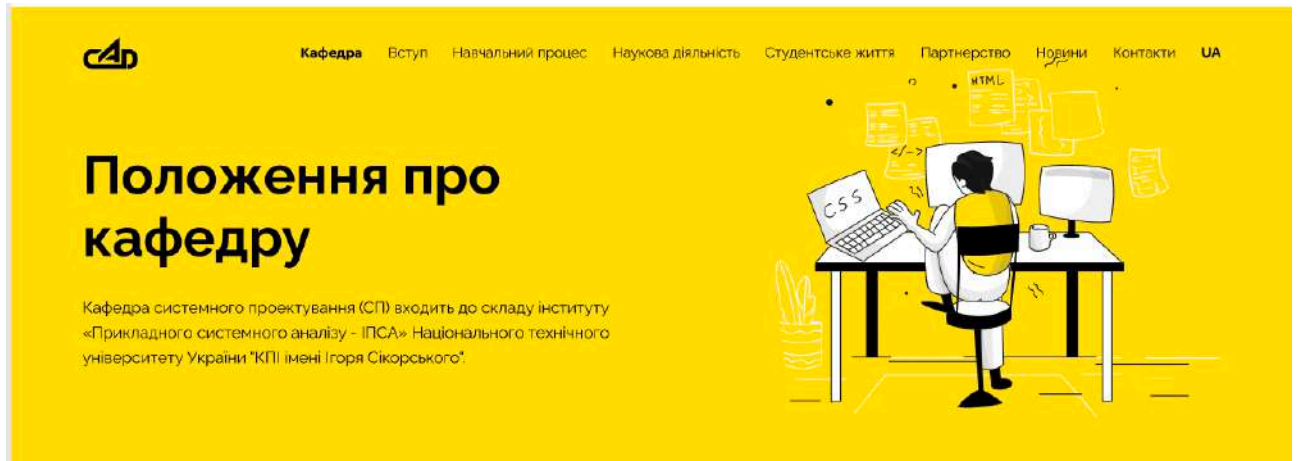


Рисунок 3.28 - Банер на сторінці «Положення про кафедру»

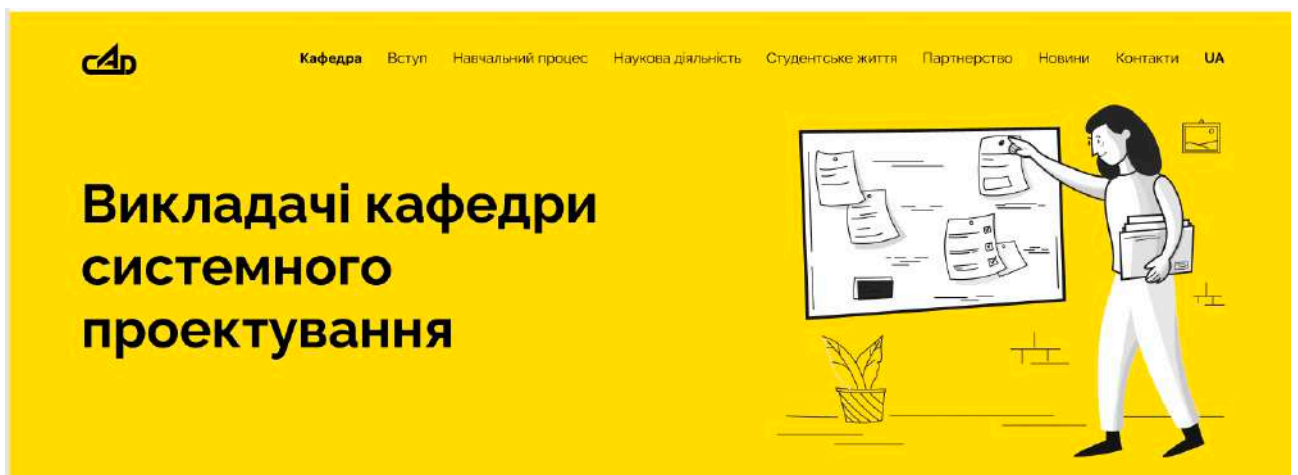


Рисунок 3.29 - Банер на сторінці «Викладачі кафедри»

Wordpress не має вбудованих блоків банерів, що б задовольнили цю потребу. А блок «Транспарант», доданий за допомогою плагіна CoBlocks не дозволяє додати зображення справа. Тому найкрахний варіант — створити банер самостійно і додати його до блоків, щоб постійно перевикористовувати.

Додати заголовок транспаранта...

Додайте вміст транспаранта, зазвичай це вступна частина сторінки, яка супроводжується одним чи двома закликами до дії.

Основна кнопка...

Допоміжна кнопка...

Рисунок 3.30 - Шаблон транспаранту

Для початку зайдемо в папку `.../wp-content/plugins` та створимо там нову папку для плагіну. В ній створимо файл `index.php`.

Опис плагіну:

/**

* Plugin Name: CAD Banner

* Description: Special yellow CAD-site banner

* Version: 1.0

* Author: Olha Melkozerova

*/

Далі запишемо код шаблону банеру.

```
register_block_pattern(
    'my-patterns/my-awesome-pattern',
    array(
        'title' => __( 'Top banner block' ),
        'description' => __( 'A header, columns, separator and paragraph text.', 'Block pattern' ),
        'content' => '<!-- wp:media-text {"mediaPosition":"right"} -->
<div id="top_banner" class="wp-block-media-text alignwide has-media-on-the-right is-stacked-on-mobile"><figure class="wp-block-media-text__media"></figure><div class="wp-block-media-text__content"><!-- wp:paragraph {"placeholder":"Содержимое...","fontSize":"large"} -->
<p class="has-large-font-size"></p>
<!-- /wp:paragraph --></div></div>
<!-- /wp:media-text -->',
    )
);
```

Рисунок 3.31 - Зміст файлу шаблону банеру

Збережемо зміни та активуємо плагін в меню плагінів в панелі адміністратора Wordpress.

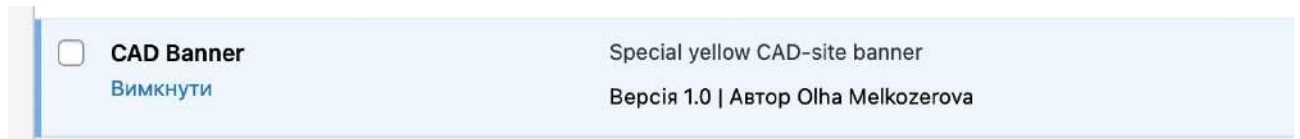


Рисунок 3.32 - Активований плагін

Далі перейдемо в конструктор сторінок на сторінку «Офіційна інформація» та додамо блок з плагіну. Щоб додати його потрібно натиснути на «+», перейти в категорію «Патерни», вибрати підкатегорію «Без категорії» та натиснути на блок «Top banner block».

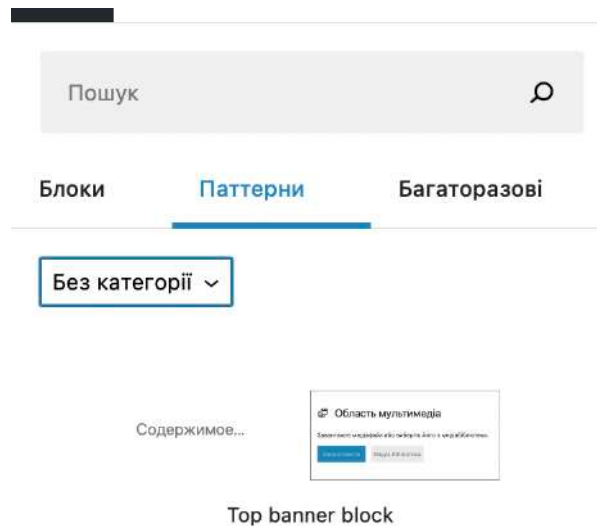


Рисунок 3.33 - Додавання банеру з плагіну

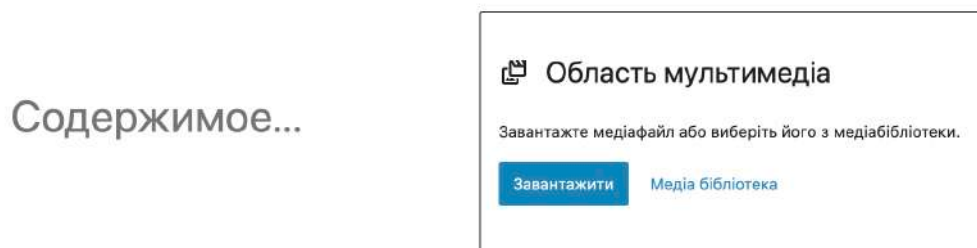


Рисунок 3.34 - Доданий банер

В нього можна вносити текст і додавати йому будь-які текстові стилі, а також завантажувати медіафайли.

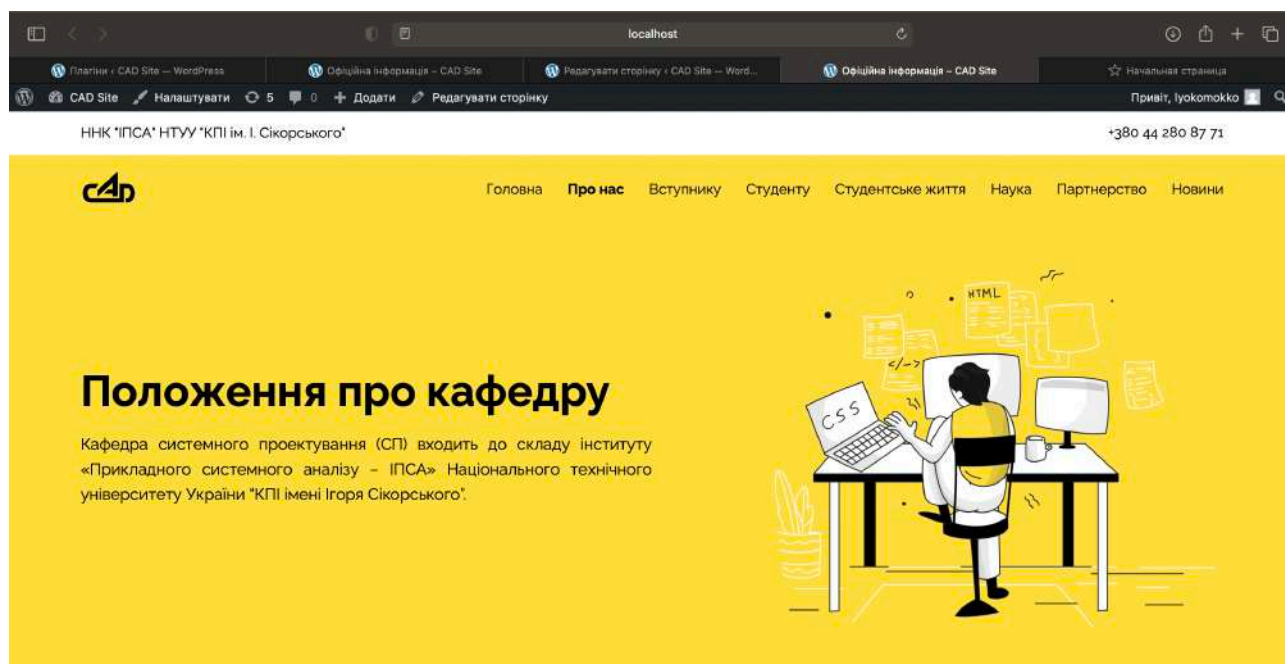


Рисунок 3.35 - Заповнений банер на сторінці «Офіційна інформація»

Для підбору ілюстрація я використовую безкоштовний ресурс <https://www.pixeltrue.com/free-illustrations> , де зібрана колекція ілюстрацій в одному стилі. Також присутні анімовані. Вони завантажуються в форматі svg, перефарбовуються в потрібний колір (в випадку з сайтом кафедри - в жовтий та відтінки сірого) та експортуються в png. Потім завантажуються в макет сторінки Wordpress.

Також кастомізуємо сторінку 404 на сайті. Наразі вона є шаблонною і має стандартний вигляд.

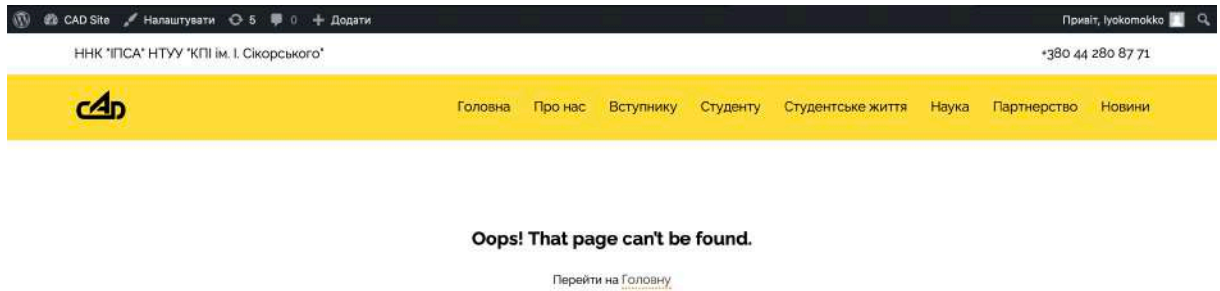


Рисунок 3.36 - Сторінка помилки 404

Сучасні сайти зазвичай мають кастомізовану сторінку помилки 404, адже це виділяє окремий стиль сайту. Також ілюстрації згладжують негативний ефект, який здобув користувач, коли не знайшов потрібну сторінку. Це важливо для позитивного налаштування відвідувачів сайту і спонукає їх проводити на сайті більшу кількість часу.

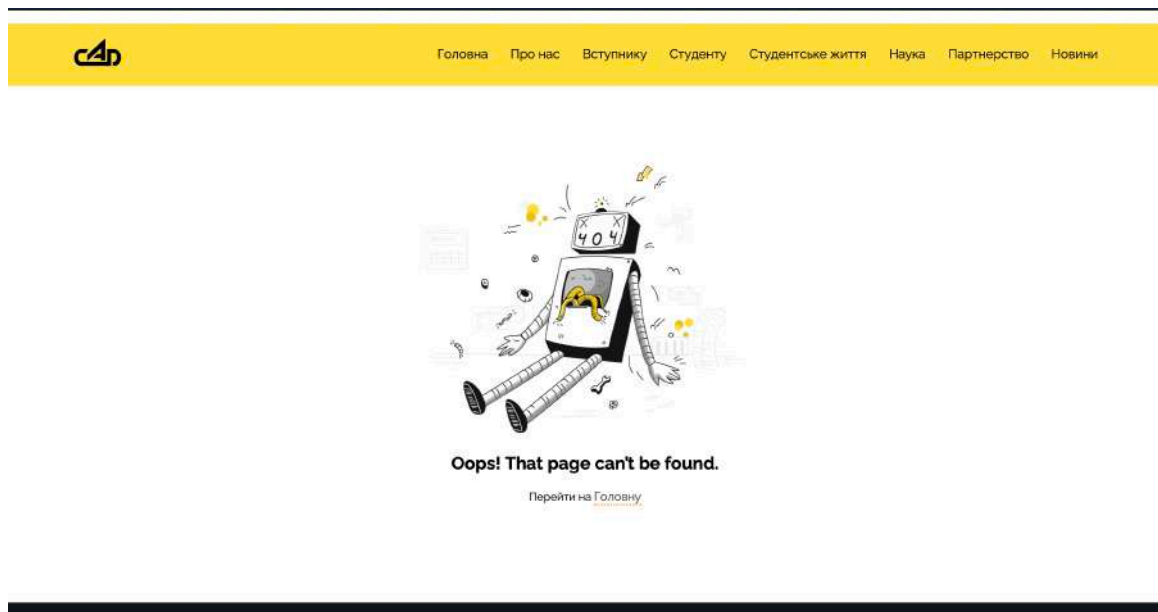


Рисунок 3.37 - Оновлена помилка 404

В кодї сторінки було допущено ряд поширених помилок, що вповільнюють завантаження сторінки. Тег `<header>` був декілька разів використаний недоречно, а також була наявна зайва стрічка коду

3.3.2 Відгуки випускників

Ще важливим елементом сайту є сторінка відгуків, адже саме на них звертає увагу більшість вступників та їх батьків. Тому було вирішено переробити її зовнішній вигляд для кращої читабельності та привернення уваги.

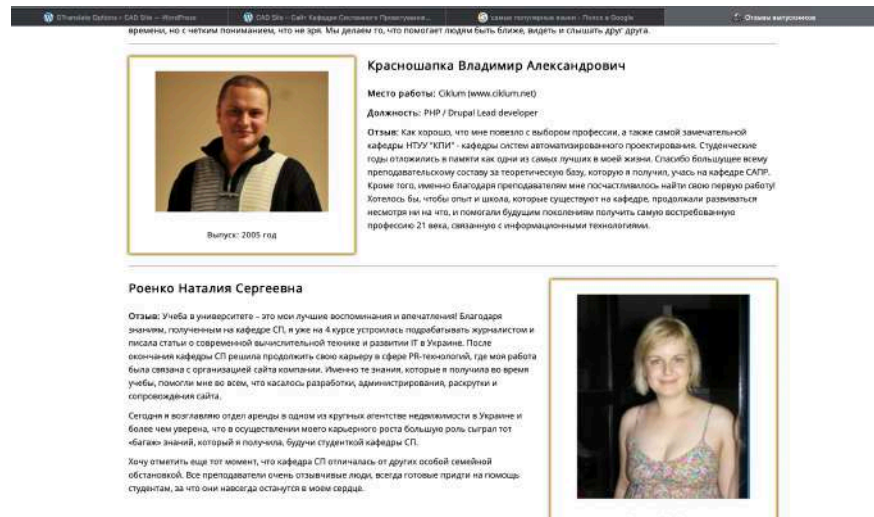


Рисунок 3.38 - Сторінка відгуків на поточному сайті

Для них використаємо спеціальний плагін “Turbocharged Testimonials Block”, який дозволяє в стандартний конструктор сторінок додавати кастомізовані блоки відгуків.

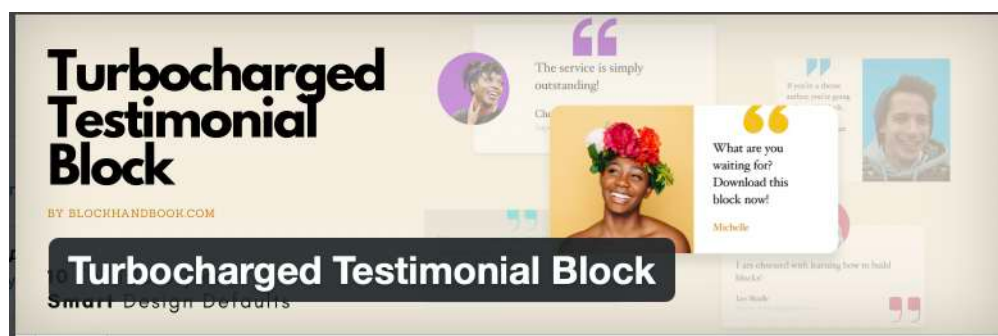


Рисунок 3.39 - Плагін для відгуків

Після його встановлення, налаштування шаблону, додання блоків та ручного їх заповнення, відгуки набувають такого вигляду:



Рисунок 3.40 - Вигляд нового відгуку

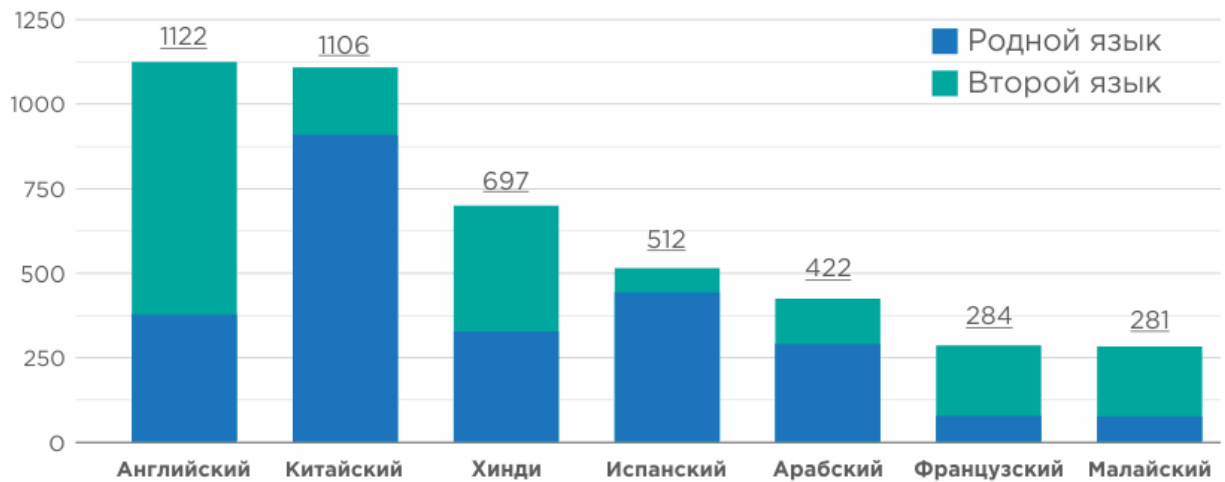
3.3.3 Впровадження багатомовності

Минулого року на сайт вже була додана можливість багатомовності (заявлено доступними українська, російська та англійська мови). Проте встановлений плагін Polylang зобов'язує адміністратора сайту вручну перекладати усі сторінки та пости, створюючи для цього додаткові сторінки. Тож переклад англійською був доступний лише для декількох демонстративних сторінок. Можна зробити висновок, що ручний переклад не підходить для сайту кафедри.

В зв'язку з цим, було обрано плагін GTranslate, вибір якого обґрунтовано в першому розділі роботи. Так як КПП приймає до себе і іноземних студентів, а також зацікавлений в співпраці з іноземними компаніями, варто додати оживність перемикування між найпопулярнішими мовами.

Самые распространенные языки (млн. человек)

2018 © SIMPLEX.UA



Данные согласно справочнику Ethnologue SIL 2017 - <https://www.ethnologue.com/>

Рисунок 3.41- Поширення мов в світі

Тож, на сайт однозначно варто додати англійську, китайську, хінді та іспанську мови. А також українську та російську.

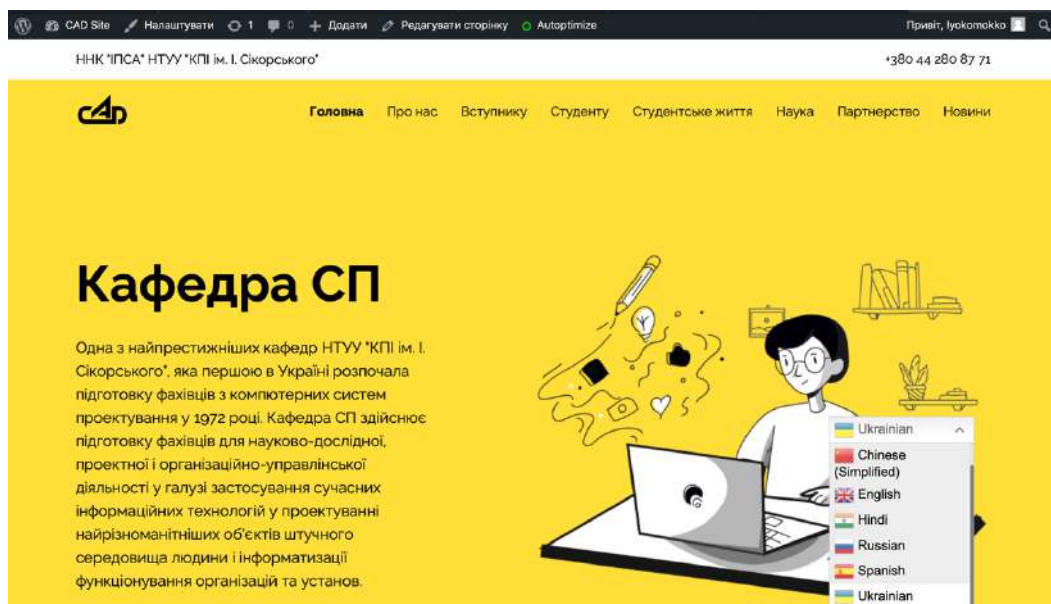
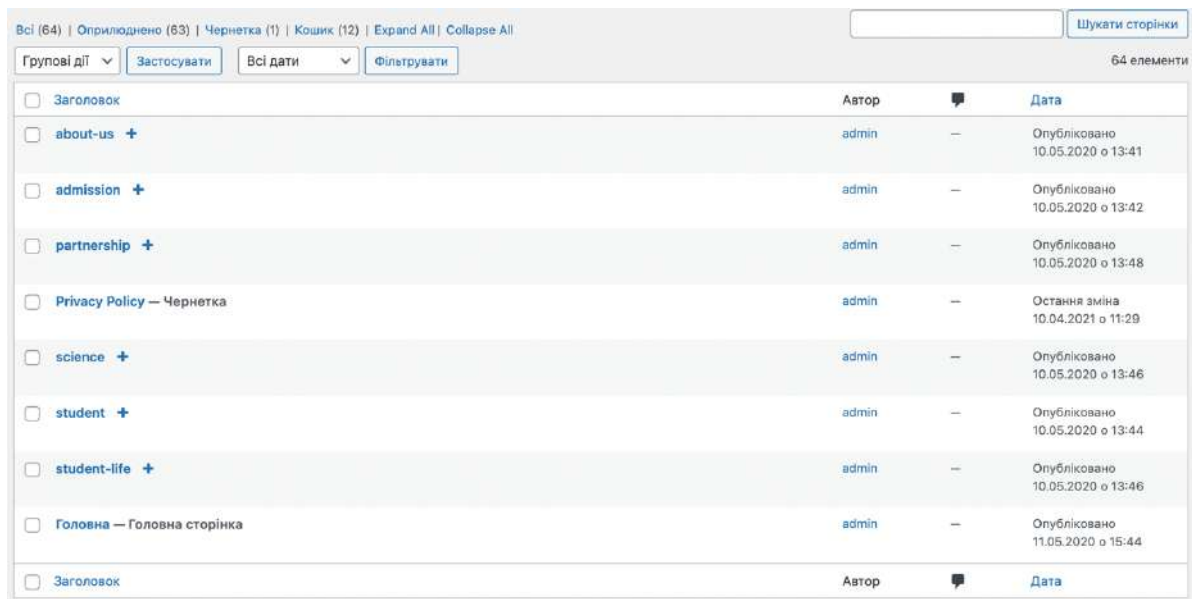


Рисунок 3.42 - Реалізований перемикач мов на сайті

3.4 Панель адміністратора

Веб-сайт вже мав вбудований редактор контенту та не потребував його заміни, тож задача стояла винятково в імплементації нових функцій без її порушення, а також покращення її зручності.

Для полегшення використання панелі, було встановлено плагін Admin Collapse Subpages, який дозволяє згорнути сторінки другого і вище рівнів в категорії прямо в панелі. Це поліпшує пошук сторінок.



☐ Заголовок	Автор	Дата
☐ about-us +	admin	Опубліковано 10.05.2020 о 13:41
☐ admission +	admin	Опубліковано 10.05.2020 о 13:42
☐ partnership +	admin	Опубліковано 10.05.2020 о 13:48
☐ Privacy Policy — Чернетка	admin	Остання зміна 10.04.2021 о 11:29
☐ science +	admin	Опубліковано 10.05.2020 о 13:46
☐ student +	admin	Опубліковано 10.05.2020 о 13:44
☐ student-life +	admin	Опубліковано 10.05.2020 о 13:46
☐ Головна — Головна сторінка	admin	Опубліковано 11.05.2020 о 15:44
☐ Заголовок	Автор	Дата

Рисунок 3.43 - Категоризація сторінок в адмін-панелі

3.5 Оптимізація веб-сайту

Після внесення змін важливими залишились такі пункти:

1. Пришвидшення завантаження сторінок, оптимізація зображень
2. Захист від спам-атак, попередження про проблеми

Обидва ці пункти може задовольнити рішення, що пропонує безкоштовна версія плагіну JetPack.

Тож там варто ввімкнути Site Accelerator, який автоматично поліпшує завантаження контенту на сторінках, а також оптимізує їх.

Функція DownTime Monitoring відслідковує проблеми з відображенням через атаки і одразу повідомляє адміністратора на пошту про проблеми. Це актуально,

адже адміністратор сайту буде одразу знати про наявні проблеми і зможе вирішити їх до того, як на сайт заїде наступний користувач.

Також важлива SEO-оптимізація сайту. Вона допомагає в продвиженні сайту в пошукових мережах за рахунок багатьох функцій. Для цього встановимо плагін Yoast SEO. Він є найпопулярнішим рішенням серед плагінів Wordpress для завдань подібного роду.

Yoast SEO розповсюджується з деякими дуже потужними вбудованими інструментами:

- **Імпорт та експорт**
Імпорт налаштувань з інших плагінів SEO і експорт ваших налаштувань для повторного використання в (іншому) блозі.
- **Редактор файлів**
Цей інструмент дозволяє швидко змінити важливі файли для вашого SEO, як ваш robots.txt і ваш файл .htaccess, якщо він у вас є.
- **Груповий редактор**
Цей інструмент дозволяє швидко змінювати заголовки та описи ваших повідомлень і сторінок без необхідності входити в редактор для кожної сторінки.
- **Оптимізація даних SEO**
Ви можете пришвидшити роботу свого сайту та отримати уявлення про свою внутрішню структуру посилань, дозволивши нам виконати кілька оптимізацій способу зберігання даних SEO. Якщо у вас багато вмісту, це може зайняти деякий час, але повірте нам, воно того варте. [Дізнайтеся більше про переваги оптимізованих даних SEO.](#)

✔ SEO data optimization complete

Рисунок 3.44 - Результат роботи SEO-плагіну

На жаль, відслідкувати результат одразу чи всього за місяць неможливо, але подібна оптимізація гарантує підвищення рейтингу в пошукових сайтах.

SEO Читабельність Схема Соціальні мережі

Фокусне ключове слово ?

Знайти пов'язані ключові фрази

Попередній перегляд Google

Попередній перегляд як:

☒ Мобільний результат ☐ Результат для комп'ютера

melozerovalha.zzz.com.ua > employment

Працевлаштування - IPSA

Тра 10, 2020 · Надайте будь ласка метаопис, відредагувавши фрагмент нижче. Якщо ви цього не зробите, Google спробує знайти відповідну частину вашої публікації, яка відобразиться в результатах пошуку.

SEO-заголовок

Insert variable

Заголовок Сторінка Розподілювач Назва сайту

Частина посилання

Рисунок 3.45 - Блок на сторінці в панелі адміністратора

Також внизу кожної сторінки є інформація та поради щодо SEO. Їх заповнення краще довірити спеціалісту з галузі, але базові речі варто заповнювати при створенні сторінки.

3.6 Висновки до розділу 3

Під час роботи над цим розділом було втілено основні цілі диплому, проведено оцінку стану сайту, усунуто більшість проблем та недоліків. Також реалізовано новий дизайн та створено гайд по брендовому стилю кафедри на

основі кольорів. Цей дизайн було перенесено на сайт, а також реалізовано повторювані блоки, заповнення яких можливо з панелі адміністратора.

Після дослідження засобів для багатомовності, було обрано та вбудовано плагін, що моментально перекладає будь-яку сторінку сайту на одну з 6 потрібних мов. Робить це досить точно та не вимагає ручного втручання адміністратора.

Також було покращено швидкість завантаження, стиснуто картинки та проведено SEO-оптимізацію.

4 ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Цей розділ присвячено оцінці ключових характеристик виконаної роботи над сайтом кафедри.

Функціонально-вартісний аналіз — це метод комплексного техніко-економічного дослідження об'єкта з метою розвитку його корисних функцій при оптимальному співвідношенні між їхньою значимістю для споживача і витратами на їхнє здійснення.

Алгоритм функціонально-вартісного аналізу включає в себе визначення послідовності етапів розробки продукту, визначення повних витрат (річних) та кількості робочих часів, визначення джерел витрат та кінцевий розрахунок вартості програмного продукту.

4.1 Постановка задачі

Дуже важливою складовою при реалізації та внесенні нових компонентів є правильна оцінка впливу на систему. Тобто потрібно провести фактичний аналіз функцій елементів, що були вбудовані в веб-сайт під час роботи.

Технічні вимоги для них наступні:

- Елементи не мають конфліктувати з вже існуючими чи впливати на них будь-яким чином;
- Вони мають коректно відображатись на усіх підтримуваних платформах та в браузерах;
- Повинна залишатись зручна та зрозуміла функція редагування контенту з панелі адміністратора;

4.2 Обґрунтування функцій програмного продукту

Головна функція F_0 — втілення додаткового функціоналу до веб-сайту кафедри. Беручи за основу цю функцію, можна виділити наступні:

F_1 – якісний аналіз сайту з точки зору UX;

F_2 – вибір засобів для створення оновленого дизайну;

F_3 – вибір засобів для внесення змін в панель адміністратора CMS WordPress;

F_4 – вибір середовища розробки;

F_5 – вибір засобу багатомовності;

Кожна з цих функцій має декілька варіантів реалізації:

Функція F_1 :

- a) Повний евристичний аналіз сайту
- b) Ручний аналіз
- c) Дослідження на реальних користувачах

Функція F_2 :

- a) Figma
- b) Photoshop
- c) Sketch

Функція F_3 :

- a) Local
- b) XAMPP
- c) Робота окремо з файлами локально

Функція F_4 :

- a) Блокнот чи інший текстовий редактор
- b) Sublime Text
- c) WebStorm

Функція F_5 :

- a) Засоби вбудовані в веб-сайт ручного перекладу
- b) Засоби вбудовані в веб-сайт автоматичного перекладу
- c) Плагіни для перекладу «ззовні» (напр. віджет Google перекладача)

Так як складові є частиною одного веб-сайту, але не впливають одна на одну, складання морфологічної карти не має сенсу, адже можливих варіантів у нас 108 ($4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$).

Функція F_1 :

Перевагу варто віддати швидкому та простому варіанту реалізації, адже веб-сайт кафедри не має складних взаємодій з користувачами і служить винятково як джерело інформації, а отже складання сценаріїв користувача та подібних засобів не є обов'язковим і цілком достатньо ручної перевірки на явні помилки (такі як дірки в структурі). Тож варто обрати варіант b) Ручний аналіз.

Функція F_2 :

Photoshop є застарілим, а також не підтримує створення великої кількості сторінок, тож не задовольняє потреби, необхідні при роботі з таким об'ємним сайтом, тож варіант b) Photoshop варто відкинути.

Функція F_3 :

Перевагу як і в першій функції. Віддаємо швидкості та простоті, Local та XAMPP явно поліпшують та пришвидшують роботу, тож варіант c) Робота з файлами локально варто відкинути. Local набагато зручніший та новіший ніж XAMPP, отже вибрати краще варіант a) Local.

Функція F_4 :

Аналогічно до першої та третьої функції, при наданні уваги зручності та швидкості, варіант a) Блокнот чи інший текстовий редактор відкидаємо. Інші два варіанти рівноцінні для реалізації завдань.

Функція F_5 :

Перевагу надаємо засобам, що легко налаштовувати з панелі адміністратора, а також засобу, який може виконувати свої функції без втручання адміністратора.

Варіант а) Засоби вбудовані в веб-сайт ручного перекладу виключаємо за критеріями вище.

Таким чином будемо розглядати такі варіанти реалізації поставлених задач:

- а) $F_1b - F_2a - F_3a - F_4b - F_5b$
- б) $F_1b - F_2c - F_3a - F_4b - F_5b$
- в) $F_1b - F_2a - F_3a - F_4c - F_5b$
- г) $F_1b - F_2c - F_3a - F_4c - F_5b$
- д) $F_1b - F_2a - F_3a - F_4b - F_5c$
- е) $F_1b - F_2c - F_3a - F_4b - F_5c$
- ж) $F_1b - F_2a - F_3a - F_4c - F_5c$
- з) $F_1b - F_2c - F_3a - F_4c - F_5c$

4.3 Аналіз експертного оцінювання параметрів

Після детального обговорення й аналізу кожний експерт оцінює ступінь важливості кожного параметру для конкретно поставленої цілі – розробка програмного продукту, який дає найбільш точні результати при знаходженні параметрів моделей адаптивного прогнозування і обчислення прогнозних значень.

Значимість кожного параметра визначається методом попарного порівняння. Оцінку проводить експертна комісія із 7 людей. Визначення коефіцієнтів значимості передбачає:

- визначення рівня значимості параметра шляхом присвоєння різних рангів;
- перевірку придатності експертних оцінок для подальшого використання;
- визначення оцінки попарного пріоритету параметрів;
- обробку результатів та визначення коефіцієнту значимості.

Результати експертного ранжування наведені у таблиці 4.1.

Позна-чення пара-метра	Назва параметра	Одиниц і виміру	Ранг параметра за оцінкою експерта							Сума рангі в R_i	Відхилення Δ_i	Δ_i^2
			1	2	3	4	5	6	7			
X1	Вартість користування	грн	3	4	3	3	4	3	4	24	-0.25	0.0625
X2	Швидкість роботи	мс	5	3	4	4	4	3	5	28	4.25	18.0625
X3	Підтримка на різних платформах	Так / ні	5	4	4	5	5	5	5	33	6.75	45.5625

Для перевірки степені достовірності експертних оцінок, визначимо наступні параметри:

а) сума рангів кожного з параметрів і загальна сума рангів:

$$R_i = \sum_{j=1}^N r_{ij} R_{ij} = \frac{Nn(n+1)}{2} = 85, \quad (5.1)$$

де N – число експертів,
 n – кількість параметрів;
 б) середня сума рангів:

$$T = \frac{1}{n} R_{ij} = 28, (3) \quad (5.2)$$

в) відхилення суми рангів кожного параметра від середньої суми рангів:

$$\Delta_i = R_i - T. \quad (5.3)$$

Сума відхилень по всіх параметрах повинна дорівнювати 0;

г) загальна сума квадратів відхилення:

$$S = \sum_{i=1}^N \Delta_i^2 = 65,687. \quad (5.4)$$

Порахуємо коефіцієнт узгодженості:

$$W = \frac{12S}{N^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 65,687}{7^2(3^3 - 3)} = 0,68 > W_k = 0,67. \quad (5.5)$$

Ранжування можна вважати достовірним, тому що знайдений коефіцієнт узгодженості перевищує нормативний, котрий дорівнює 0,67.

Скориставшись результатами ранжирування, проведемо попарне порівняння всіх параметрів і результати занесемо у таблицю 5.5.

Таблиця 5.5 - Попарне порівняння параметрів.

Параметри	Експерти							Кінцева оцінка	Числове значення
	1	2	3	4	5	6	7		
X1 і X2	<	>	<	<	=	=	<	>	0,5

X1 і X3	<	=	<	<	<	<	<	<	0,5
X2 і X3	=	<	=	<	<	<	=	<	0,5

Числове значення, що визначає ступінь переваги i -го параметра над j -тим, a_{ij} визначається по формулі:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1.5 \text{ при } X_i > X_j \\ 1.0 \text{ при } X_i = X_j \\ 0.5 \text{ при } X_i < X_j \end{cases} \quad (5.6)$$

З отриманих числових оцінок переваги складемо матрицю $A = \|a_{ij}\|$.

Для кожного параметра зробимо розрахунок вагомості K_{ei} за наступними формулами:

$$K_{bi} = \frac{b_i}{\sum_{i=1}^n b_i} \quad (5.7)$$

$$b_i = \sum_{j=1}^N a_{ij} \quad (5.8)$$

Відносні оцінки розраховуються декілька разів доти, поки наступні значення не будуть незначно відрізнятись від попередніх (менше 2%). На другому і наступних кроках відносні оцінки розраховуються за наступними формулами:

$$K_{bi} = \frac{b'_i}{\sum_{i=1}^n b'_i}, \quad (5.9)$$

$$b'_i = \sum_{j=1}^N a_{ij} b_j \quad (5.10)$$

Як видно з таблиці 5.6, різниця значень коефіцієнтів вагомості не перевищує 2%, тому більшої кількості ітерацій не потрібно.

Таблиця 5.6 - Розрахунок вагомості параметрів

Параметрих _i	Параметрих _j			Перша ітер.		Друга ітер.		Третя ітер	
	X1	X2	X3	b_i	K_{Bi}	b_i^1	K_{Bi}^1	b_i^2	K_{Bi}^2
X1	1,0	0,5	0,5	2	0,22	0,44	0,14	0,88	0,28
X2	1,5	1,0	0,5	3	0,33	0,99	0,31	2,97	0,27
X3	1,5	1,5	1,0	4	0,44	1,76	0,55	7,04	0,45
Всього:				9	1	70	1	10,89	1

4.4 Аналіз рівня якості варіантів реалізації функцій

Визначаємо рівень якості кожного варіанту виконання основних функцій окремо.

Абсолютні значення параметрів X2 (Об'єм пам'яті), X3 (час попередньої обробки даних) та X4 (потенційний об'єм програмного коду) відповідають технічним вимогам умов функціонування даного ПП.

Абсолютне значення параметра X1 (швидкість роботи мови програмування) обрано не найгіршим.

Коефіцієнт технічного рівня для кожного варіанта реалізації ПП розраховується так (таблиця 5.7):

$$K_K(j) = \sum_{i=1}^n K_{\epsilon i,j} B_{i,j}, \quad (5.11)$$

де n – кількість параметрів;

K_{ei} – коефіцієнт вагомості i -го параметра;

B_i – оцінка i -го параметра в балах.

Таблиця 5.7 - Розрахунок показників рівня якості варіантів реалізації основних функцій ПП

Основні функції	Варіант реалізації функції	Параметри	Абсолютне значення параметра	Бальна оцінка параметра	Коефіцієнт вагомості параметра	Коефіцієнт рівня якості
F1	b	X2	10000	4	0,25	1,5
F2	a	X1	64	5	0,23	1,15
	c	X2	128	2	0,32	0,64
F3	a	X3	1000	4	0,2	1,6
F4	b	X2	64	4	0,25	1,5
	c	X1	64	2	0,32	0,64
F5	b	X2	128	1	0,23	1,15
	c	X3	1000	2	0,32	0,64

За даними з таблиці 5.7 за формулою:

$$K_K = K_{TY}[F_{1k}] + K_{TY}[F_{2k}] + \dots + K_{TY}[F_{zk}], \quad (5.12)$$

визначаємо рівень якості кожного з варіантів. Кращим є перший варіант, для якого коефіцієнт технічного рівня має найбільше значення. Тож варіант F_1b — F_2a — F_3a — F_4c — F_5b найкращий. А це значить, що використано кращий.

4.5 Економічний аналіз варіантів розробки ПП

Для визначення вартості розробки ПП спочатку проведемо розрахунок трудомісткості.

Всі варіанти включають в себе два окремих завдання:

1. Розробка проекту програмного продукту;
2. Розробка програмної оболонки;

Завдання 1 за ступенем новизни відноситься до групи А, завдання 2 – до групи Б. За складністю алгоритми, які використовуються в завданні 1 належать до групи 1; а в завданні 2 – до групи 3.

Для реалізації завдання 1 використовується довідкова інформація, а завдання 2 використовує інформацію у вигляді даних.

Проведемо розрахунок норм часу на розробку та програмування для кожного з завдань.

Загальна трудомісткість обчислюється як

$$T_0 = T_p \cdot K_p \cdot K_{СК} \cdot K_M \cdot K_{СТ} \cdot K_{СТ.М}, \quad (5.13)$$

де T_p – трудомісткість розробки ПП;

K_p – поправочний коефіцієнт;

$K_{СК}$ – коефіцієнт на складність вхідної інформації;

K_M – коефіцієнт рівня мови програмування;

$K_{СТ}$ – коефіцієнт використання стандартних модулів і прикладних програм;

$K_{СТ.М}$ – коефіцієнт стандартного математичного забезпечення

Враховуючи те, що продукт простий, його трудомісткість дорівнює всього $T_p = 20$ людино-днів. Поправочний коефіцієнт, який враховує вид нормативно-довідкової інформації для першого завдання: $K_p = 1.7$. Поправочний коефіцієнт, який враховує складність контролю вхідної та вихідної інформації для всіх семи завдань рівний 1: $K_{СК} = 1$. Оскільки при розробці першого завдання використовуються стандартні модулі, врахуємо це за допомогою коефіцієнта $K_{СТ} = 0.8$. Тоді загальна трудомісткість першого завдання дорівнює:

$$T_1 = 20 \cdot 1.7 \cdot 0.8 = 27,2 \text{ людино-днів.}$$

Аналогічно прораховуємо інші завдання. Враховуємо збільшену складність при, наприклад, ручному перекладі.

Найбільш трудомістким є варіант, при якому використовується поглиблений аналіз сайту та ручний переклад. Вибір середовища для дизайну не впливає на трудомісткість, адже всі інструменти залежать винятково від навичків дизайнера.

В розробці беруть участь 1 UX-дослідник з окладом 25000, один UI/UX-дизайнер з окладом 28000, 1 розробник з окладом в 32000 та 1 SEO-спеціаліст з окладом 15000. Визначимо середню зарплату за годину за формулою:

$$C_{\text{ч}} = \frac{M}{T_m \cdot t} \text{ грн.,} \quad (5.14)$$

де M – місячний оклад працівників;

T_m – кількість робочих днів тижень;

t – кількість робочих годин в день.

$$C_{\text{ч}} = \frac{25000 + 28000 + 32000 + 15000}{3 \cdot 21 \cdot 8} = 198,41 \text{ грн.} \quad (5.15)$$

Тоді, розрахуємо заробітну плату за формулою:

$$C_{\text{зп}} = C_{\text{ч}} \cdot T_i \cdot K_{\text{д}}, \quad (5.16)$$

де $C_{\text{ч}}$ – величина погодинної оплати праці працівника;

T_i – трудомісткість відповідного завдання;

$K_{\text{д}}$ – норматив, який враховує додаткову заробітну плату.

Пропишемо детально трудомісткість варіантів:

- а) $F_1b - F_2a - F_3a - F_4b - F_5b = 30$ людино-днів;
- б) $F_1b - F_2c - F_3a - F_4b - F_5b = 32,4$ людино-днів;
- в) $F_1b - F_2a - F_3a - F_4c - F_5b = 27,2$ людино-днів;
- г) $F_1b - F_2c - F_3a - F_4c - F_5b = 36,2$ людино-днів;
- д) $F_1b - F_2a - F_3a - F_4b - F_5c = 29,8$ людино-днів;
- е) $F_1b - F_2c - F_3a - F_4b - F_5c = 34$ людино-днів;
- ж) $F_1b - F_2a - F_3a - F_4c - F_5c = 28,9$ людино-днів;
- з) $F_1b - F_2c - F_3a - F_4c - F_5c = 33$ людино-дні.

Відповідно і потрібні витрати ростуть залежно від трудомісткості.

Найбільш трудомісткий варіант г), найменш трудомісткий варіант в).

Тепер прорахуємо потрібну заробітню плату працівникам.

27,2 людино-днів це 217,6 годин.

Проте не всі працівники будуть працювати весь строк розробки. Тож перейдемо до підрахунків:

UX-дослідник:

30 годин, ціна за годину = $25000 / 21 * 8 = 148$ грн/год.

$30 * 148 = 4440$ грн. Відрахування на соціальний внесок 22% = 976,8 грн.

UI/UX-дизайнер:

64 години, ціна за годину = 166 грн. $64 * 166 = 10624$ грн. Відрахування на соціальний внесок: 2337,28 грн

Розробник: 190 годин, ціна за годину = 190,5 грн. $190 * 190,5 = 36195$ грн.

Відрахування на соціальний внесок: 7963 грн.

SEO-спеціаліст: 20 годин, 89 грн /год. Всього 1786 грн. Відрахування на соціальний внесок: $1786 * 0,22 = 393$ грн.

Всього витрат за найкращим варіантом: 53045 грн.

В силу того, що усі завдання не потребують зв'язку між командою, а також великих потужностей, аде це всього лиш робота над сайтом — всі працівники можуть працювати віддалено з будь-якого куточку світу. Тож витрати на електроенергію залишимо за ними.

З важливих витрат маємо ще витрату на хостинг, що становить 400 грн / місяць. А також витрати на розширену версію плагіну для SEO — 1200 грн / рік.

Маємо найкращий варіант для розвитку проекту:

$F_1b — F_2a — F_3a — F_4c — F_5b,$

Витрати на який становлять $53045 + 1200 + 400 = 54645$ грн.

Цей варіант має такі параметри:

Дослідження сайту проводиться ручним аналізом, використовується програма Figma для дизайну, для локальної роботи з сайтом використовуємо Local, а середовищем розробки для веб-розробника буде WebStorm, для перекладу використовується безкоштовний плагін з автоматичним перекладом.

4.6 Висновки до розділу 4

Проведено повний функціонально-вартісний аналіз розробки. Визначено та проведено оцінку основних функцій. Визначено параметри, які її характеризують. Проведено експертне оцінювання параметрів та аналіз якості варіантів реалізації функцій.

Проведено економічний аналіз варіантів розробки – трудомісткість, витрати на заробітну плату та інші витрати.

На основі аналізу вибрано варіант реалізації розробки.

ВИСНОВКИ

В ході даної роботи було проведено ряд поліпшень для сайту кафедри Системного проектування, основні з яких:

1. Встановлено та усунуто основні проблеми з веб-сайтом.
2. Перевірено структуру, знайдено всі неточності, усунуто їх.
3. Оновлено PHP, Wordpress та плагіни до останніх версій.
4. Досліджено конкурентні сайти, створено компоненти та новий дизайн веб-сайту кафедри.
5. Досліджено інструменти багатомовності та реалізовано автоматичний переклад.
6. Описано подальший план з вдосконалення веб-сайту.

В рамках цих задач було проведено також ряд мілких поліпшень, що покращать швидкодію сайту і зроблять його менш вразливим до збоїв та проблем.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Засіб аналізу веб-сайтів PageSpeed [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?hl=ru>
2. Засіб аналізу веб-сайтів PC-CY [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<https://pr-cy.ru/analysis/>
3. Сайт кафедри Системного проектування [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<http://cad.kpi.ua>
4. About Wordpress [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://wordpress.org/about/>
5. Довідка про CMS WordPress [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://konstruktorysajtov.com/cms/wordpress>
6. What is WordPress Site Health Tool & How to Use it? [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://www.themeum.com/what-is-wordpress-site-health-tool-how-to-use-it/>
7. How to Update the PHP Version of Your WordPress Site [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://kinsta.com/knowledgebase/how-to-update-php-in-wordpress/>
8. «Керівництво по Figma», – Олександр Окунев, 2019
9. Dribbble [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://dribbble.com>

10. Behance. Галерея для дизайнерів [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://www.behance.net>
11. Растровая и векторная графика [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://htmlacademy.ru/blog/boost/frontend/rastr-vector>
12. Accessibility for everyone, 2019 — Лора Калбег
13. Осередок розробки Webstorm [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://www.jetbrains.com/ru-ru/webstorm/>
14. Відкрита галерея ілюстрацій [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://www.pixeltrue.com>
15. Основні принципи і парвила рефакторинга, DOU [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу:
<https://dou.ua/lenta/articles/refactoring/>