

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет
Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій
Кафедра інженерії програмного забезпечення

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВЗАЄМОДІЇ
ЖИТЕЛІВ БАГАТОКВАРТИРНОГО БУДИНКУ З
ВИКОРИСТАННЯМ REACT I SPRING FRAMEWORK

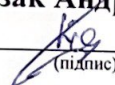
DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR THE
INTERACTION OF RESIDENTS OF AN APARTMENT
BUILDING USING REACT I SPRING FRAMEWORK

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
Групи ІПЗс-31

Козак Андрій Васильович


(підпис)

Керівник:

к.т.н., доцент

Суринович Олена Миколаївна


(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту

« 8 » 06 2024 р.

к.т.н., доцент

Гарант освітньої програми:

Ліщина Наталія Миколаївна


(підпис)

Луцьк – 2024 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій
Кафедра інженерії програмного забезпечення
Ступінь вищої освіти: бакалавр
Галузь знань: 12 Інформаційні технології
Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

М.М. Миколюк
« 2 » 02 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Козаку Андрію Васильовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Розробка інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring framework»

Керівник роботи: к.т.н., доцент, Суринович Олена Миколаївна

затверджені наказом закладу вищої освіти від «30» грудня 2023 р. № 477/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи «5» червня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: технічне та програмне забезпечення ЕОМ, вимоги до розробки програмного забезпечення, ергономічні вимоги до функціонування програмного засобу.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити):
Аналіз сучасного стану проблеми, існуючих методів і засобів її розв'язання, аналіз, визначення вимог до розроблюваного програмного забезпечення та проектування програмного забезпечення, опис функціонального наповнення об'єкта проектування, практична реалізація об'єкта проектування.

5. Перелік графічного матеріалу: 48 рисунків, з яких 1 діаграма та 1 схема.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
Аналіз предметної області	Суринович О. М.		
Специфікації вимог до розробленої системи	Суринович О. М.		
Розробка об'єкта проєктування	Суринович О. М.		
Нормоконтроль	Повстяна Ю. С.		
Гарант ОП	Ліщина Н. М.		
Показник запозичень тексту		3.0 %	
Академічна доброчесність	Яцук А. А.		

7. Дата видачі завдання «02» лютого 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ 3/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Огляд літературних джерел по темі кваліфікаційної роботи бакалавра	07.02.2024 р.	вик.
2	Аналіз проблеми розробки та впровадження об'єкту проєктування	27.02.2024 р.	вик.
3	Обґрунтування вибору шляхів, технологій (алгоритмів) і засобів вирішення поставленого завдання	12.03.2024 р.	вик.
4	Розробка функціонально-структурної схеми роботи об'єкта проєктування та проєктування бази даних	17.04.2024 р.	вик.
5	Практична реалізація об'єкта проєктування та розробка бази даних	18.05.2024 р.	вик.
6	Тестування та налагодження об'єкта проєктування	01.06.2024 р.	вик.
7	Здача чистового варіанту кваліфікаційної роботи бакалавра на кафедру	05.06.2024 р.	вик.

Здобувач вищої освіти

Керівник кваліфікаційної роботи


 (підпис)

 Козак А. В.
 (прізвище, ініціали)

 Суринович О. М.
 (прізвище, ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет

Рецензія
на кваліфікаційну роботу

Здобувач вищої освіти: Козак Андрій Васильович

Тема: Розробка інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework

Коротка характеристика кваліфікаційної роботи: питання, що були розглянуті в кваліфікаційній роботі бакалавра є досить актуальними в області розробки та створення сучасної інформаційно-комунікаційної системи управління ОСББ та як наслідок, за отриманими результатами, було оцінено якість розробленої нами інформаційної системи та усвідомлено можливі точки для подальшого росту.

Самостійні розробки і пропозиції автора: розроблено інформаційну систему веб-сайту ОСББ «Зоряне», проведено тестування системи захисту, навантажувальне SEO-тестування роботи розроблено веб-сервісу та отримано позитивний очікуваний ефект від впровадження.

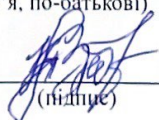
Практичні значення роботи: полягає в особливостях керування та налаштування розробленої інформаційної системи, аналізу методів і засобів, що можуть бути використані для майбутньої розробки інформаційних сайтів. А також це може бути використано для повноцінного пошуку користувачем необхідної інформації при вивченні діяльності інформаційного сайту ОСББ.

Недоліки: не виявлено

Загальний висновок: у результаті виконання кваліфікаційної роботи бакалавра було поставлено та виконано ряд задач, досягнуто поставленої мети. Інформаційна система веб-сайту з використанням сучасних веб-технологій використовується для повноцінного пошуку потенційним користувачем необхідної інформації по житловому будинку ОСББ «Зоряне». Кваліфікаційну роботу бакалавра виконано вчасно та у повному обсязі у відповідності до поставлених завдань, а здобувач Козак А.В., заслуговує на оцінку «відмінно».

Рецензент: к.т.н., доцент Заблоцький Валентин Юрійович
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Рецензент кваліфікаційної роботи:


(підпис)

« 07 » червня 2024 р.

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет

Факультет Комп'ютерних та інноваційних технологій
Кафедра Інженерії програмного забезпечення

ВІДГУК
КЕРІВНИКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач вищої освіти: Козак Андрій Васильович
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Група ІПЗс-31

Тема кваліфікаційної роботи Розробка інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework

Керівник к.т.н., доцент Суринович Олена Миколаївна

Актуальність теми: визначена тим, що у сучасних умовах підвищення значного рівня конкуренції на ринках послуг ОСББ досить значною перевагою є обов'язкове застосування та впровадження інноваційно-комунікаційних систем. Щоб отримати необхідний успіх, необхідно не тільки зберегти інтерес власних постійних жильців, але й шукати майбутніх потенційно-нових. Саме тому підтримування постійних комунікацій із своїми жильцями у режимі on-line є значно ефективнішим і необхідним варіантом для представлення та в подальшому реалізації необхідної інформації.

Об'єкт дослідження: є засоби і методи розробки інформаційної системи.

Характеристика теоретичного рівня, наявності самостійних розробок і практичної значимості роботи Розроблено інформаційну систему веб-сайту ОСББ «Зоряне», проведено навантажувальне тестування, SEO-тестування роботи, розроблено веб-сервісу та отримано позитивний очікуваний ефект від впровадження.

Зауваження та недоліки не виявлено

Загальний висновок Кваліфікаційну роботу бакалавра виконано вчасно та у повному обсязі у відповідності до поставлених завдань, а здобувач Козак А.В., заслуговує на оцінку «відмінно».

Керівник


(підпис)

(Суринович О. М.)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

« 07 » червня 2024 р.

АНОТАЦІЯ

Козак А. В. Розробка інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Інженерія програмного забезпечення». Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2024.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, трьох розділів, висновків і пропозицій, списку використаних джерел та додатків.

У першому розділі здійснено глибокий аналіз сучасного стану проблеми розробки різноманітних інформаційних систем веб-сайтів. В другому розділі визначено вимоги до розроблюваної інформаційної системи веб-сайту, а також програмних засобів, методів і алгоритмів розробки. У третьому розділі проведено тестування усіх рівнів, SEO налаштування, описано систему захисту сайту. У висновках узагальнено інформацію, відображену у попередніх частинах.

Результати розробки демонструють сучасні можливості та особливості розробки інформаційних систем і можуть бути використаними при розробці інформаційних систем усіх категорій.

Ключові слова: інформаційна система, веб-сайт, сервер, програмні засоби, плагін, Reach, Spring Framework, CMS, Photoshop, WIX, PHP, HTML.

ANNOTATION

Kozak A. V. Development of an information system for the interaction of residents of an apartment building using the React and Spring Framework. Manuscript.

Bachelor's qualifying thesis of the educational program "Software Engineering". Lutsk National Technical University. Lutsk, 2024.

The bachelor's qualifying thesis consists of an introduction, three sections, conclusions and proposals, a list of used sources and annexes.

In the first chapter, an in-depth analysis of the current state of the problem of the development of various information systems of websites is carried out. The second section defines the requirements for the developed information system of the website, as well as software tools, methods and development algorithms. In the third section, testing of all levels, SEO settings, and site protection system are described. The conclusions summarize the information presented in the previous parts.

The results of the development demonstrate the modern possibilities and features of the development of information systems and can be used in the development of information systems of all categories.

Keywords: information system, website, server, software, plugin, Reach, Spring Framework, CMS, Photoshop, WIX.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ФРЕЙМВОРКІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТУ	9
1.1 Аналіз сучасного стану проблеми	9
1.2 Постановка завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра	13
Висновки до розділу 1	13
РОЗДІЛ 2 СПЕЦИФІКАЦІЯ ВИМОГ ДО РОЗРОБЛЮВАНОЇ СИСТЕМИ ..	16
2.1 Аналіз визначення вимог до розроблюваного програмного забезпечення та проектування програмного забезпечення	16
2.2 Функціонально-структурна схема роботи об'єкта проектування	19
Висновки до розділу 2	23
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ REACT I FRAMEWORK	24
3.1 Практична реалізація веб-сайту	24
3.2 Тесстування та налагодження інформаційно-комп'ютерної системи	38
3.3 Захист інформаційно-комп'ютерної системи	41
3.4 Розробка бази даних	43
3.5 SEO інформаційно-комп'ютерної системи	45
Висновки до розділу 3	47
ВИСНОВКИ	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	50

ВСТУП

Актуальність роботи. Розробка інформаційної системи для взаємодії жителів багатоповерхового будинку в мережі інтернет – це візитна картка будь-якого сучасного ОСББ. Крім цього, це є ще одним з засобів поширення та інформування, зв'язку, співвласників про роботу і діяльність визначеного ОСББ. Окрім розміщення там різноманітного типу документації для ознайомлення усіма мешканцями, це також може бути як типова класична дошка оголошень визначеного будинку, на інформаційній системі веб-сайті можна розмістити відповіді на визначенні питання, котрі досить часто виникають у окремих мешканців і співвласників.

Інформаційна система веб-сайту ОСББ може бути також певним варіантом аудиту та звітності перед усіма мешканцями про квартальну чи певну роботу ОСББ, або ж розміщення останніх новин про те, що зроблено в будинку, які нові зміни відбулись чи відбудуться. При активному та своєчасному наповненні веб-сайту, його інформаційна складова (проведення різноманітних конкурсів, своєчасні фотозвіти про основні події, певні голосування та багато інших різноманітних варіантів використання веб-сайту) може бути особливим джерелом натхнення для мешканців до покращення свого будинку.

До того ж, використання соціальних мереж (груп у Viber, Telegram, WatsUp, Facebook, Instagram) котрі досить часто наразі створюють для стабільної комунікації у ОСББ, більше придатні для оперативного вирішення конкретних і визначених питань, своєчасного і оперативного інформування чи певної взаємодії.

Метою роботи є визначення основних засобів та технологій розробки інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework.

Об'єктом кваліфікаційної роботи бакалавра є засоби і методи розробки інформаційної системи.

Предметом дослідження є інформаційна система для взаємодії жителів багатоквартирного будинку.

Завдання роботи:

- визначення актуальності поставленої проблеми розробки та створення інформаційної системи;
- сформулювати та описати структуру майбутньої інформаційної системи веб-сайту з необхідних вимоги, обрати основну кольорову палітру кольорів інтерфейсу користувача;
- провести детальний аналіз, а також порівняння існуючі інструментальних технології для створення інформаційних систем сайтів та як наслідок вибрати найкращий технічний варіант реалізації інформаційної системи згідно до визначених вимог;
- визначити та детально описати процес створення, розробки інформаційної системи з використанням React і Spring Framework;
- провести усі види тестування в процесі розробки інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку;
- провести усі необхідні заходи з систем захисту інформаційної системи веб-сайту;
- провести налаштування SEO та Google Analytics з покроковим інструктажем первинного запуску інформаційної системи.

Практична значимість кваліфікаційної роботи бакалавра полягає у тому, що розроблена інформаційна система для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework може бути досить хорошим варіантом для інформаційної комунікації, проведення аудиту чи визначеної звітності перед усіма мешканцями про квартальну чи певну роботу ОСББ.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД І АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ФРЕЙМВОРКІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ВЕБ-САЙТІВ

1.1 Аналіз сучасного стану проблеми

Сьогодні, будь-яка сучасна інформаційна система веб-сайту або ж інший вид онлайн-ресурсу складається з різних компонентів, одним з яких є інтернет веб-сторінка. В мережі Інтернет досить часто можна зустріти багато типів інформаційних веб-сторінок, а саме:

- веб-сайти однієї сторінки, або ж лентінги;
- веб-сайти, що складаються з багатьох сторінок, які розділені по категоріях, підрозділах, розділах згідно цільового призначення безпосередньо веб-сторінки.

Розробка та процес моделювання інформаційної системи web-сайту зазвичай складається з наступного:

- чітко та зрозуміла структурна схема сайту;
- схематична навігації, вибір макету та дизайну;
- вибір програмних продуктів та засобів;
- вибір домену та хостингу;
- SEO-оптимізація, проведення Google аналізу, тестування усіх рівнів веб-сайту та оптимального навантаження.

Веб-сторінка (інформаційна сторінка чи інформаційна система веб-сайту) є найважливішою складовою сайту, до котрої при потребі можемо отримати доступ користуючись певним браузером, в залежності від операційної системи чи використовуючи певний мобільний пристрій.

Під час процесу розробки веб-сайту виникає необхідність у виборі типу майбутньої інформаційної інтернет-сторінки:

- 1) лендінг (односторінковий сайт, на котрому є уся необхідна інформація про компанію, весь перелік послуг та продуктів, контактні дані, зручна мапа навігації;

2) сайт-візитка (зручний багатосторінковий онлайн-ресурс з невеликим лімітованим переліком визначених продуктів чи товарів, певних видів пропонованих послуг;

3) корпоративний сайт (фірмовий веб-сайт, що складається з багатьох сторінок, які є присвячені визначеному виду діяльності фірми чи підприємця, повному переліку товарів та різноманітних послуг);

4) інтернет-магазин (гарно організований та досить структурний багатосторінковий веб-сайт із тематичними вставками, підрозділами категорій різноманітних товарів);

5) інформаційний портал чи інформаційний сайт (інформаційно-комунікаційний ресурс, на платформі або інформаційній системі якого опубліковані та публікуються різноманітні новини, будь-яка інформація, коєтра може бути розділена за певними рубриками;

6) соціальна мережа (онлайн-платформа з безліччю облікових користувацьких даних) [1].

Будь-яка інформаційна система інтернет-сторінки має свою унікальну і неповторну (URL) адресу, котра створена з використанням різних мов програмування.

Інформаційна система інтернет-сторінки має наступні елементи:

1) шапка (верхня частина сторінки, на котрій розміщено:

- логотип;
- назва компанії;
- контактна інформація;

2) тіло (body) є основою інтернет-сторінки, на котрому є структурований текстовий контент;

3) сайдбар (бічна панель, котра містить назви категорій, посилання на корисні статті, блог, групи в соціальних мережах та інші елементи);

4) підвал або ж футер (завершуюча нижня інформаційна частина).

Досить важливо, аби різні види інформаційних систем web-сторінок були добре структуровані та інформативні, щоб забезпечити задоволення користувачів і досягнути поставлених цілей під час їх вибору (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Види веб-сайтів

Першим прикладом інформаційної системи веб-сайту є «Асоціація ОСББ та ЖБК міста Києва», що містить в собі найбільше наповнення, візуалізації та комунікаційних складових з мешканцями (рис. 1.2).

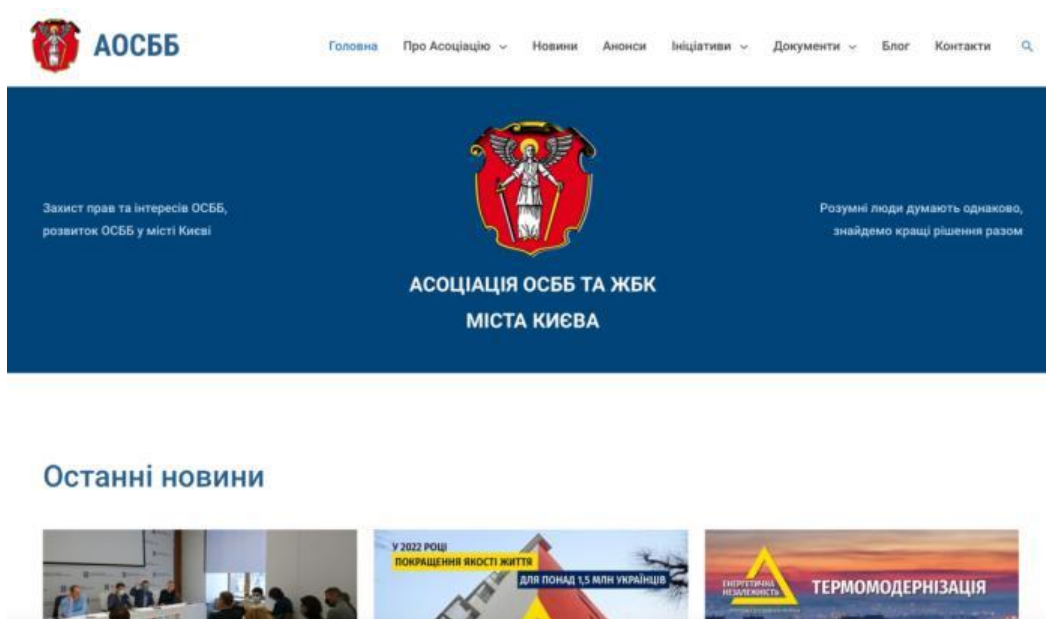


Рисунок 1.2 – Асоціація ОСББ та ЖБК міста Києва [1]

Наступним видом інформаційної системи веб-сайту є «ОСББ К5», в котрому у зв'язку з використанням безкоштовного хостингу, значно обмежений функціонально-комунікаційний ресурс (рис. 1.3).

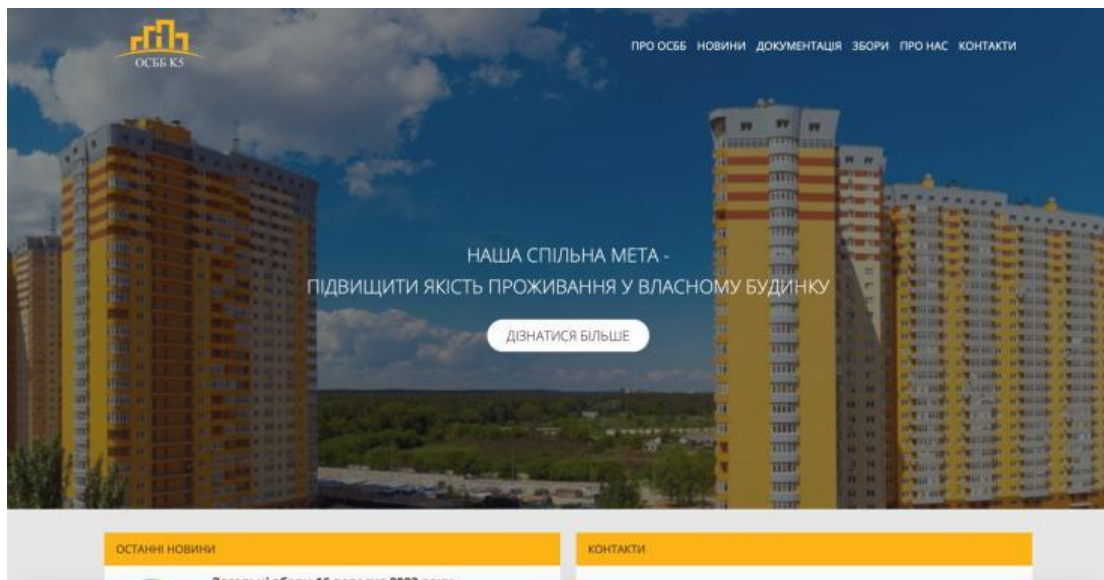


Рисунок 1.3 – ОСББ К5 [3]

Мінімальним інформаційним функціоналом представлений наступна інформаційна система сайту, у якому майже повністю відсутні комунікаційно-інформаційні складові (рис. 1.4).



Рисунок 1.4 – ОСББ «Гончара 62» [4]

Інформацію на інформаційній системі веб-сайті ОСББ взагалі не можна побачити, без попереднього входу в особистий кабінет (рис. 1.5).

Рисунок 1.5 – ОСББ «Венеція 10/1» [5]

1.2 Постановка завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра

Після етапу проведення дослідницького процесу в кваліфікаційній бакалаврській роботі розглядається та досліджується сучасний стан розвитку сучасної предметної області розробки інформаційних систем веб-сайтів, а також проводиться чіткий аналіз трендових комп'ютерних програмних продуктів, що наразі широко застосовується ІТ спеціалістами при розробці інформаційних веб-сайтів різних видів.

Отже, сучасна інформаційна система сайту різної тематики створюється як веб-сайт, що вільно має доступ до мережі Інтернет, а також може складатись із певних визначених компартментів. Тому, треба бути чітко визначеним при виборі програмних засобів та продуктів реалізації інформаційної системи веб-сайту, котрий буде створено згідно найновіших останніх тенденцій.

Тому, відповідно до вище перерахованих запитів для досягнення чітко поставленої мети, треба виконати такі наступні завдання:

- визначення актуальності поставленої проблеми розробки та створення інформаційної системи;
- сформулювати та описати структуру майбутньої інформаційної системи веб-сайту з необхідних вимоги, обрати основну кольорову палітру кольорів інтерфейсу користувача;
- провести детальний аналіз, а також порівняння існуючі інструментальних технології для створення інформаційних систем сайтів та як наслідок вибрати найкращий технічний варіант реалізації інформаційної системи згідно до визначених вимог;
- визначити та детально описати процес створення, розробки інформаційної системи з використанням React і Spring Framework;
- провести усі види тестування в процесі розробки інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку;
- провести усі необхідні заходи з систем захисту інформаційної системи веб-сайту;
- провести налаштування SEO та Google Analytics з покроковим інструктажем первинного запуску інформаційної системи.

Висновки до розділу 1

Отже, у першому розділі було проведено огляд та аналіз сучасних конкурентних програмних продуктів, CMS технології створення сучасних інформаційних систем веб-сайтів як в Україні так і у світі.

Проведено аналізуючий огляд найкращих конкурентних прикладів інформаційних систем сайтів, програмних продуктів. Тому зауважимо, що провести огляд усіх CMS є не реально і не доцільно, але свій вибір зупинили на найефективніших варіантах, які наразі володіють абсолютними технічними функціоналами, перевагами.

РОЗДІЛ 2

СПЕЦИФІКАЦІЯ ВИМОГ ДО РОЗРОБЛЮВАНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Аналіз, визначення вимог до розроблюваного програмного забезпечення та проектування програмного забезпечення

Відповідно до зазначених вище вимог до завдань кваліфікаційної дипломної роботи, маємо розробити інформаційну систему для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework.

Для створення інформаційного web-сайту мною було використано відому багатфункціональну систему керування контентом WIX.

Дана система є досить популярною, проте має певний обмежений функціонал. При створенні веб-сайту нам пропонується широкий вибір готових варіантів шаблонів, тому для економії часу за зусиль є варіант обрати готовий шаблон різної тематики. Це може бути як односторінковий лендінг, певний визначений блог, інформаційний веб-сайт, спеціалізований інтернет-магазини чи інформаційна сайти-візитка). Крім цього CMS пропонує певні варіанти софту Wix ADI та Wix Editor.

При розробці інформаційного ресурсу з використанням Wix ADI, необхідно вказати наступне:

- мета розробки інформаційної системи сайту;
- чітка спеціалізація тематики сайту;
- назву та логотип;
- великий вибір різноманітного дизайну;
- система оплати комунальних послуг;
- обов'язкова система реєстрації/авторизації;
- інформацію загального плану (контактні дані, перелік законодавчих актів, комунікаційна складова з Головою ОСББ та наглядовою радою).

Майбутній інформаційний проект веб-сайту міститиме багатфункціональну визначену необхідних структуру сторінок.

Сторінка «Про ОСББ»:

- інформація про ОСББ;
- слайдер з демонстрацією будинку ОСББ;
- коротка інформація про Голову та членів правління ОСББ.

Сторінка «Закон України про ОСББ»:

- перелік необхідних законів про ОСББ;
- перелік необхідних актів про ОСББ;
- статут ОСББ;
- витяги зі зборів мешканців ОСББ.

Сторінка «Голови ОСББ»:

- інформація по обов'язках Голови ОСББ;
- тарифні плани;
- звіти піврічні, річні, квартальні;
- корисні та цікаві поради.

Сторінка «Контакти»:

- контактна інформація;
- карта місця розташування;
- перелік сучасних необхідних соціальних мереж;
- система оплати комунальних послуг;
- форма зворотного зв'язку.

Також під час створення сайту виникає необхідність у використанні Spring Framework, або просто Spring, котрий є одним із найпопулярніших фреймворків для створення веб-додатків, тому при використанні цієї бібліотеки просто створюємо об'єкти класів [6].

Дуже важливим компонентом є SEO-оптимізація (Wix SEO Wiz), котрий пропонує повний функціональний додаток, що дуже легко налаштовує дуже багато необхідних параметрів SEO, крім цього підготує інформаційну систему сайту для того, щоб вона легко і оптимально могла б взаємодіяти з різними пошуковими системами [7].

Для розробки інформаційно-комунікаційної складової використаємо програмний продукт для ділового спілкування з масовими текстовими повідомленнями та електронною поштою з розширеними функціями React, котрий не лише оптимізовує ділові SMS а й електронні листи та SMS (рис. 2.1).

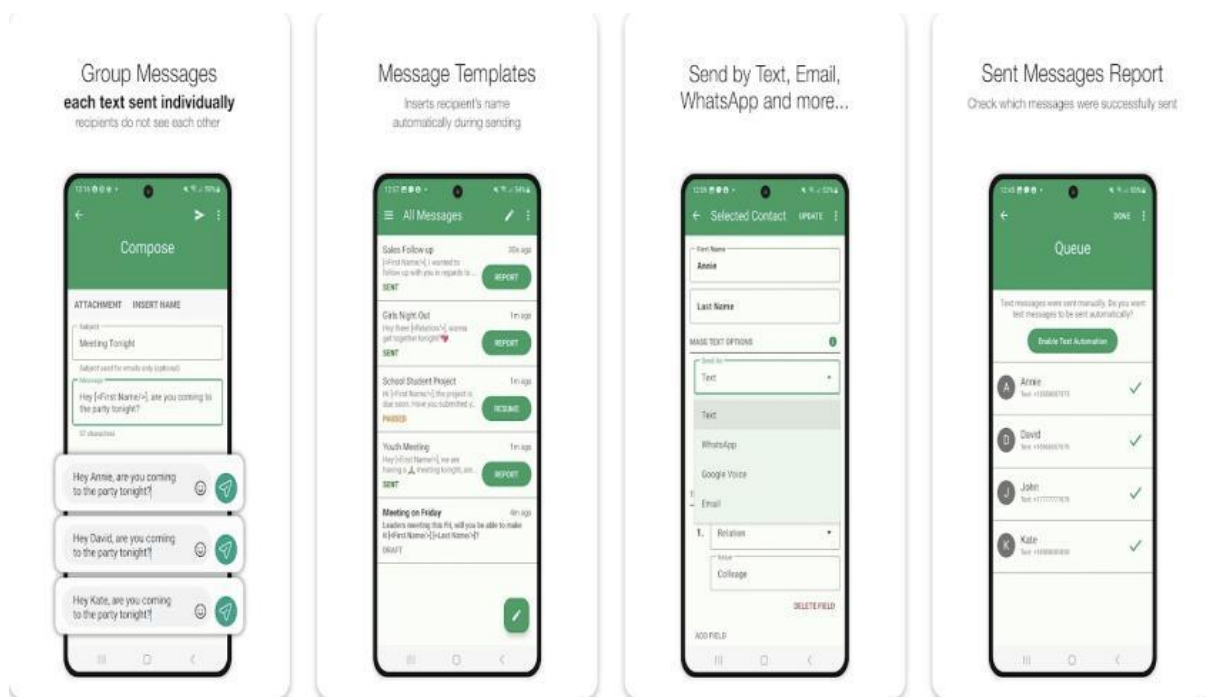


Рисунок 2.1 – Інтерфейс REACH [8]

Також, для створення інформаційної системи нашого веб-сайту треба виконати певну послідовність дій у Wix Seo Wiz і вказати:

- назву сайту;
- контактні дані;
- визначитись із системою комунікації та обрати перелік необхідних комунікаційних програмних продуктів;
- введення пріоритетних ключових слів чи визначених фраз, котрі будуть визначати діяльність нашого ОСББ.

Крім вище переліченого не треба забувати і про цінову політику, оскільки багато запропонованих шаблонів у CMS WIX є безкоштовними, проте більшість є платними, тому у процесі створення веб-сайту можна не

підключити власний домен. Тому більш за все, при використанні даного CMS прийдеться обрати певний преміальний тариф, проте з досить широким функціоналом.

Для розробки інформаційної системи будемо використовувати React. Для кращого розуміння вимог до програмного продукту використаємо UML-діаграму, що детальніше опише архітектуру програмного забезпечення (рис. 2.2).

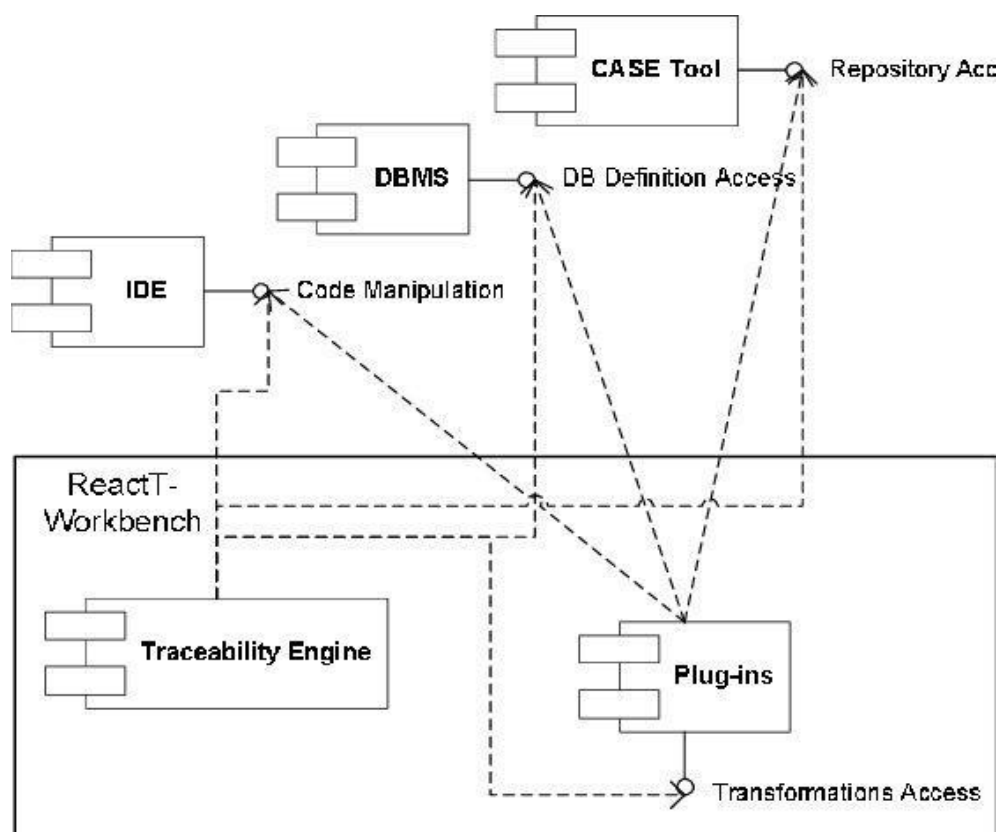


Рисунок 2.2 – UML-діаграма розроблюваної системи

2.2 Вибір засобів, методів і алгоритмів вирішення поставленого завдання

Отже, для створення інформаційної системи веб-сайту для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework треба вибрати необхідні інноваційні програмні продукти, а також визначитись з архітектурою та дизайном.

Перш за все, згідно раніше обраного технічного плану створення сайту, треба обрати необхідну систему управління та керування контентом (CMS). Сьогодні ІТ ринок пропонує широкий вибір різноманітного технічного спрямування CMS, тому треба визначитись, що хочемо створювати і відповідно від технічних вимог зупинитись на конкретному безкоштовному варіанті з хорошим функціоналом. Інформаційна система сайту повинна містити зручний інтерфейс та дизайн для користувача, інформаційно-комунікаційну складову. Тому, виникає потреба та необхідність у глибокому аналізі вибору програмних продуктів, при застосуванні яких можна буде реалізувати наш сайт.

PHP (або Hypertext Preprocessor) – мова програмування, котра має відкритий код, що використовується для створення веб-додатків (рис. 2.3).

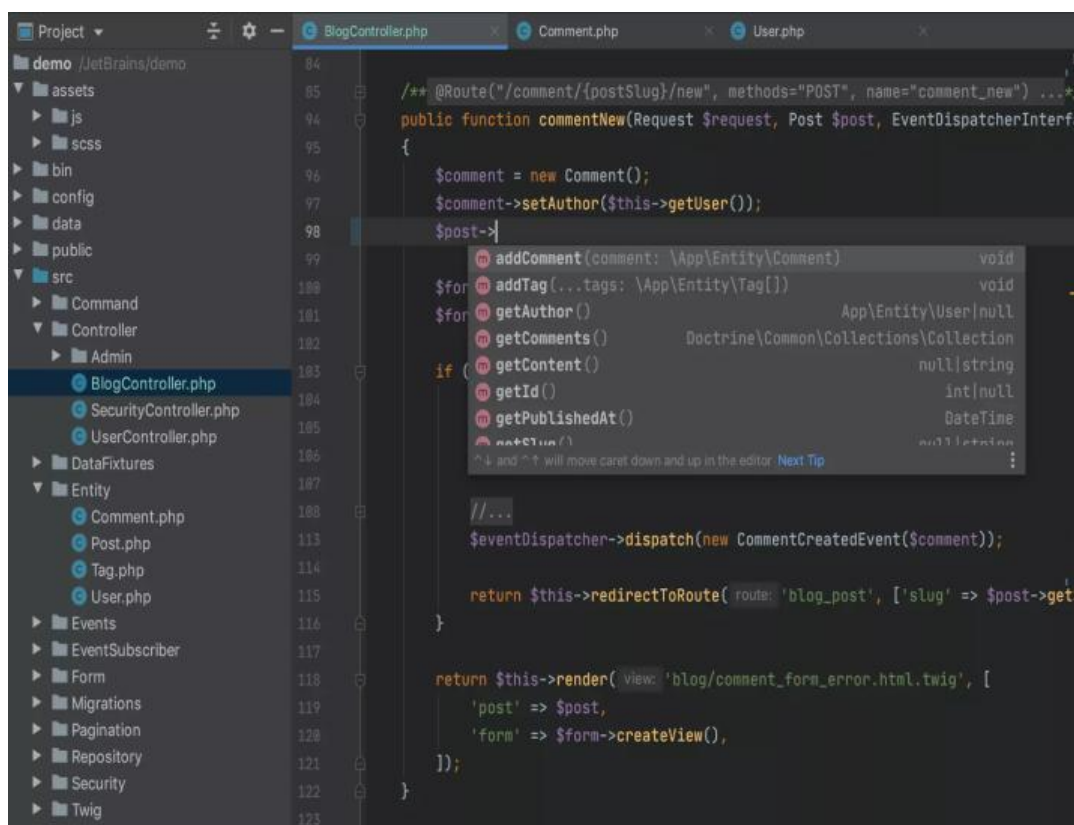


Рисунок 2.3 – Інтерфейс сторінки PHP [9]

Аналізуючи переваги та недоліки PHP, зауважимо, що програмування ведеться без використання спеціального ПЗ і не треба брати до уваги

наявність прав доступу до окремих сценаріїв, тому при перенесенні певних символів, не виникає проблеми з перенесенням на визначений хостинг.

HTML – досить відома спеціальна мова розмітки гіпертексту та хороший спосіб зберігання певної технічної інформації, котра застосовується у розробці сайту (рис. 2.4).

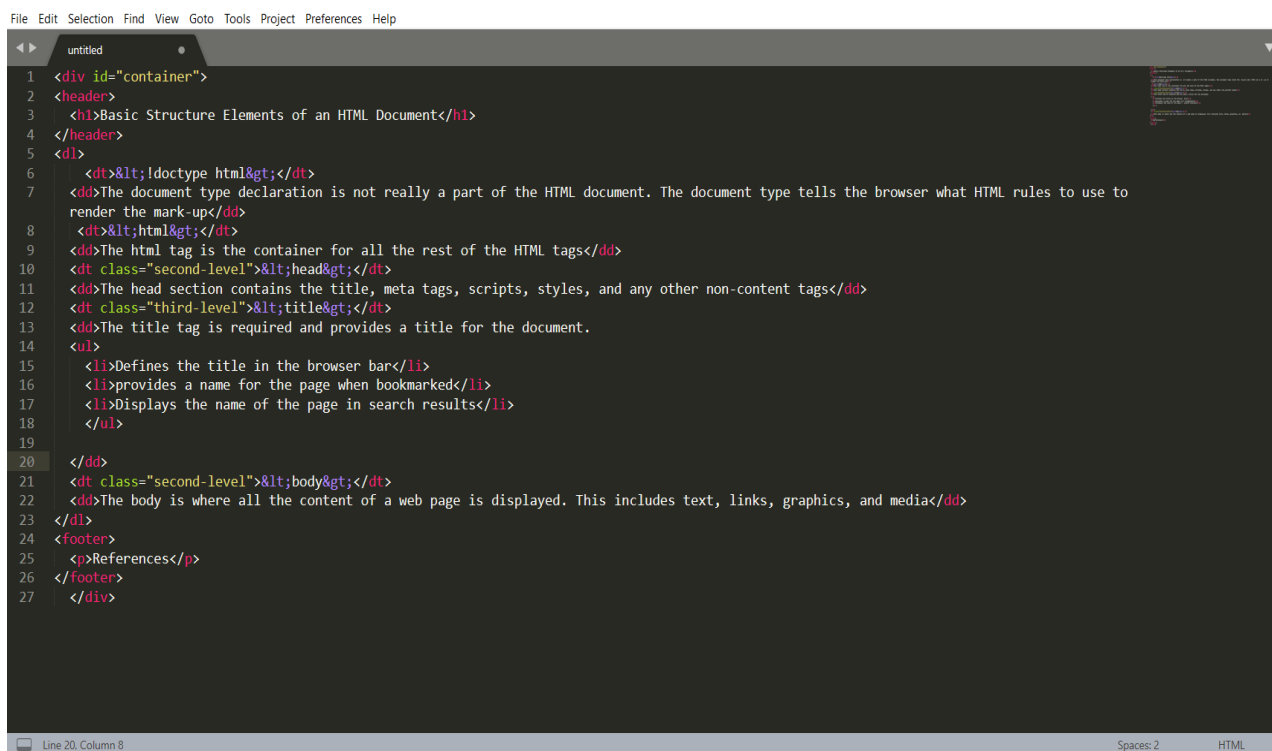


Рисунок 2.4 – Інтерфейс сторінки HTML [10]

Проте, слід зауважити, що спеціальної мови розмітки гіпертексту HTML по технічним характеристикам недостатньо аби оформити дизайн певних елементів, а також змусити їх реагувати на певні вибрані дії користувачів. Ось тому виникає певна потреба у застосуванні стилів CSS, а також використання мови JavaScript.

При обранні мови сценаріїв, слід звернути увагу на JavaScript, з використанням якої можна створювати оновлюваний технічний вміст, а також керувати необхідною мультимедіа чи анімувати в процесі створення web-сайту якесь зображення (рис. 2.5).

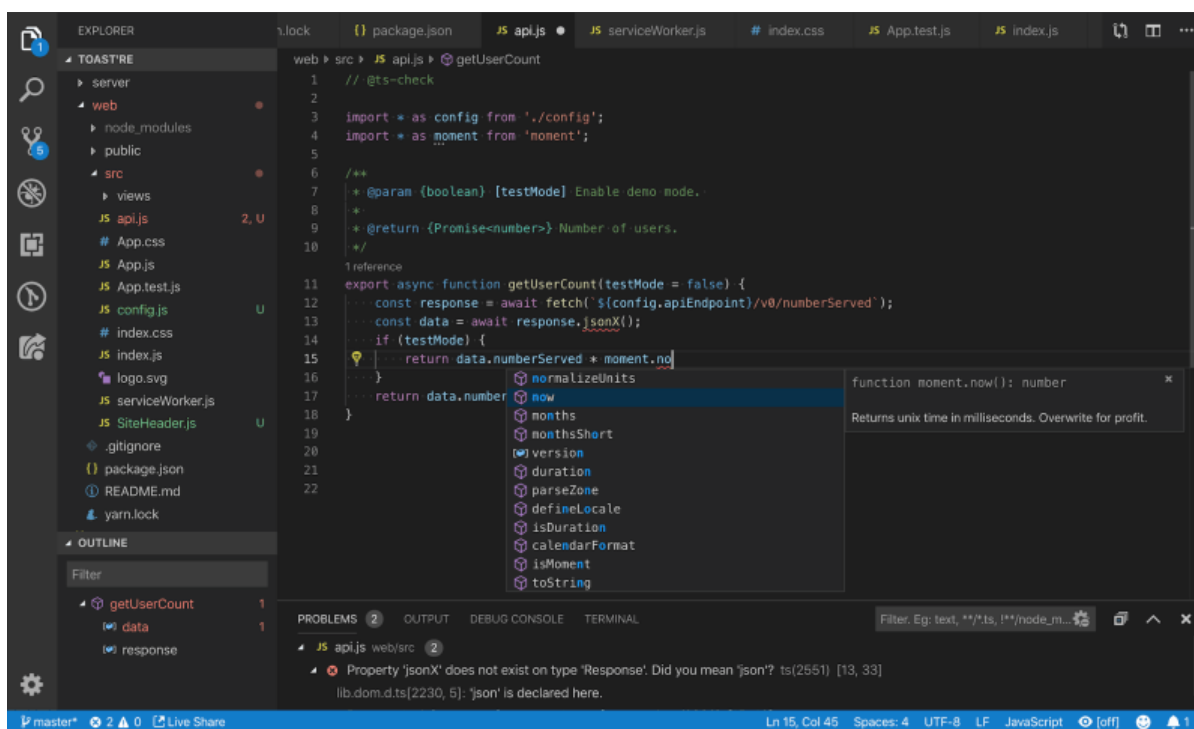


Рисунок 2.5 – Інтерфейс сторінки Javascript [11]

CMS WordPress наразі є найпопулярнішою системою керування, а також управління контентом, за допомогою якої можна розробити запланований веб-сайт з хорошими та сучасними вимогами (рис. 2.6).

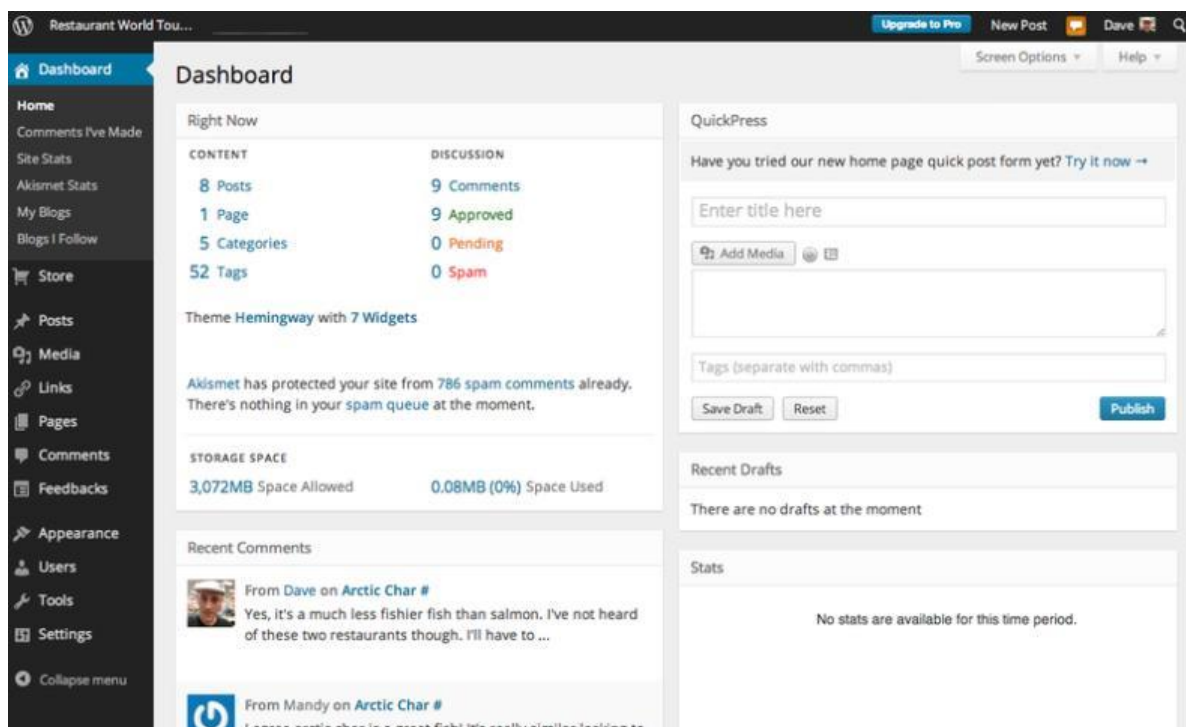


Рисунок 2.6 – CMS WordPress [12]

CMS Drupal – чудовий та зручний варіант системи управління контентом, з хорошими технічними характеристиками для створення різноманітних веб-сайтів. За допомогою цієї системи можна створити веб-сайт будь-якої складності (рис. 2.7).

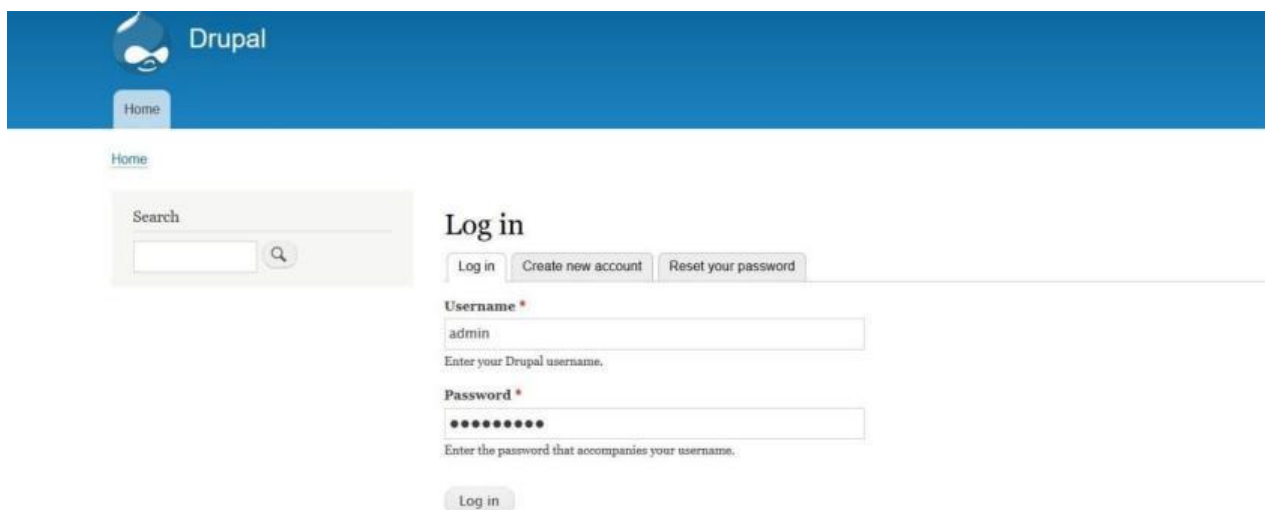


Рисунок 2.7 – CMS Drupal [13]

Wix – досить хороший варіант CMS для розробки інформаційних веб-сайтів будь-якої складності, котрий в процесі розробки пропонує багато різноманітних варіантів готових шаблонів, як для ПК так і для мобільних версій (рис. 2.8).

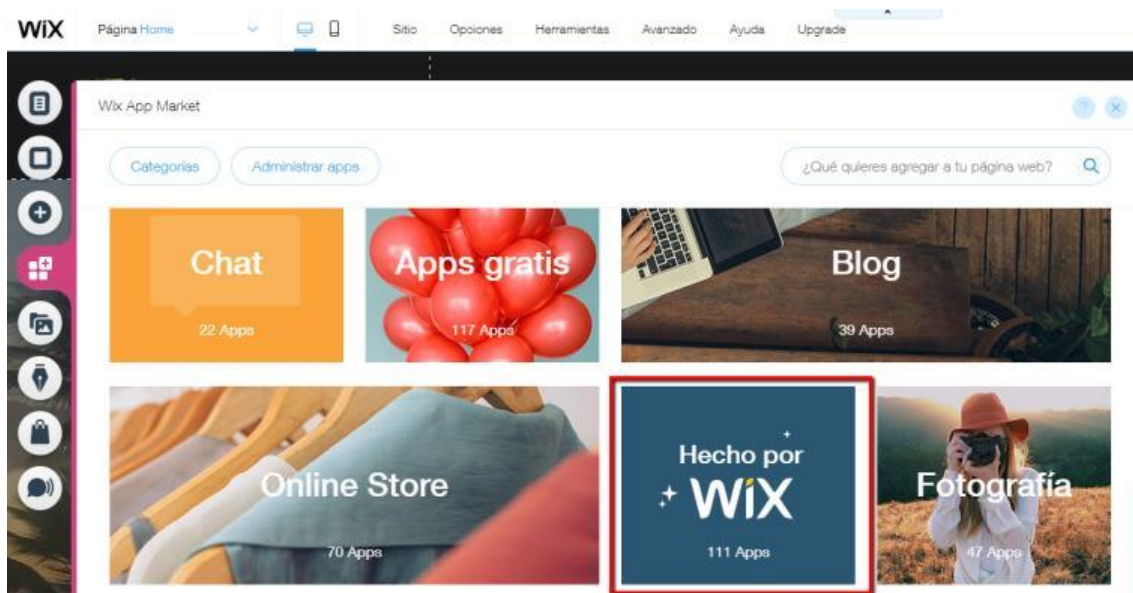


Рисунок 2.8 – CMS WIX [14]

Відповідно до вище розглянутих програмних продуктів зауважимо, що кожен з них має своє цільове призначення та функціональний напрям, визначені властивості, звісно ж як переваги так і недоліки. Саме тому якісне технічне поєднання наведених програмних інструментів в процесі розробки ІС web-сайту дасть позитивний очікуваний ефект.

Висновки до розділу 2

В даному розділі, було розглянуто, а також проаналізовано інноваційні сучасні технології, основною функцією яких є розробка інформаційних систем веб-сайтів. В процесі порівняння усіх характеристик, перерахованих вище систем управління контентом сайту доведено доцільність використання обраних програмних продуктів.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ REACT І SPRING FRAMEWORK

3.1 Практична реалізація інформаційної системи веб-сайту

Після того, як було обрано визначений дизайн та усі пункти побудови та розробки інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку, перейдемо до його створення з застосуванням усіх вище зазначених програмних продуктів. Тож, перейдемо на офіційний веб-сайт (<https://uk.wix.com>) компанії Wix (рис. 3.1).

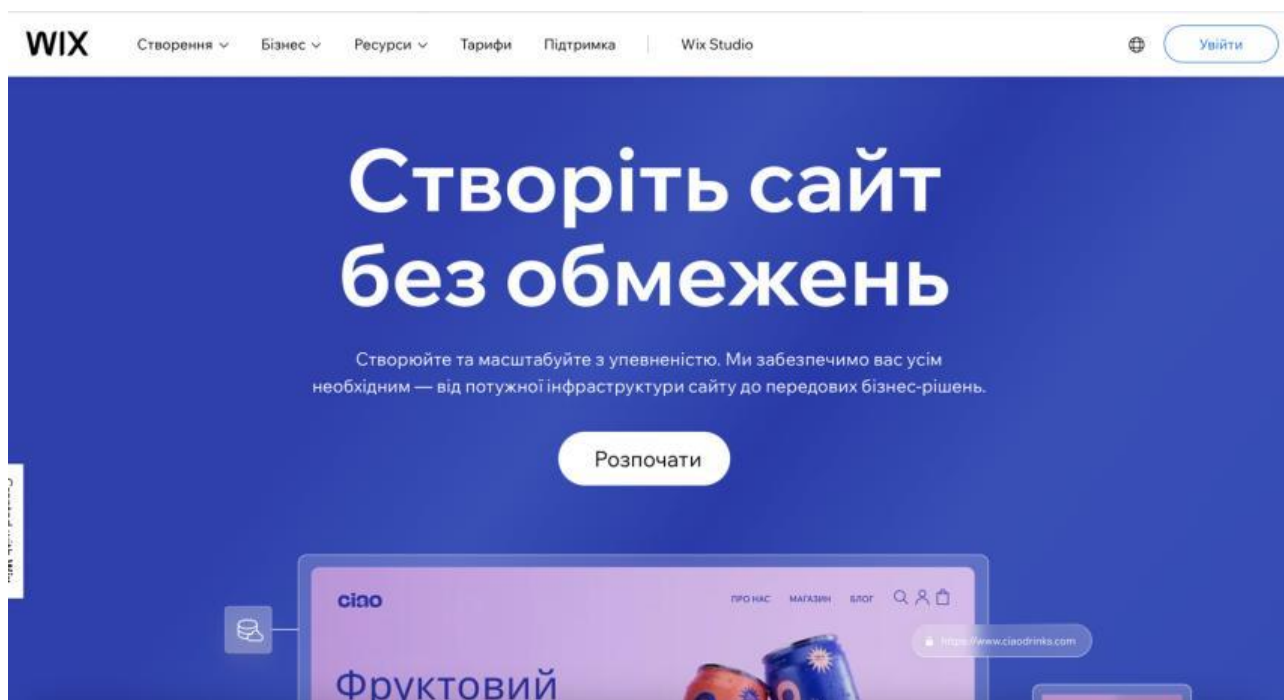


Рисунок 3.1 – Головна сторінка Wix [14]

Першим і головним пунктом в процесі створення інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework є обов'язкова переєстрація користувача, тому необхідно: вказати свою електронну пошту, логін, а також пароль. Після чого, необхідно увійти і натиснути «Розпочати» або ж «Створити веб-сайт для клієнта».

Для більш зручного і швидкого входу у платформу WIX є варіант застосувати наявні соціальні мережі: facebook, google, apple (рис. 3.2).

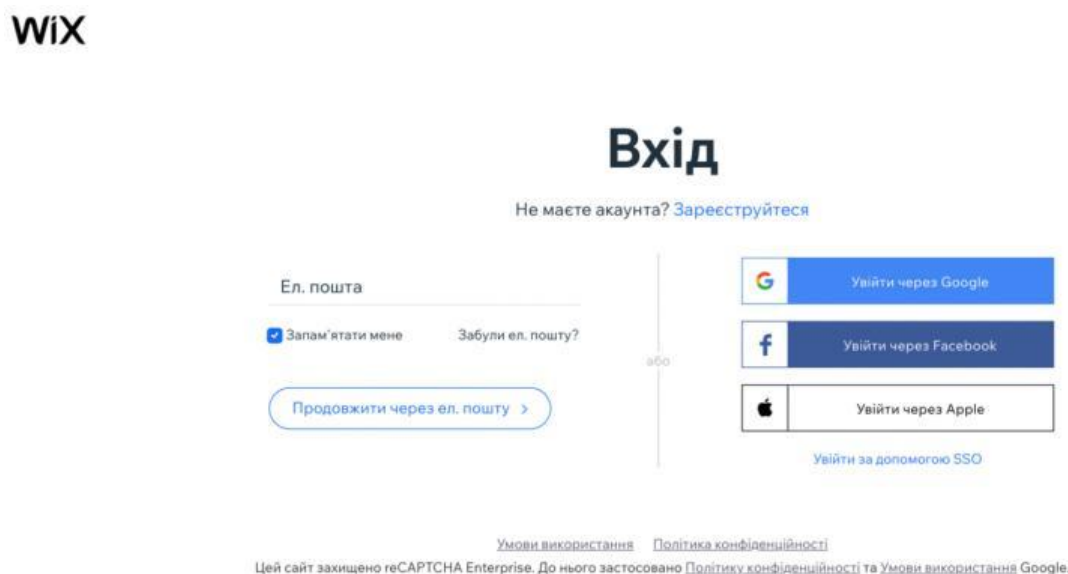


Рисунок 3.2 – Система входу у Wix

Далі необхідно вказати обрані програмні продукти чи елементи, які необхідні для створення інформаційної системи веб-сайту (рис. 3.3).

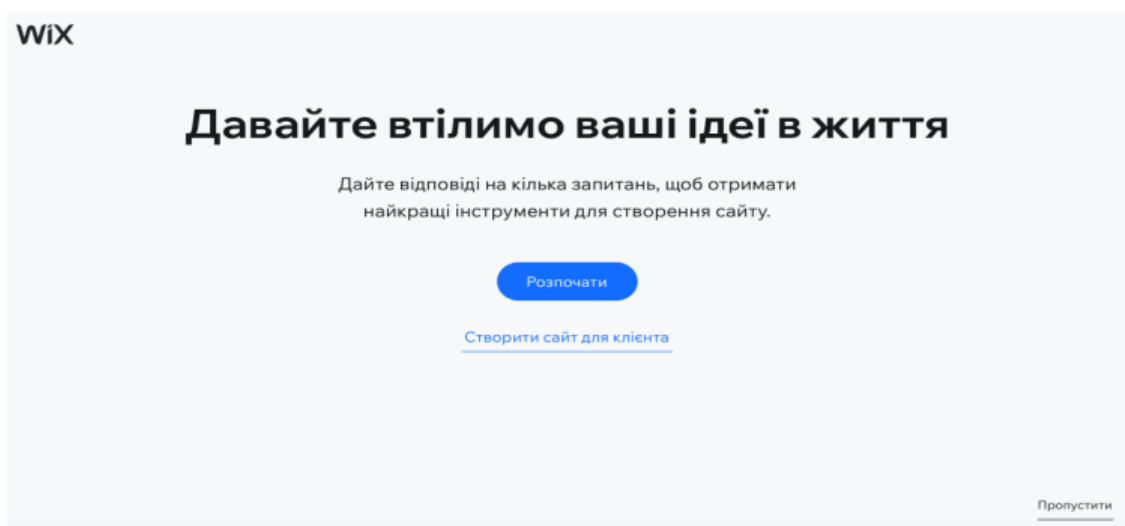


Рисунок 3.3 – Wix опитування

Наступним кроком є обрання з поданого переліку необхідної нам тематики веб-сайту:

- інтернет-магазин;
- корпоративний сайт;
- портфоліо;
- сайт-візитка;
- мобільний сайт;
- блог;
- landing page;
- консультант;
- інформаційний сайт;
- компанія з роботи ПЗ;
- сайт візитка;
- ресторан та багато іншого (рис. 3.4).

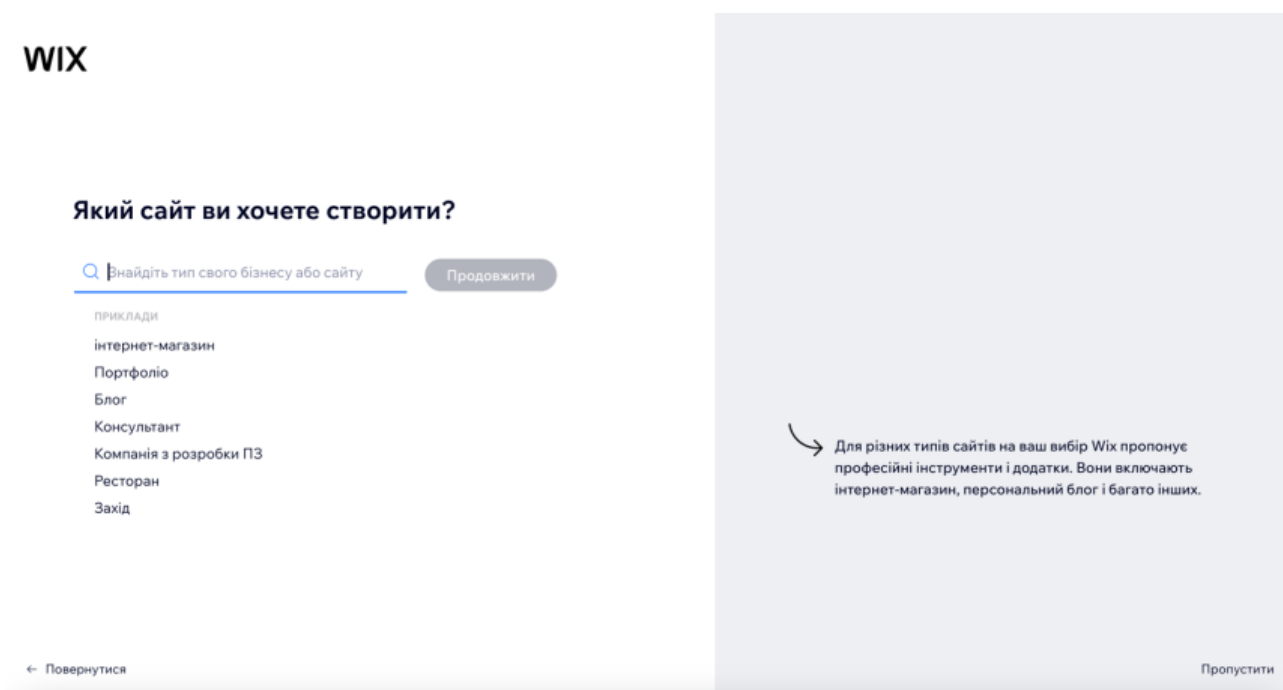
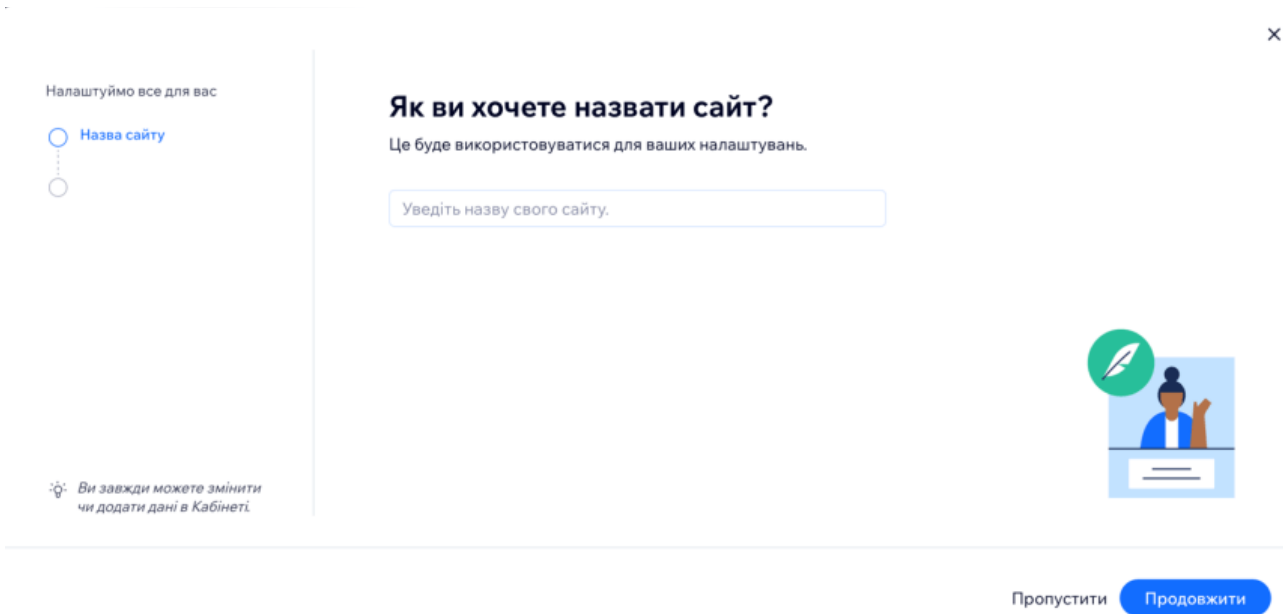


Рисунок 3.4 – Вибір тематики веб-сайту

Важливим етапом є вибір назви веб-сайту, адже від цього буде багато залежати в майбутньому під час пошуку нашої інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку в мережі Інтернет (рис. 3.5).



Налаштуймо все для вас

Назва сайту

Як ви хочете назвати сайт?

Це буде використовуватися для ваших налаштувань.

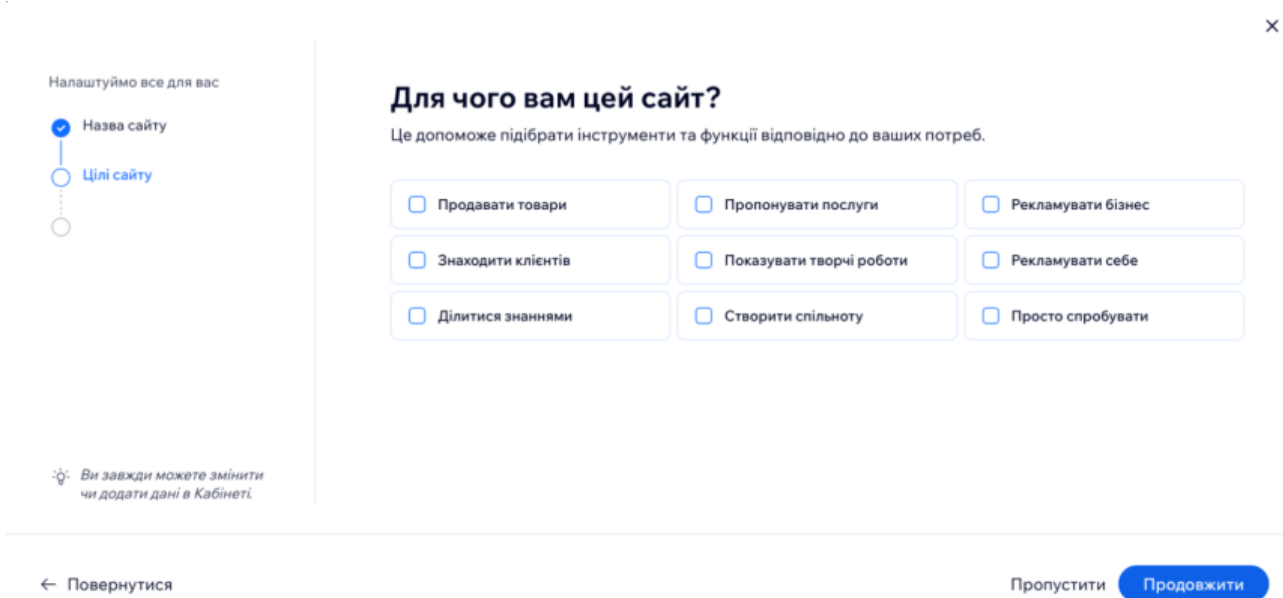
Уведіть назву свого сайту.

Ви завжди можете змінити чи додати дані в Кабінеті.

Пропустити Продовжити

Рисунок 3.5 – Внесення назви веб-сайту

Окрім цього, необхідно визначитись з конкретним вибором цілей веб-сайту, оскільки в подальшому це допоможе нам у WIX підібрати необхідні інструменти та функції відповідно до наших потреб (рис. 3.6).



Налаштуймо все для вас

Назва сайту

Цілі сайту

Для чого вам цей сайт?

Це допоможе підібрати інструменти та функції відповідно до ваших потреб.

☐ Продавати товари ☐ Пропонувати послуги ☐ Рекламувати бізнес

☐ Знаходити клієнтів ☐ Показувати творчі роботи ☐ Рекламувати себе

☐ Ділитися знаннями ☐ Створити спільноту ☐ Просто спробувати

Ви завжди можете змінити чи додати дані в Кабінеті.

← Повернутися Пропустити Продовжити

Рисунок 3.6 – Вибір цілей веб-сайту

Для того, щоб зробити наш інформаційний веб-сайт більш функціональним, необхідно обрати додатки, котрі ми хочемо використовувати (рис. 3.7).

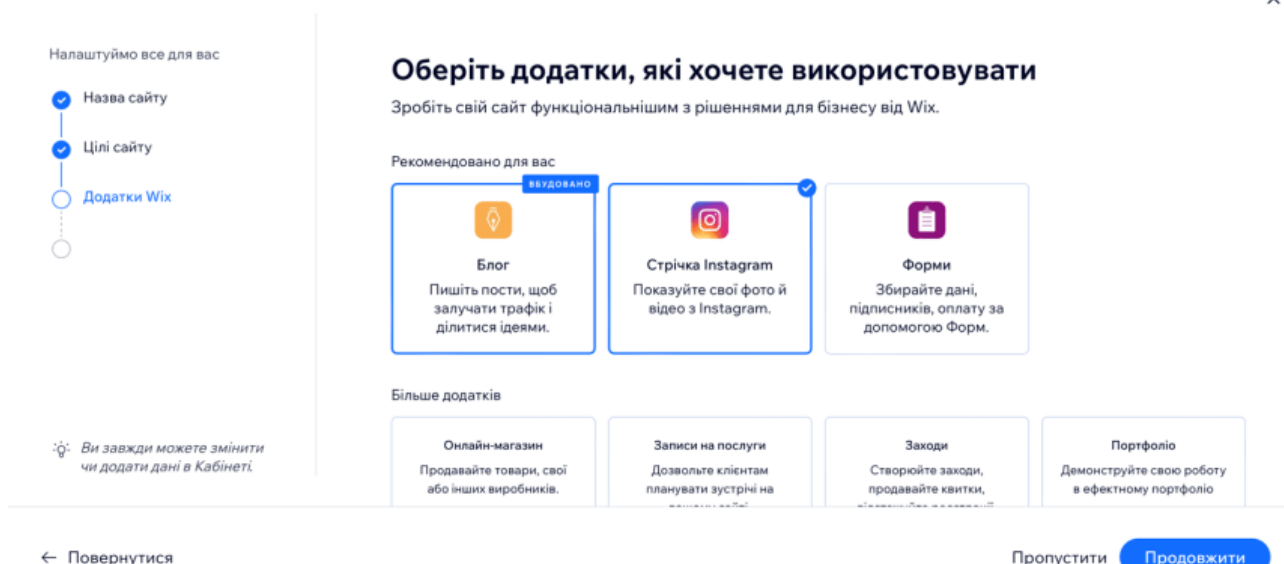


Рисунок 3.7 – Вибір додатків у WIX

В процесі налаштування необхідних функцій розробки, в особистому кабінеті треба виконати вибір шаблону веб-сайту. У WIX для різних напрямів діяльності є визначені види шаблонів (рис. 3.8).

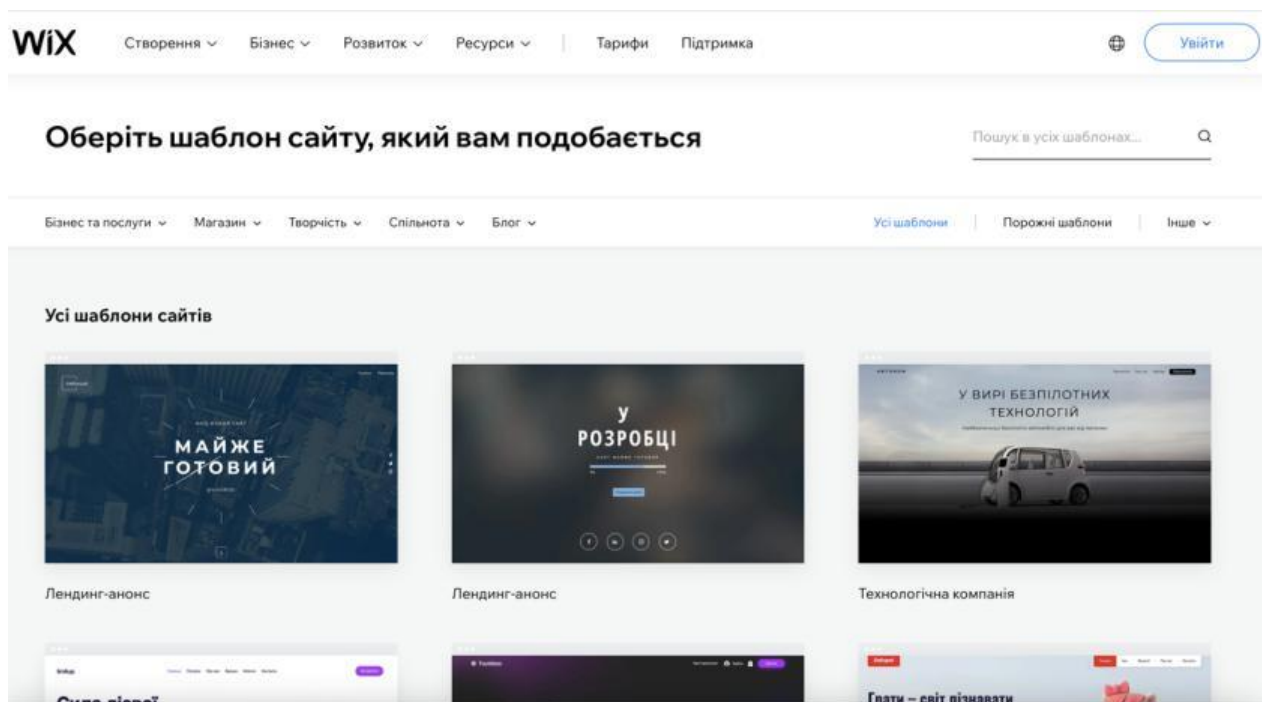


Рисунок 3.8 – Вибір шаблонів веб-сайтів

Також треба доналаштувати функціонал інформаційної системи веб-сайту, для якого треба здійснити та додати вибір наступний вибір:

- послуг;
- записів;
- додатків;
- зауважень;
- відео;
- фото;
- тарифний план оплати житлових послуг ОСББ (рис. 3.9).

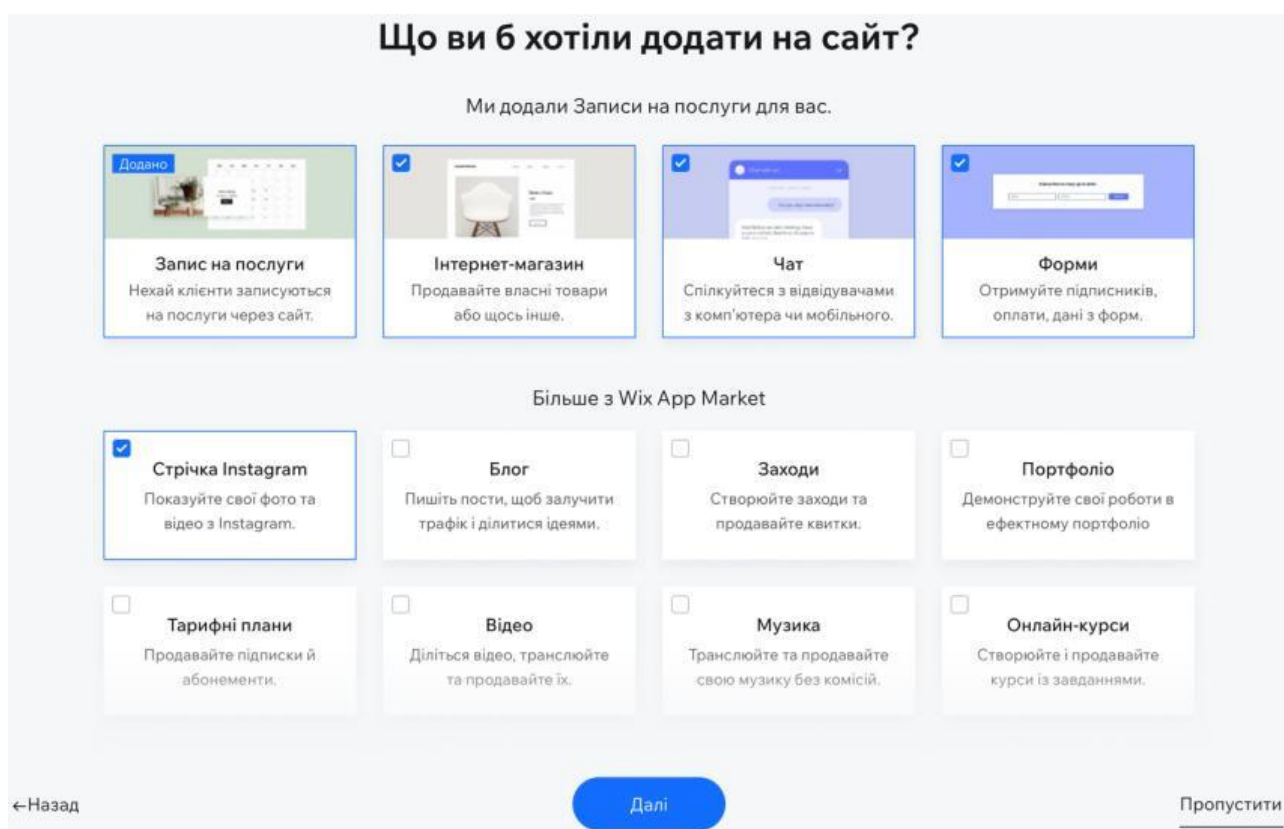


Рисунок 3.9 – Вибір тематики веб-сайту

Для того щоб інформаційна система для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням Reach і Spring Framework мала досить стильний та сучасний вигляд необхідно визначитись зі стилем та дизайном веб-сайту, для цього необхідно добре обдумати кольорову палітру та обрати чіткий шрифт (рис. 3.10).

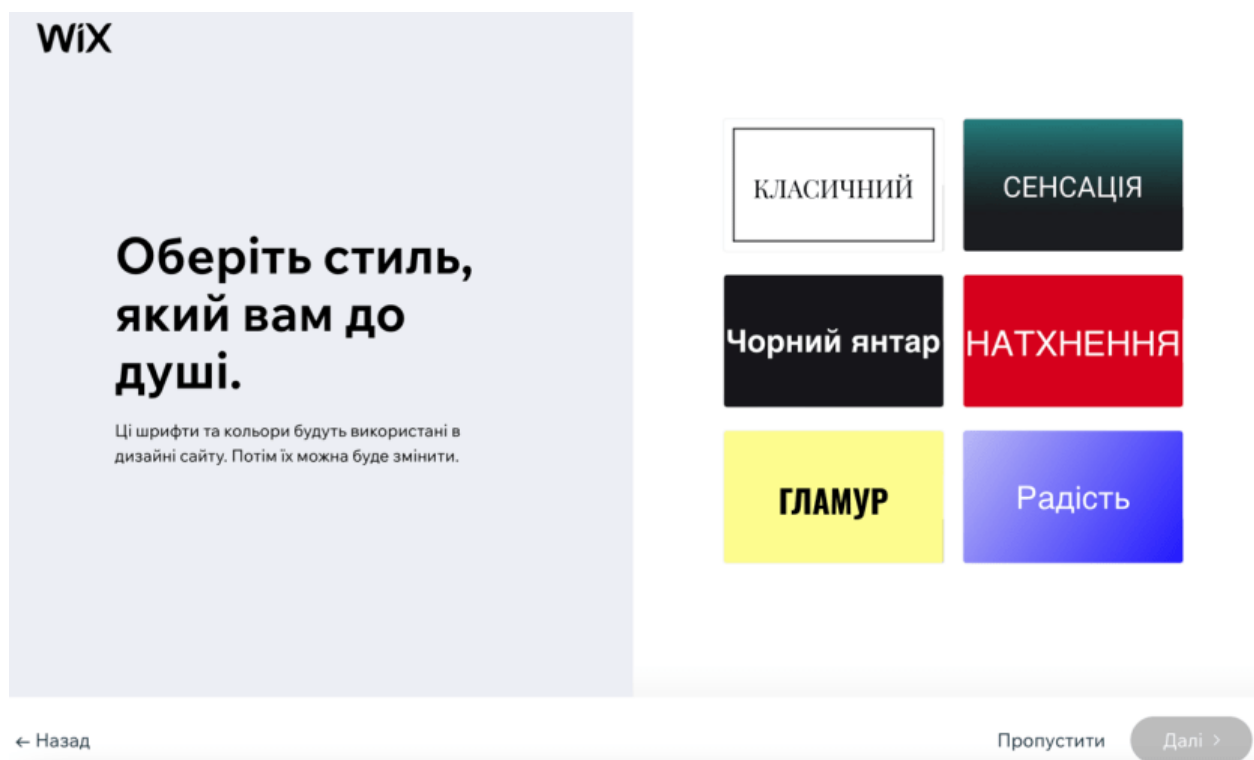


Рисунок 3.10 – Вибір стилю у Wix

Крім вибору різного виду стилю, в процесі розробки інформаційної системи веб-сайту, нам необхідно користуватись кодами різних популярних програмних продуктів, а саме Rease, Spring Framework (рис. 3.11).

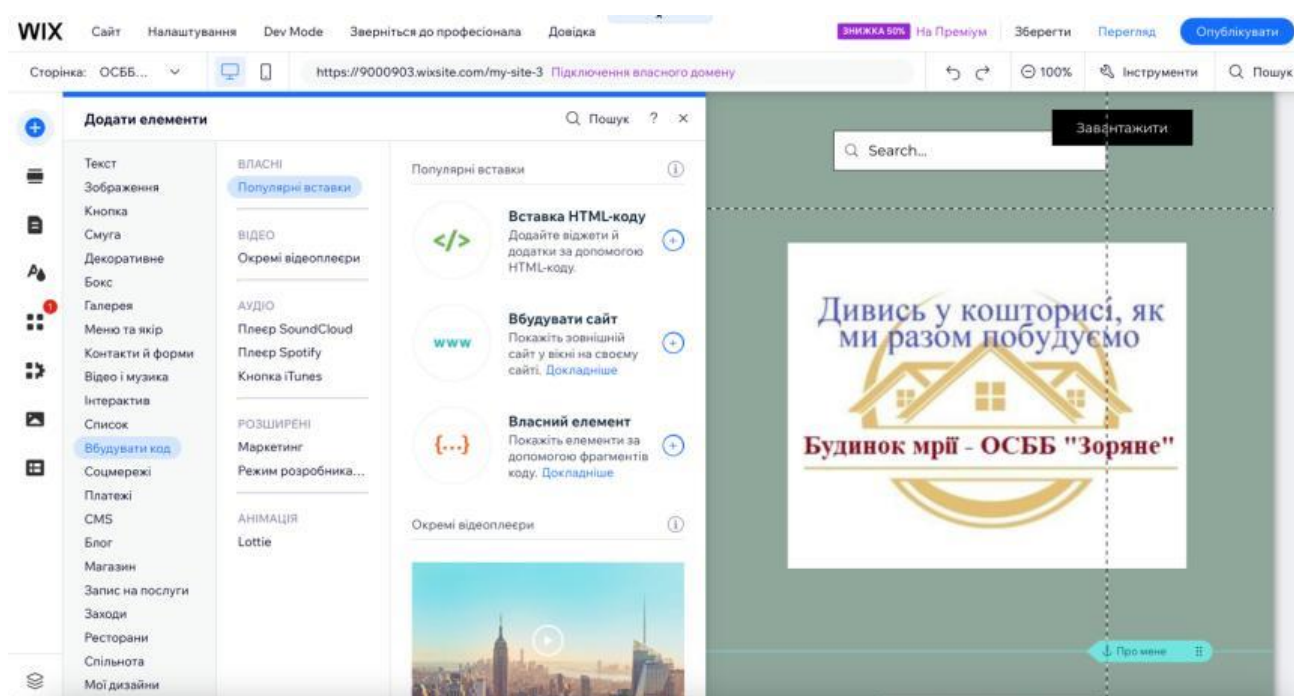


Рисунок 3.11 – Додавання вставок

Наступним кроком є вибір дизайну головної сторінки, пропонується багато різноманітних сучасних варіантів, на котрих можна вносити власні необхідні зміни чи поправки, у кольорі, розмірі зображення або ж інші необхідні елементи (рис. 3.12).

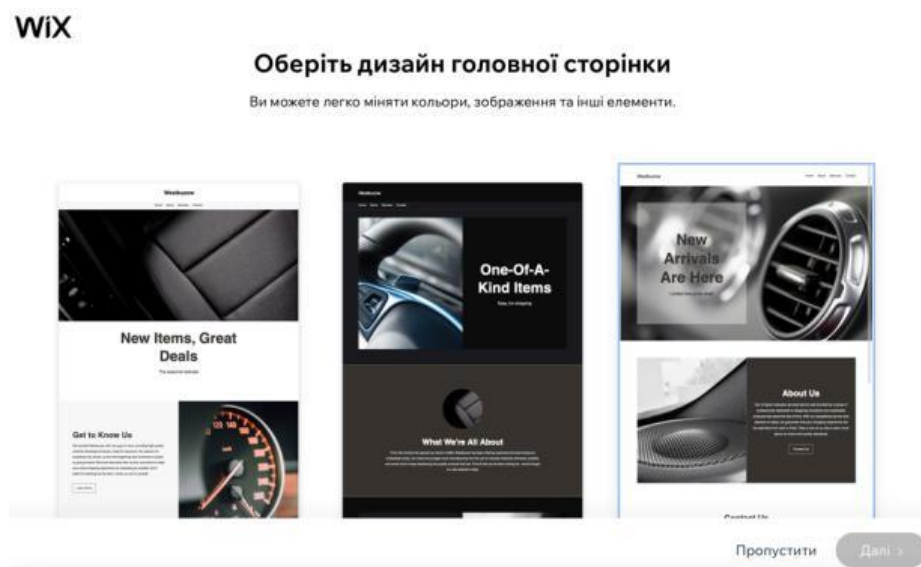


Рисунок 3.12 – Обрання дизайну головної сторінки веб-сайту

До того ж, ми мусимо визначитись із кількістю та розміщенням тематичних сторінок на сайті (рис. 3.13).

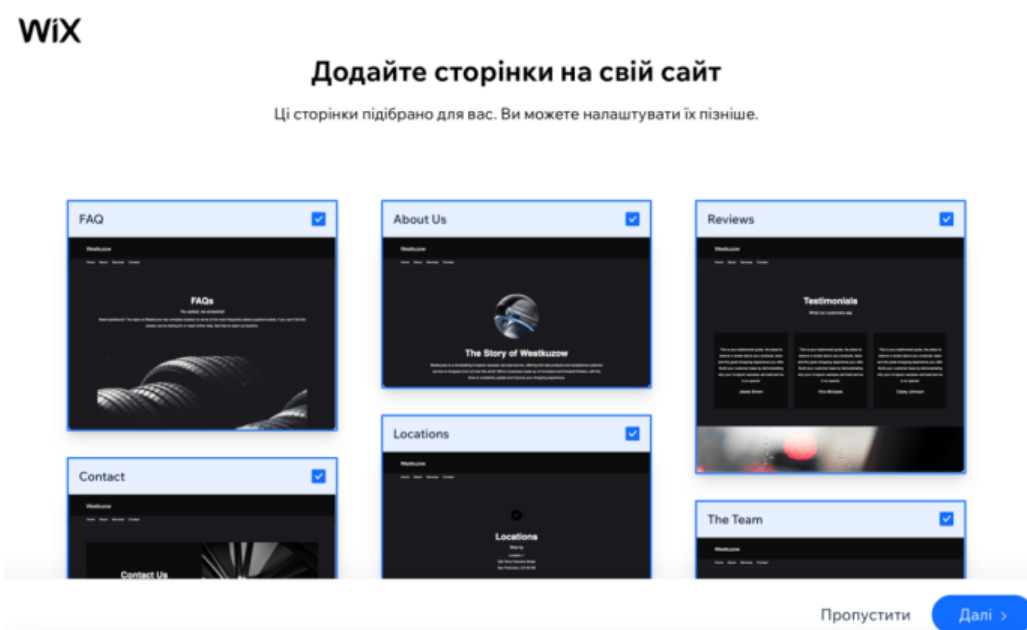


Рисунок 3.13 – Додавання необхідної кількості сторінок веб-сайту

Під час створення інформаційного веб-сайту виникає багато потреб у додаванні багатьох різних елементів. Досить зручно, що у WIX є такі функції, тому ми легко можемо змінювати і додавати необхідний функціонал (рис. 3.14).

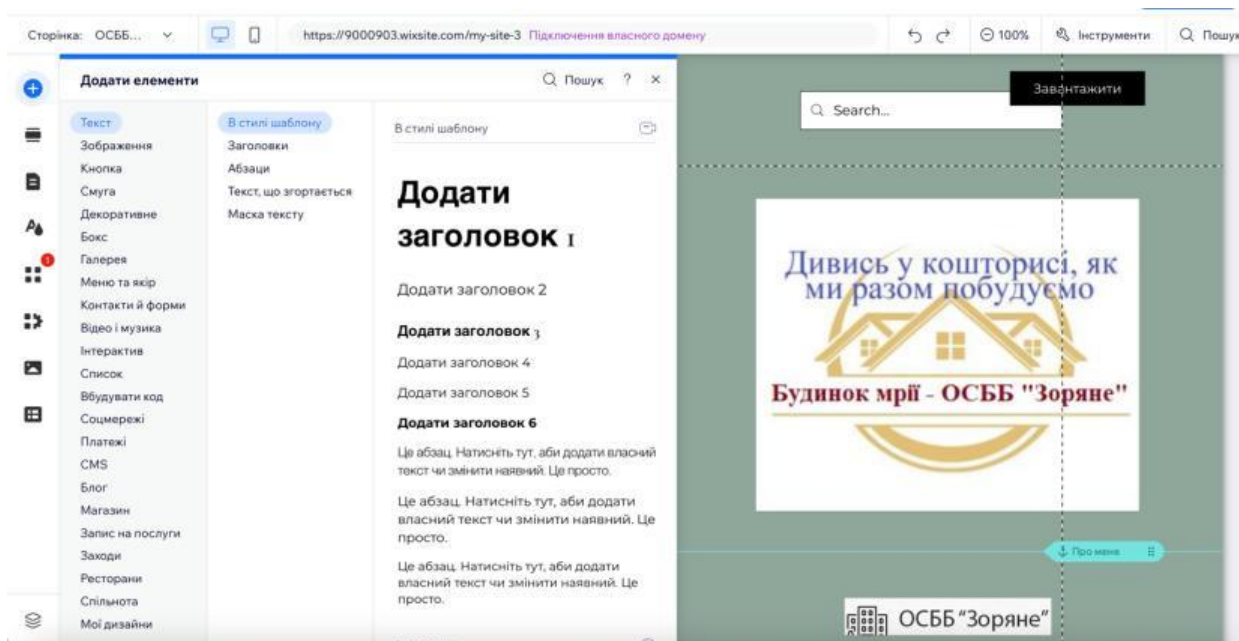


Рисунок 3.14 – Додавання елементів у Wix

При необхідності і зручності на сайті додана функція оплати послуг і різних рахунків. У зв'язку з чим, додана система «Платежі» (рис. 3.15).

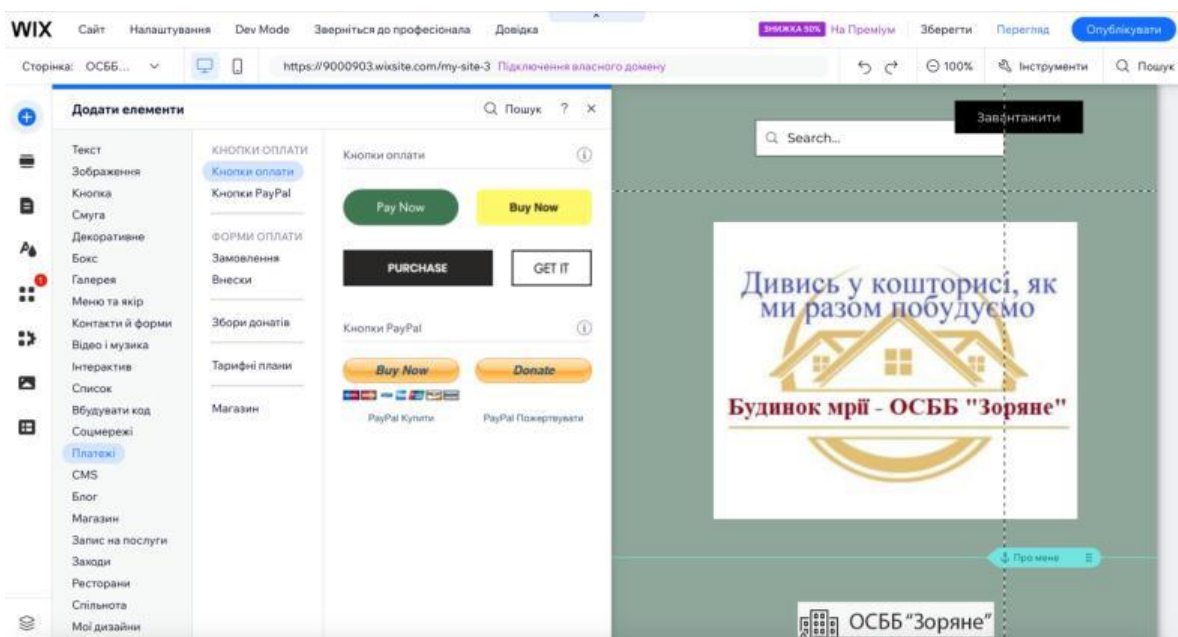


Рисунок 3.15 – Додавання елементу оплати

Важливим і необхідним елементом у інформаційній роботі веб-сайту ОСББ є наявність сучасних соціальних мереж та додатків (instagram, viber, facebook, google, twitter), котрі треба під'єднати використовуючи вмонтовані програмні продукти React та Spring Framework (рис. 3.16, 3.17).

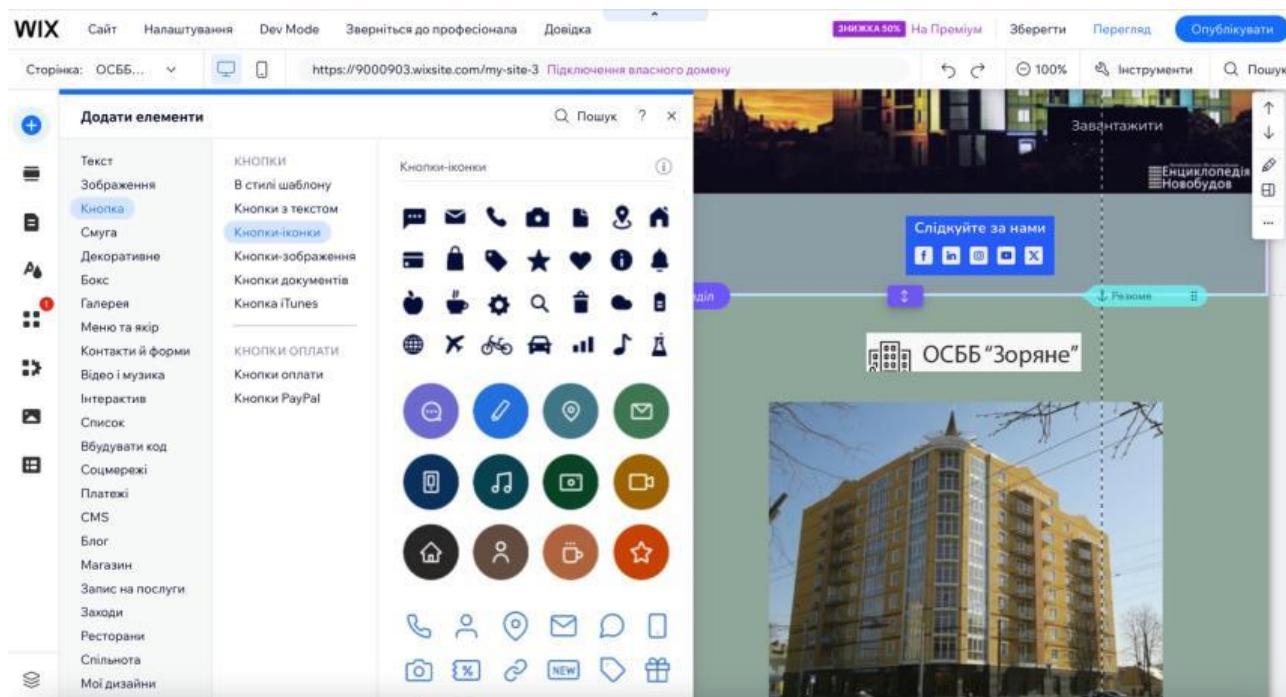


Рисунок 3.16 – Додавання елементів кнопок у Wix

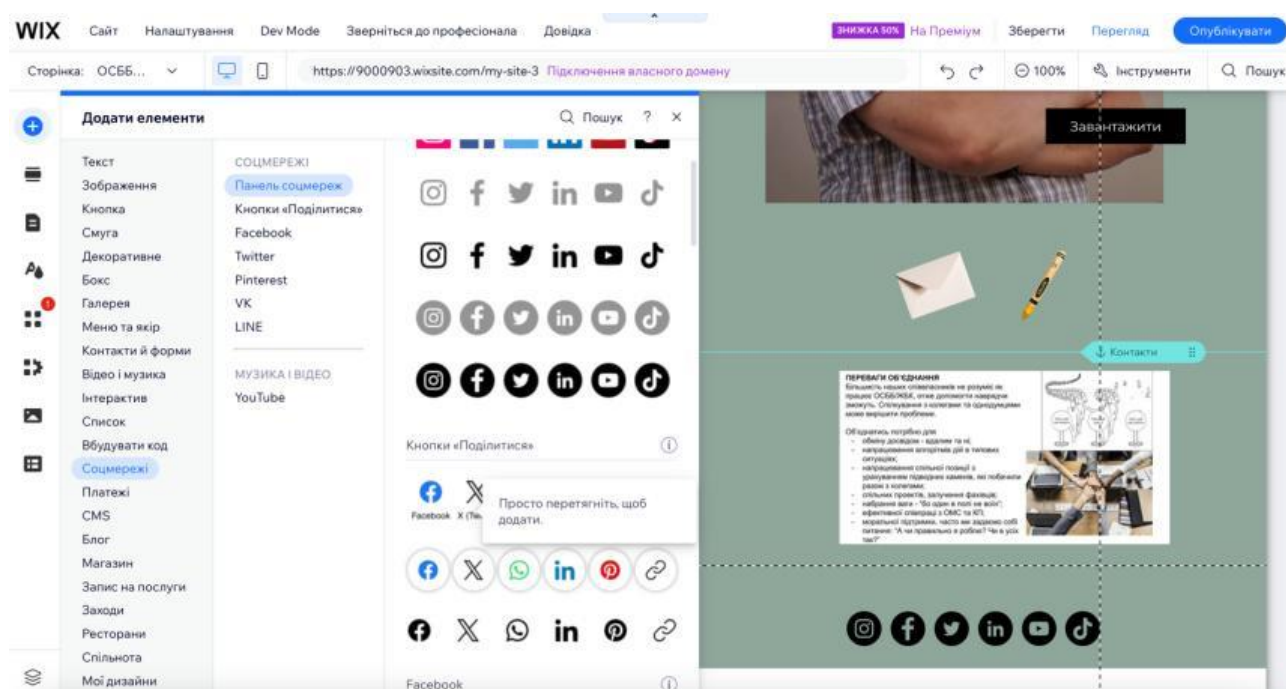


Рисунок 3.17 – Додавання соціальних мереж у Wix [15]

Для якісної роботи при створенні інформаційної системи сайту нам необхідно завантажувати багато різноманітних фото і відео показу інформаційних складових та для звіту ОСББ. Тому під час додавання елементів CMS WIX у нас є вибір користуватись або вбудованим редактором чи використати будь-який інший необхідний нам (рис. 3.18).

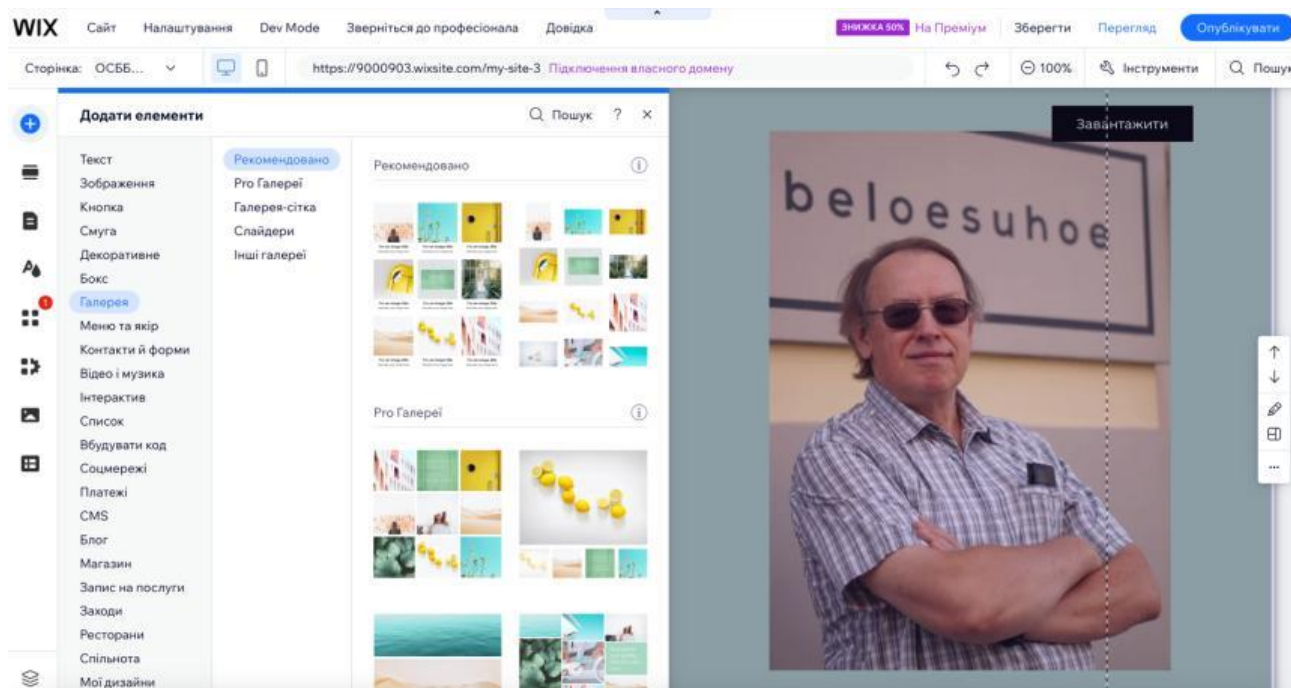


Рисунок 3.18 – Вибір галерей у Wix

Для того, щоб полегшити нашу роботу, у CMS WIX є власний Wix App Market, за допомогою якого, ми з легкістю можемо додавати усі необхідні сучасні програмні продукти для побудови інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку, зробити певні зміни чи корегування кольорової гами та розмірів усіх зображень та відео, слайд-шоу. Але не слід забувати, що не всі необхідні функції є безкоштовними, досить популярні все ж таки є обмеженими, тобто платними. У зв'язку з чим, для активації повного функціоналу, виникає потреба у купівлі преміум плану системи управління контентом. Тому треба завчасно визначитись із елементами розробки та створення інформаційної системи веб-сайту (рис. 3.19).

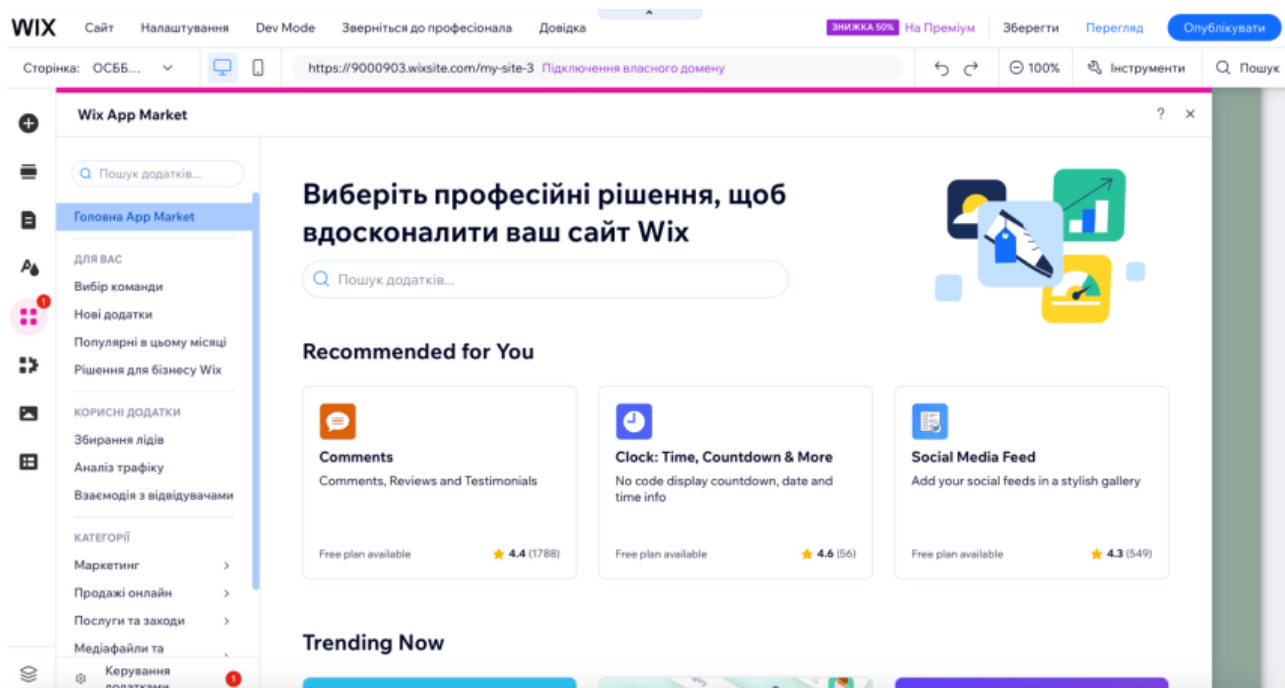


Рисунок 3.19 – Розробка шаблону у Wix [16]

Інформаційна система нашого веб-сайту має наступне меню, котре складається з інформації про ОСББ, усіх необхідних законодавчих актів, контактів (рис. 3.20).

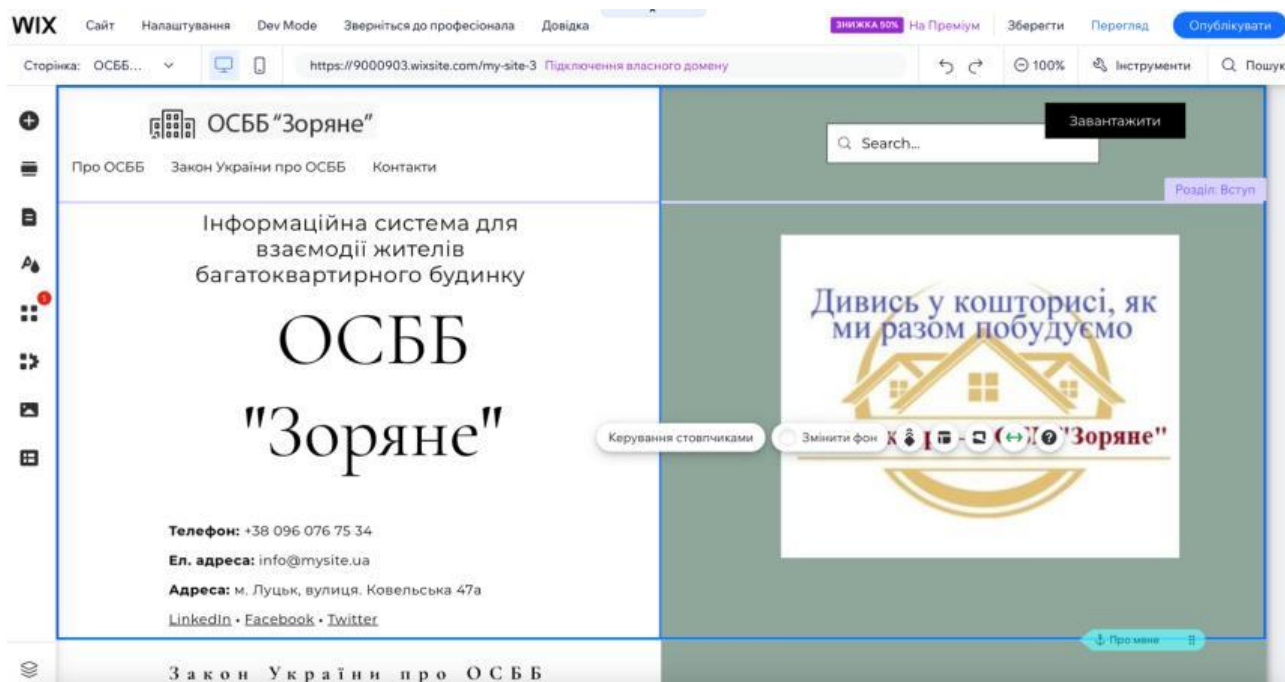


Рисунок 3.20 – Меню ОСББ «Зоряне»

При певних ситуаціях важливим елементом є додавання переліку складу правління ОСББ, а також комунікаційної складової, котра включає в себе усі сучасні соціальні мережі та додатки для зв'язку (рис. 3.21, 3.22).

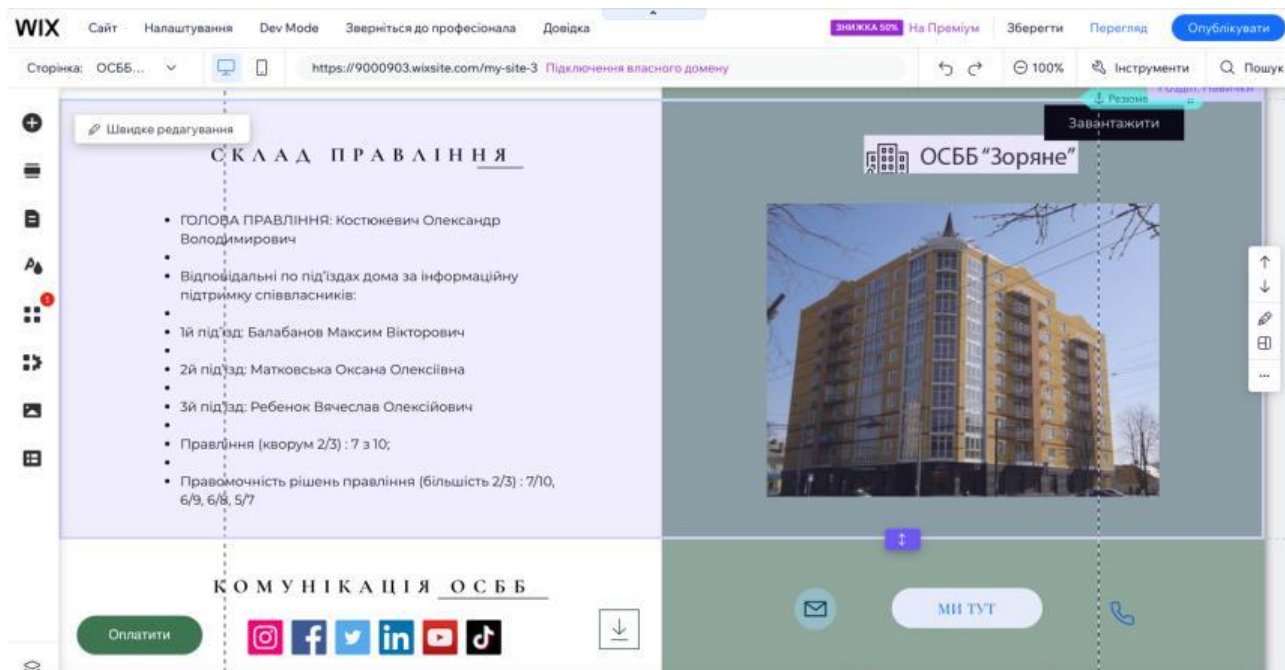


Рисунок 3.21 – Склад правління ОСББ

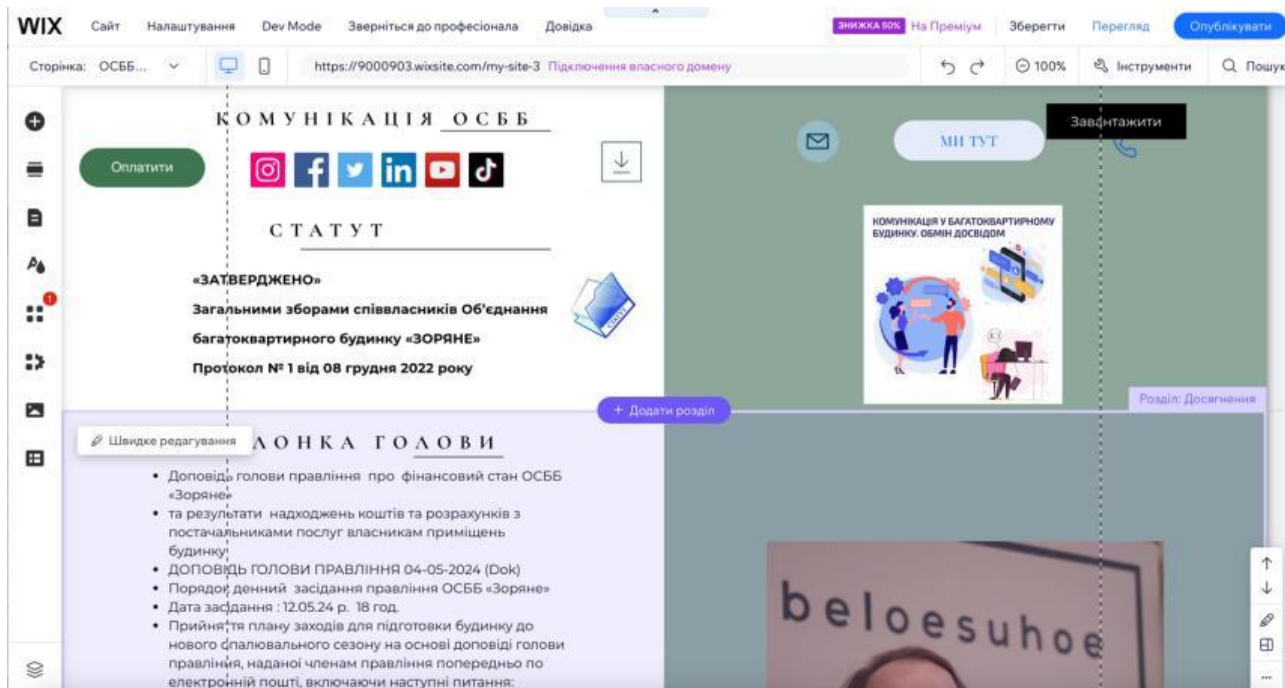


Рисунок 3.22 – Комунікаційна складова ОСББ

Найважливішим елементом у інформаційній системі для взаємодії жителів багатоквартирного будинку є додавання адреси ОСББ (рис. 3.23).

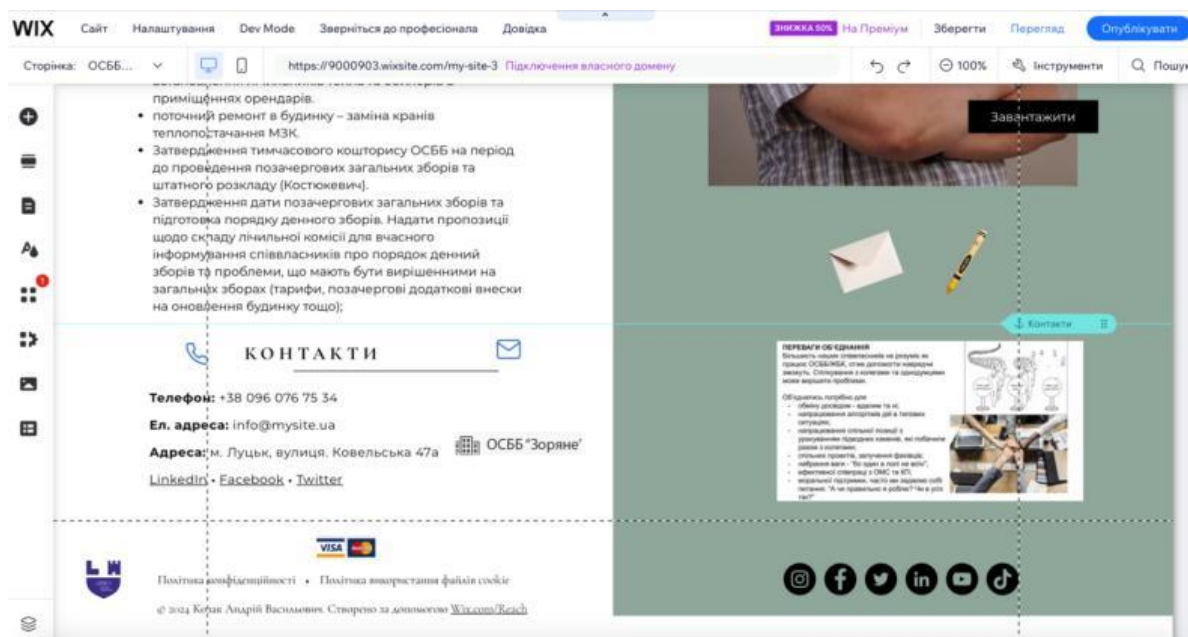


Рисунок 3.23 – Адреса інформаційного веб-сайту ОСББ

При виникненні певної потреби необхідно знайти ту чи іншу інформацію, для чого додаємо функцію пошуку (рис. 3.24).

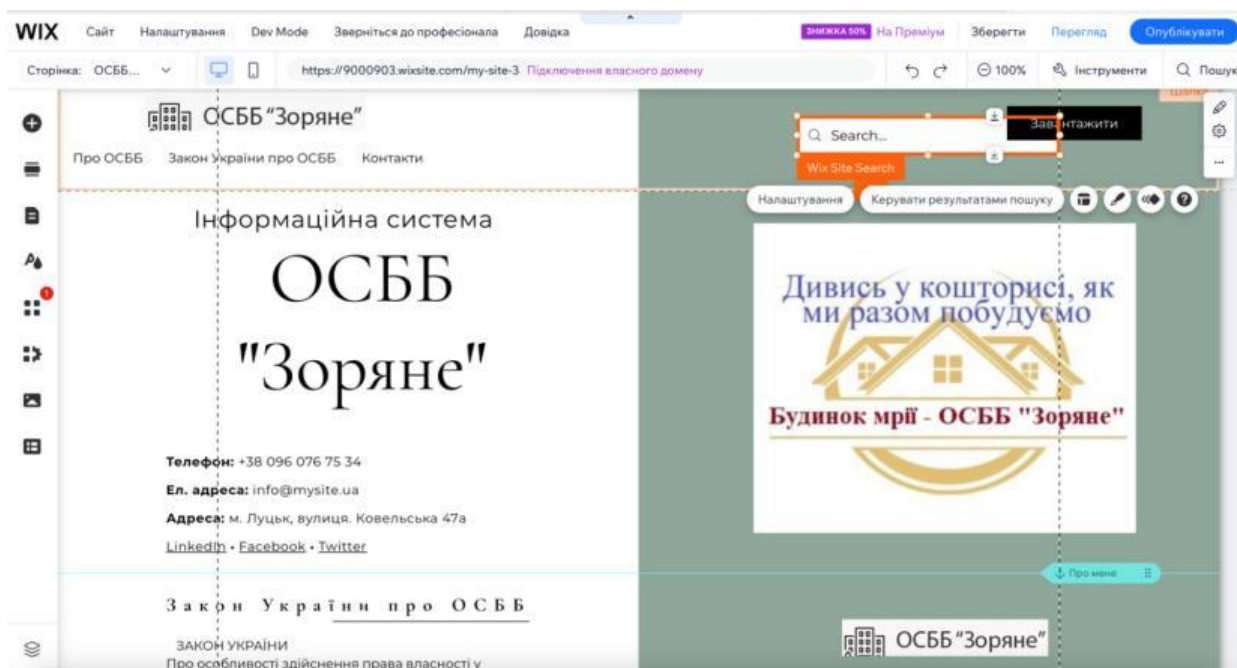


Рисунок 3.24 – Пошук необхідної інформації на сайту ОСББ

3.2 Тестування та налагодження інформаційно-комп'ютерної системи

Ще одним з етапів розробки та проектування інформаційного веб-сайту є технологія тестування визначеного навантаження сервісу WebLOAD. В процесі проведення тестування, застосовуючи багатопроTOCOLьну підтримку, WebLOAD моделює заданий трафік зазначених нами користувачів і крім цього, звітує аналітичним показником про те, як інформаційна система нашого веб-сайту реагує на те чи інше навантаженням в процесі роботи чи під час певного запиту.

Сервіс WebLOAD чітко аналітично відстежує статистику з певних компонентів тестованої інформаційної системи веб-сайту:

- мережі;
- сервера додатків;
- бази даних;
- серверів;
- брандмауера.

На рисунку 3.25 зображено результат навантажувального тесту для сервісу створення та редагування певної інформації веб-сайту ОСББ.

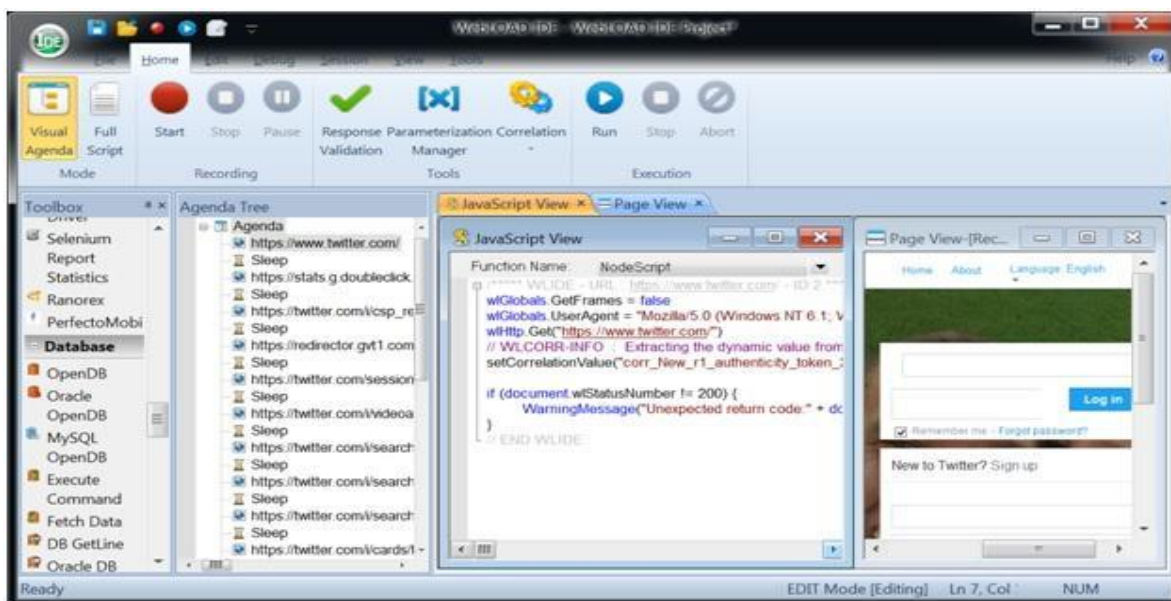


Рисунок 3.25 – Навантажувальний тест сервісу WebLOAD

Аналізуючи отримані нами дані, виходячи з конкретних результатів навантажувального тестування, зауважимо, що інформаційна система нашого веб-сайту добре впоралася з заданим навантаженням, проте все ж у перспективі подальшого розвитку, виявлена потреба у збільшенні об'єму і пам'яті сервера та розвитку адаптивності сервісу веб-сайту, для того, аби використовувати його на різних типах мобільних пристроїв.

Ще одним етапом в процесі створення і моделювання усіх визначених елементів інформаційної системи веб-сайту є підключення домену, а саме отримати задану адреси нашого сайту, аби значно покращити нашу постійну присутність в мережі Інтернет і видимість інформаційної системи веб-сайту (рис. 3.26):

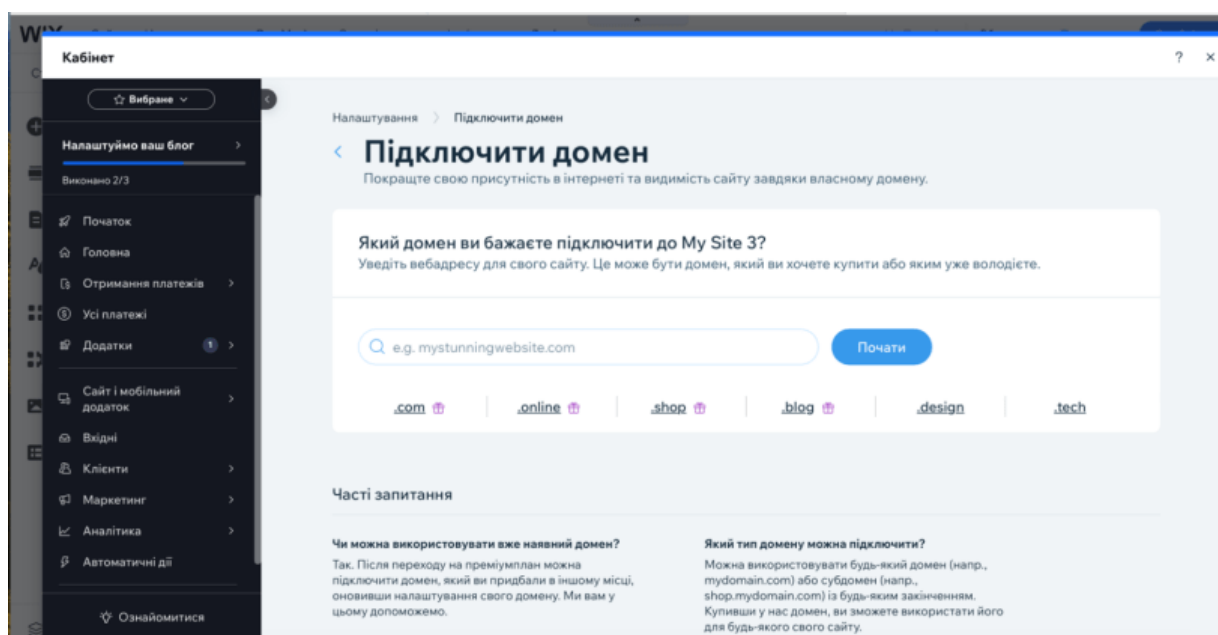


Рисунок 3.26 – Налаштування домену

Звісно ж в процесі створення інформаційної системи веб-сайту, не треба забувати про активацію мобільної версії, а також інформаційного коду для сканування (рис. 3.27).

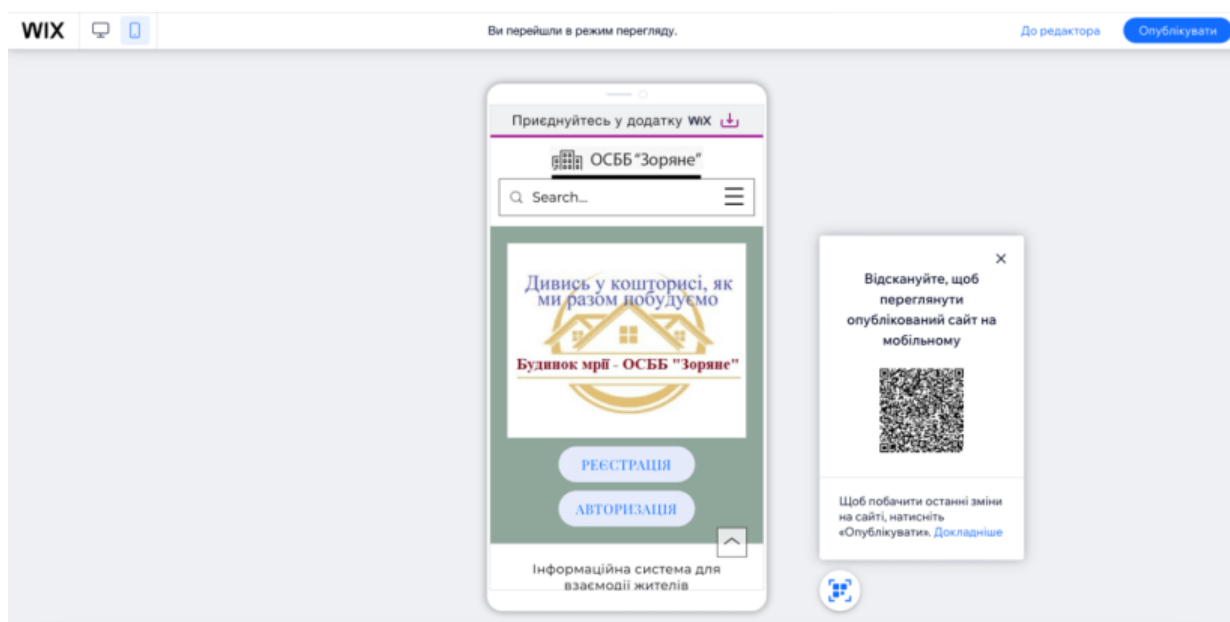


Рисунок 3.27 – Підключення домену

Проте система управління контентом WIX пропонує найкращий варіант домену з багатьма перевагами плюсами та додатковими функціями і звісно він є платним (рис. 3.28).

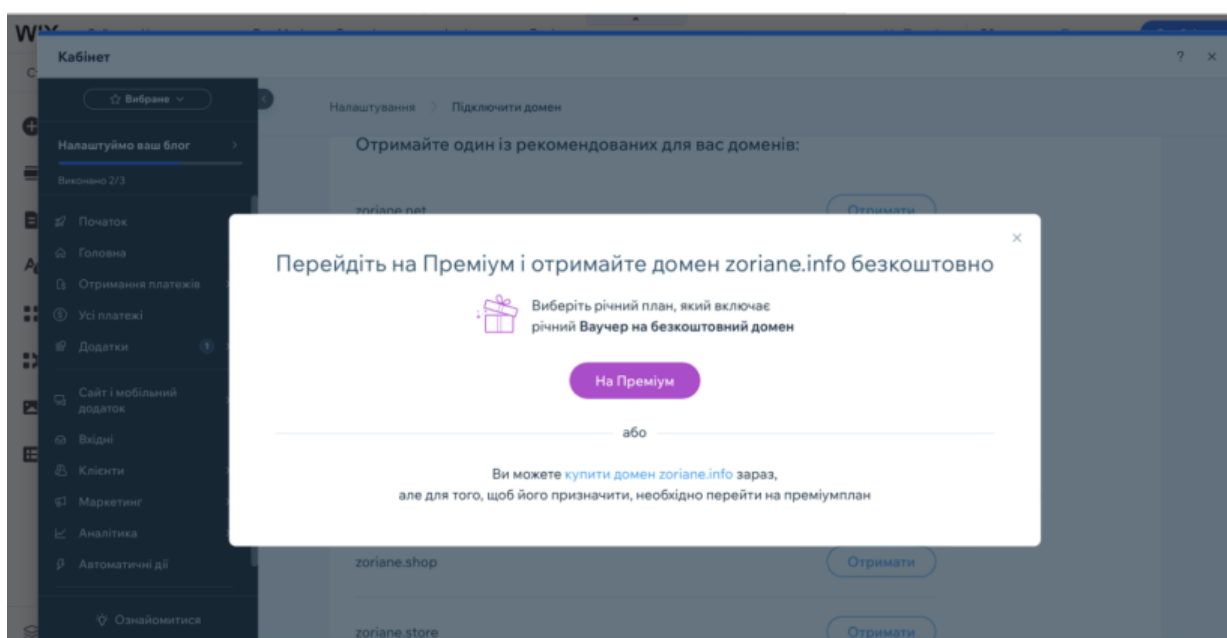


Рисунок 3.28 – Активація домену

3.3 Захист інформаційно-комп'ютерної системи

Захист інформаційної системи нашого веб-сайту є вимушеним і необхідним сучасним заходом, що запобігає несанкціонованому проникненню до нього. При завчасно-спланованій та правильній системі захисту будь-які сторонні користувачі чи зловмисники не зможуть переглянути чи скористатись нашими правовими ресурсами, скопіювати чи використати необхідну інформацію, порушити роботу веб-ресурсу [16].

Захист та безпека будь-якого сучасного веб-сайту сьогодні складається з наступних речей:

- використання перевірених та надійних програмних продуктів та забезпечення (треба застосовувати та скачувати тільки перевірені програмні продукти та додатки, які мають позитивні відгуки та перевірені часом);
- обов'язки розробника та адміністратора щодо забезпечення безпеки (при створенні сайту, розробник, тестувальник, адміністратор, повинен мати значний професійний досвід аби якісно провести налаштування сервера, зробити обмеження свободи різного типу технічних сценаріїв, а також обов'язково створити систему резервного копіювання);
- не забувати про регулярне та постійне оновлення програмного забезпечення (постійно на періодичній основі передивлятися та оновлювати наявне програмне забезпечення);
- створення системи аутентифікації користувачів та використання безпечних паролів (треба створити сучасні та надійні паролі, з використанням різного типу регістрів цифр, спеціальних символів, які відповідають найвищому рівню надійності та з періодичністю змінювати їх);
- вибір сучасного та актуального хостингу (в нашому випадку CMS WIX пропонує свій безкоштовний та надійний хостінг).

Всі вказані та перелічені вище нами фактори з інформаційної безпеки є дуже важливі, і врахування одного з них з часом призведе до слабкості інформаційної системи нашого веб-сайту ОСББ.

Щоб досить надійно захистити інформаційну системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework, необхідно:

- обов’язково використовувати перевірене безпечне з’єднання; і застосовувати систему аутентифікації з надійними і періодично змінними паролями;
- застосовувати та встановлювати сучасні та перевірені програми безпеки та не забувати постійно та регулярно слідкувати за оновленням усіх програм;
- не забувати проходити тестову регламентну та комплексну перевірку веб-сайту.

Для безпеки нашого веб-сайту використано стандартні сучасні програмні засоби CMS WIX:

- систему аутентифікації (рис. 3.29);
- захист від копіювання (Right Click Protect) (рис. 3.30).

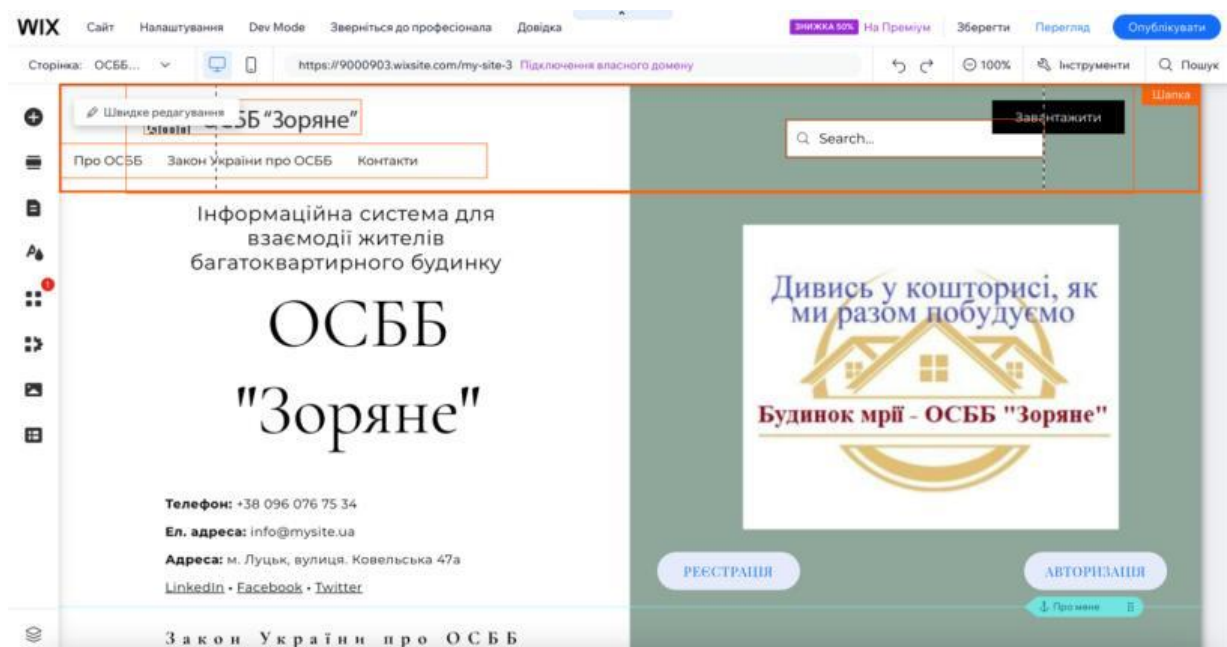


Рисунок 3.29 – Система аутентифікації інформаційної системи веб-сайту

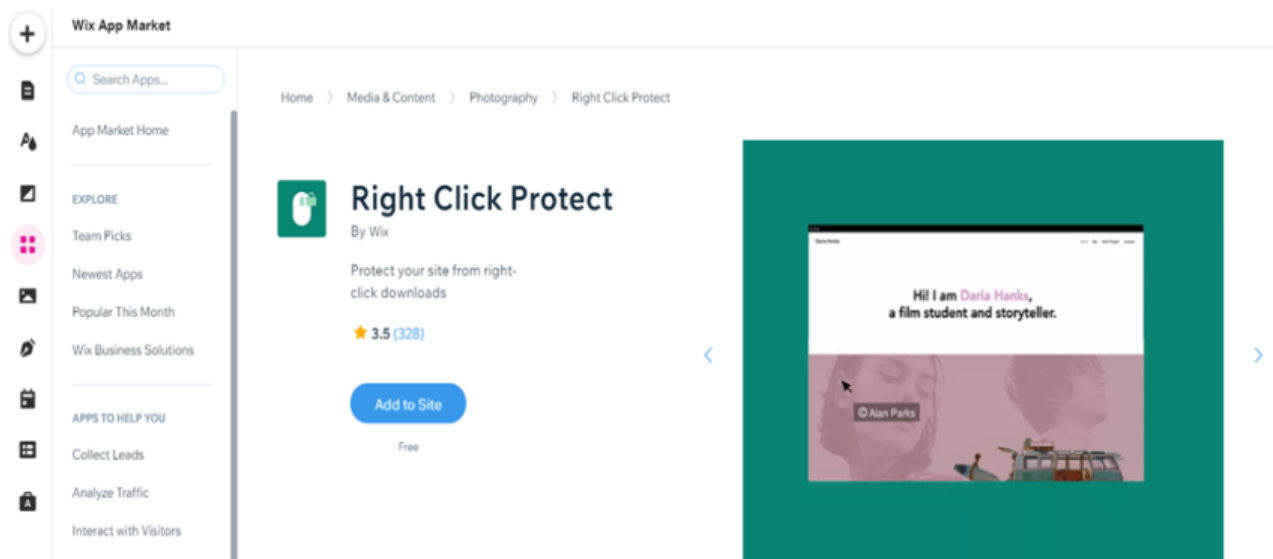


Рисунок 3.30 – Система захисту від копіювання
(Right Click Protect)

3.4 Розробка бази даних

Для необхідних записів даних, вибірок, і обробки даних, що являють собою структуровану сукупність визначених даних було застосовано безкоштовну та популярну систему для управління базами даних MySQL, котра є ПЗ з відкритим кодом, а також системою клієнт-сервер, що містить:

- багато визначених клієнтських програм і бібліотек;
- засобів адміністрування;
- широкий спектр програмних інтерфейсів (API).

Технологія проектування бази даних завжди є необхідною умовою при розробці будь-яких видів веб-сайтів. Тому, при користуванні інформаційною системою веб-сайту, виникають велика кількість запитів до бази даних у зв'язку з чим, базу треба проектувати максимально обдуманно, аби швидкість поданих запитів була максимально коректною.

Розроблена база даних для інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку має кілька таблиць, загальна структура яких наведена нижче (рис. 3.31).

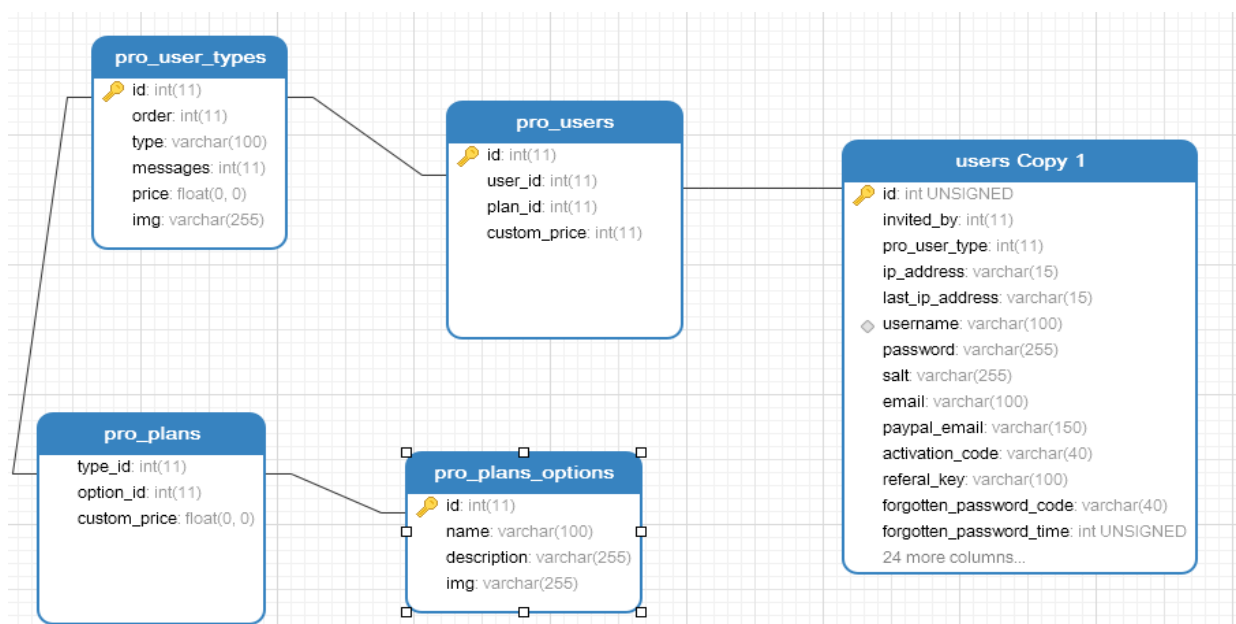


Рисунок 3.31 – Структура бази даних

Для інформаційного системи веб-сайту важливим є створення таблиці і бази даних для зборів жителів ОСББ. Саме тому, значну увагу при розробці бази даних зосереджена на таблиці «Збори мешканців ОСББ» (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Структура таблиці «Збори мешканців ОСББ»

Назва поля	Тип поля	Додаткові параметри	Призначення
id	INT (10)	PK	Ідентифікатор працівника
category_id	INT (10)	FK	Ідентифікатор категорії
name	INT (10)		Назва місця події
messages	INT (10)	FK	Повідомлення
place	INT (10)		Місце
date	INT (10)		Порядковий номер та дата

Система безпеки бази даних заснована на привілеї, наявні також паролі з можливістю верифікації з будь-якого комп'ютера, за рахунок чого забезпечується гнучкість та необхідна безпека. В процесі роботи, зазначені паролі передаються мережею і в подальшому, при з'єднанні з сервером, шифруються [19].

3.5 SEO інформаційно-комп'ютерної системи

Однією з пріоритетних і найпопулярніших технологій збору, а також аналізу визначення конкретних аналітичних даних, для того щоб розуміти та аналізувати показники продуктивності будь-яких сучасних сайтів, яку сьогодні використовують провідні компанії та IT спеціалісти, є SEO-аналітика [20].

На платформі CMS WIX можна провести SEO-аналіз нашого інформаційного веб-ресурсу, котрий є комплексом визначених дій над нашою інформаційною системою веб-сайту з метою визначення та корегування показників збільшення відвідуваності веб-сайту (рис. 3.32).

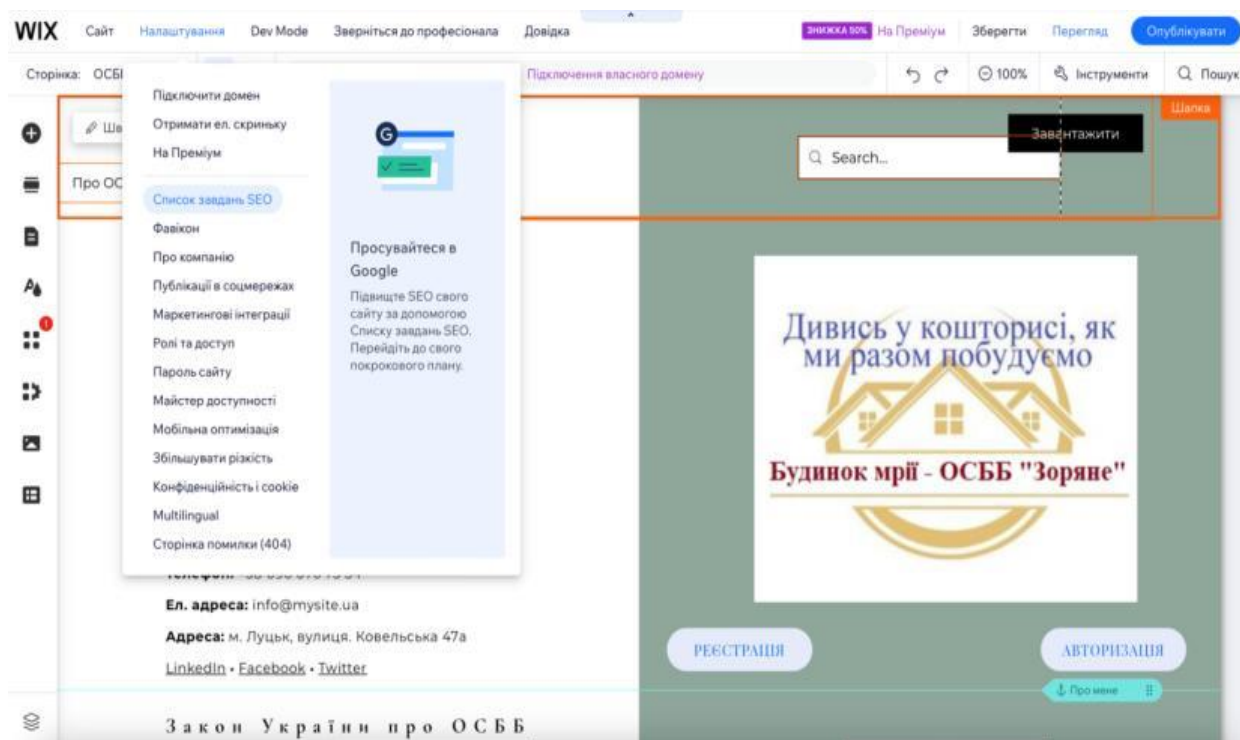


Рисунок 3.32 – SEO налаштування у WIX

Основною і найважливішою метою ефективного SEO-аналізу є визначення ключового місцезнаходження та покращення видимості веб-сайту. Саме на це треба звернути значну увагу при цільовій оптимізації інформаційного сайту для певних та визначених нами пошукових систем.

В процесі технічних налаштувань Search Engine Optimization ми повинні скористатись помічником SEO, котрий надає нам рекомендовані технічні налаштування зі списком бажань, які ми можемо самотійно корегувати виходячи від власних потреб та завдань, крім цього ще застосуємо Google Analytics (рис. 3.33).

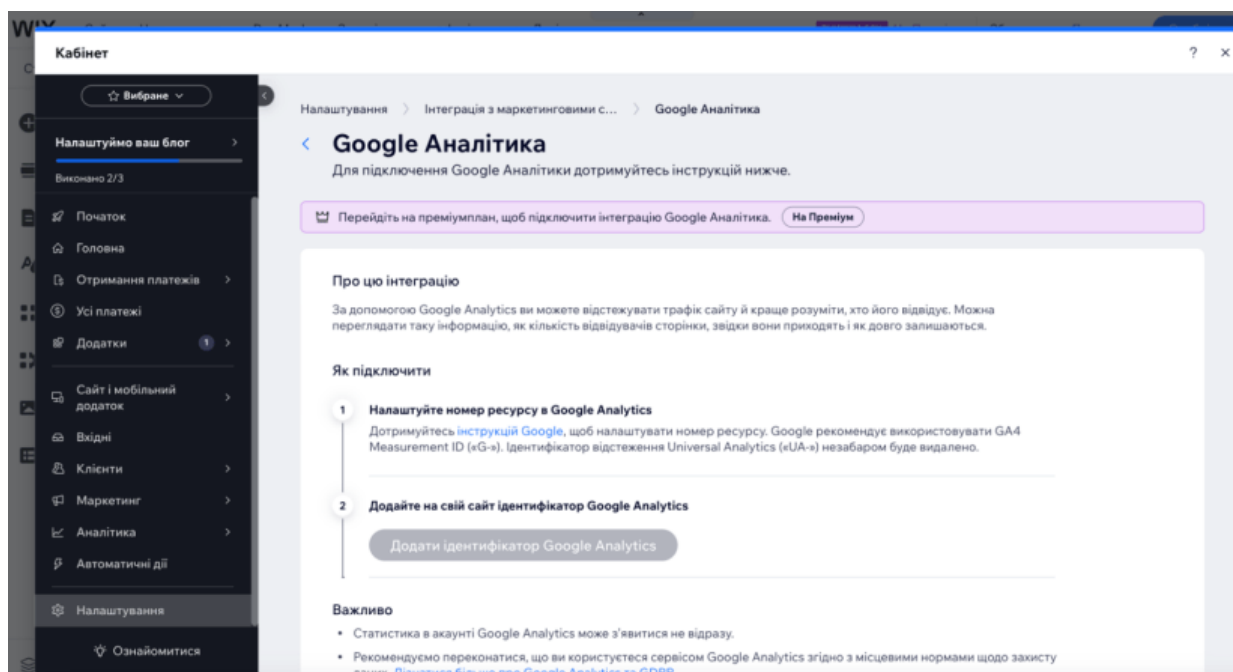


Рисунок 3.33 – Корегування параметрів Google Analytics [17]

Просування сучасного інформаційного сайту відбувається за умови, коли обраний веб-сайт відповідатиме зазначеним технічним вимогам пошукових систем:

- швидкість роботи;
- наповнення інформаційного веб-сайту;
- оптимізації під конкретні ключові слова.

Тому, для вдалого та успішного просування та визначення цільової аудиторії веб-сайту ОСББ треба налаштувати список усіх завдань SEO та вивести швидкість роботи сторінок інформаційної системи сайту у зелену зону, крім цього провести адаптування нашого сайту під мобільні пристрої (рис. 3.34).

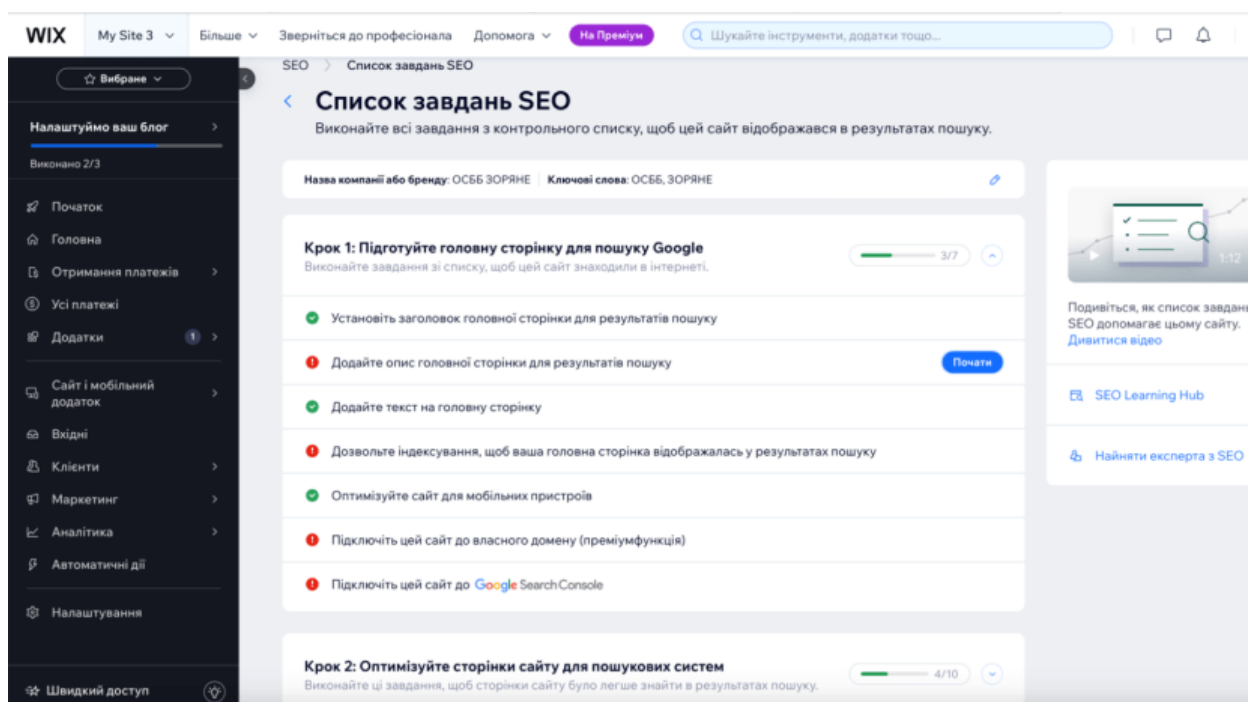


Рисунок 3.34 – Список завдань SEO [18]

Висновки до розділу 3

Підсумовуючи проведену роботу у розділі 3 проведено: поетапний технічний опис розробки усіх елементів та створення інформаційної системи веб-сайту ОСББ, активовано хостинг, під'єднано домен, покроково описано доцільність застосування системи безпеки сайту, розглянуті процеси проектування бази даних, проведено налагодження SEO оптимізації веб-сайту та під'єднано Google Analytics, здійснено тестування усіх рівнів, оптимізовано мобільну версію інформаційної системи сайту.

ВИСНОВКИ

Результатом виконання кваліфікаційної роботи бакалавра є розроблена та створена інформаційна система для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням таких програмних продуктів, як React і Spring Framework, а також були виконанні усі поставлені нами завдання.

Для створення дизайну інформаційної системи було проаналізовано багато різноманітних редакторів та обрано редактори Adobe Photoshop а також вбудований внутрішній редактор платформи CMS WIX, котрі є популярними і в той же час досить простими у користуванні, поєднують у собі простоту легко налаштовуваного інтерфейсу, найсучасніші професійні можливості будь-якої роботи з визначеними за складністю зображеннями.

Власне, під час виконання усіх запланованих пунктів та завдань кваліфікаційної роботи бакалавра виконано:

- проаналізовано та досліджено дану предметну область, наведено порівняльну характеристику сучасних конкурентних аналогів програмних продуктів, різноманітних програмних рішень. Крім цього, наведено порівняльну характеристику усіх наявних переваг і недоліків сучасних ІТ технологій, та обрано найкращі, на нашу думку оптимальні варіанти розробки інформаційної системи веб-сайту;

- визначено актуальність обраної проблеми розробки інформаційної системи у сучасному суспільстві світі та поставлено акценти на майбутню розробку комунікаційної складової;

- в процесі проведення порівняльного аналізу, визначено та досліджено особливості функціональних вимог до сучасних інформаційних веб-сайтів, поставлено акценти на більш пріоритетні варіанти;

- перед розробкою сайту, було проведено детальний та покроковий аналіз усіх переваг та недоліків сучасних інноваційних методів, технологій, програмних продуктів, фреймворків для розробки інформаційної системи веб-

сайту. Описано, чому саме зупинили вибір на даних обраних програмних продуктах;

- визначено та описано раціонально-оптимальний план усіх етапів та кроків створення та розробки майбутнього дизайну інформаційної системи для взаємодії жителів багатоквартирного будинку;

- в кінці роботи, згідно плану, розглянуто усі типи тестування, котрі проводяться у процесі створення ІС веб-сайтів. А саме, розглянуто тести інтеграції, тестування на відмову, E2E тестування, юніт-тести, тестування безпеки. І як наслідок, обрано та проведено тестування визначення чіткого аналітичного відстежування з використанням технології WebLOAD, описано систему захисту інформаційної системи веб-сайту ОСББ, проведено SEO оптимізацію, а також Google аналітику веб-сайту з визначенням усіх показників цільової аудиторії та критеріїв відвідуваності веб-сайту.

Отже, інформаційна система для взаємодії жителів багатоквартирного будинку з використанням React і Spring Framework, є досить функціональною і адаптивною, у зв'язку з чим відвідувачі інформаційного веб-сайту у будь-який час легко можуть отримати необхідну інформаційно-комунікаційну складову, переглянути тарифи ОСББ, зв'язатись для отримання певних питань з Головою чи правлінням ОСББ, переглянути законодавчі акти чи документи зборів мешканців будинку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асоціація ОСББ та ЖБК міста Києва. URL: <https://aosbb.kiev.ua> (дата звернення: 24.02.2024).
2. Огляд маркетингових платформ. URL: <https://webcatalog.io/uk/apps/reach-interactive/alternatives/> (дата звернення: 23.02.2024).
3. ОСББ К5. URL: <https://k5.kiev.ua> (дата звернення: 23.02.2024).
4. ОСББ «Гончара 62». URL: <https://www.gonchara62.pp.ua> (дата звернення: 23.02.2024).
5. ОСББ «Венеція 10/1». URL: <https://venezia.kyiv.ua/login> (дата звернення: 23.02.2024).
6. Моніторинг соціальних мереж. URL: <http://sendpulse.ua/support/social-media-monitoring> (дата звернення: 24.02.2024).
7. Офіційний веб-сайт «REACH». URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.reachVoteTech&hl=uk&gl=US> (дата звернення: 01.03.2024).
8. Офіційний веб-сайт «Sideline». URL: <https://webcatalog.io/uk/apps/sideline/> (дата звернення: 05.03.2024).
9. Офіційний веб-сайт «Odo». URL: <https://webcatalog.io/uk/apps/odoo/> (дата звернення: 07.03.2024).
10. Офіційний веб-сайт «REACH». URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.reachVoteTech&hl=uk&gl=US> (дата звернення: 08.03.2024).
11. Перспективи розвитку Reach. URL: https://store.steampowered.com/app/2126810/Memorys_Reach/?l= (дата звернення: 09.03.2024).
12. Офіційний веб-сайт «iPay». URL: <https://www.ipay.ua> (дата звернення: 21.03.2024).

13. Офіційний веб-сайт «PHP». URL: <https://www.php.net> (дата звернення: 22.03.2024).

14. Офіційний веб-сайт «HTML». URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML> (дата звернення: 27.03.2024).

15. Офіційний веб-сайт «Javascript». URL: <https://www.javascript.com> (дата звернення: 28.03.2024).

16. Офіційний сайт WordPress. URL: <http://uk.wordpress.org/> (дата звернення: 02.04.2024).

17. Офіційний сайт WIX. URL: <http://wix.com/> (дата звернення: 03.04.2024).

18. Соціальні мережі: поняття, історія виникнення. URL: <http://zounb.zp.ua/resourse/zaporizkyy-kray/zaporizhzhya-bibliotechne/fahova-osvita/socialni-merezhi-piv> (дата звернення: 10.04.2024).

19. Соціальні мережі, топ найпопулярніших в Україні і країнах світу. URL: <http://marketer.ua/ua/the-most-popular-social-networks-in-the-world/> (дата звернення: 24.04.2024).

20. Google Analytics. URL: <https://analytics.google.com/analytics/academy/course/6> (дата звернення: 25.04.2024).

21. Manage WIX. URL: <http://bit.ly/3FQlviw> (дата звернення: 29.04.2024).

22. Reach Smurt living. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.yesenviro.reachsmartlivingapp&hl=ru&gl=US> (дата звернення: 14.05.2024).

23. Spring Framework. URL: <https://spring.io/projects/spring-framework> (дата звернення: 15.05.2024).

24. Why you should build an WIX. URL: <http://bit.ly/3zMuehL> (дата звернення: 17.05.2024).