

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)

Кафедра Медіасистем та технологій
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Проектування та розробка web-сайту для мережі водоканалів
(тема)


Виконав:
здобувач 4 року навчання,
групи ВПВПС-21-1


Ярослав ІГНАТОВ
(власне ім'я, прізвище)

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

Тип програми освітньо-професійна

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

Керівник  ст. викл. Дар'я БІЛЕЦЬ
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту
Завідувач кафедри МСТ

Жанна ДЕЙНЕКО
(підпис) (власне ім'я, прізвище)

2025 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)
«19» травня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві Ігнатову Ярославу Сергійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проектування та розробка web-сайту для мережі водоконалів

Затверджена наказом по університету від 19 травня 2025 р. № 385 Ст

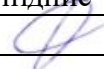
2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії 24 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи
Національні та міжнародні стандарти оцінки якості веб-сайтів; Методи та принципи побудови інтерфейсу користувача; Вихідні дані до друкарського видання; тощо.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі
Вступ, 1 Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу, 2 Аналітичний огляд літератури за темою, 3 Вибір інструментальних засобів розробки, 4 Проектування інформаційної структури та навігації, 5 Розробка модульної сітки, 6 Розробка графічного дизайну, 7 Наповнення контентом сторінок видання, 8 Тестування і публікація web-видання, 9 Економічне обґрунтування роботи, Висновки, Перелік посилань, Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)
Титульний слайд; Мета роботи; Задачі; Аналіз технічного завдання; Аналітичний огляд методів досліджень; Вибір інструментальних засобів; Проектування інформаційної структури; Створення модульної сітки; Розробка прототипів; Розробка дизайну; Економічне обґрунтування; Висновки.

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


Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	ст. викл. Дар'я БІЛЕЦЬ		24.06.2025
Економічна частина	ас. Легеза О.М.		19.06.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	07.06.2025	
2	Аналітичний огляд літератури за темою	09.06.2025	
3	Вибір інструментальних засобів розробки	10.06.2025	
4	Проектування інформаційної структури та навігації	11.06.2025	
5	Розробка модульної сітки	12.06.2025	
6	Розробка графічного дизайну	15.06.2025	
7	Тестування	19.06.2025	
8	Економічна частина	13.06.2025	
9	Оформлення пояснювальної записки	15.06.2025	
10	Оформлення графічної частини	17.06.2025	

Дата видачі завдання 19 травня 2025 р.

Здобувач


(підпис)

Керівник роботи


(підпис)

ст. викл. Дар'я БІЛЕЦЬ
(посада, власне ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 50 с., 2 табл., 28 рис., 1 дод., 10 джерел.

ДИЗАЙН, ПРОТОТИП, WEB-САЙТ, НАВІГАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ, КРОССБРАУЗЕРНІСТЬ.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка дизайну веб-сайту для комунальних підприємств з урахуванням сучасних вимог до функціональності, зручності та естетики.

Кваліфікаційна робота містить наступні етапи: аналіз конкурентів у сфері комунальних послуг, постановка цілей та задач сайту, розробка інформаційної архітектури сайту, написання оригінального контенту, підбір референсів та побудова мудборду, розробка прототипів з метою розуміння розташування функціональних блоків, побудова композиційних рішень, дизайн сайту. Було зроблено обґрунтований вибір інструментальних засобів. Сайт був протестований на адаптивність та кроссбраузерність.

ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 50 p., 2 tab., 28 fig., 1 app., 10 sources.

DESIGN, PROTOTYPE, WEBSITE, NAVIGATION, TESTING, CROSS-BROWSERCOMPATIBILITY.

The aim of the qualification work is to design a website for municipal enterprises, taking into account modern requirements for functionality, usability, and aesthetics.

The qualification work includes the following stages: analysis of competitors in the field of utilities, setting goals and objectives of the site, development of the site's information architecture, writing original content, selection of references and building a mood board, development of prototypes to understand the location of functional blocks, building compositional solutions, and site design. A reasonable choice of tools was made. The website was tested for adaptability and cross-browser compatibility.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП.....	7
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	9
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ	11
2.1 Огляд методів UX досліджень	11
2.2 Структура лендінгу, що продає.....	15
3 ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ	18
4 ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТА НАВІГАЦІЇ	24
5 РОЗРОБКА МОДУЛЬНОЇ СІТКИ.....	30
6 РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ.....	33
7 НАПОВНЕННЯ КОНТЕНТОМ	39
8 ТЕСТУВАННЯ WEB-САЙТУ	41
8.1 Функціональне тестування	41
8.2 Кросбраузерне тестування.....	41
8.3 Адаптивне тестування.....	42
9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	44
ВИСНОВКИ	48
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	50
ДОДАТОК А Основні сторінки сайту та особистого кабінету	51

ВСТУП

У сучасному світі інформаційні технології відіграють ключову роль у різних сферах діяльності, зокрема у комунальному господарстві. Комунальні послуги, такі як водопостачання, електропостачання, опалення, вивезення сміття та інші, є невід'ємною частиною повсякденного життя кожної людини. Від якості і своєчасності надання цих послуг залежить не лише комфорт і безпека громадян, але й загальний рівень соціально-економічного розвитку регіонів і держави в цілому. Тому ефективне управління комунальними підприємствами має важливе значення для підвищення рівня життя населення.

Водночас традиційні методи управління комунальними послугами часто базуються на паперовому документообігу та застарілих інформаційних системах, що ускладнює процеси контролю, звітності та обслуговування клієнтів. Низька швидкість обробки даних, ручне ведення документації, відсутність автоматизації створюють додаткові труднощі для працівників підприємств і призводять до помилок, затримок та непорозумінь. Це, в свою чергу, сприяє збільшенню адміністративних витрат, зниженню якості обслуговування споживачів, а також зростанню кількості конфліктних ситуацій між підприємствами та користувачами послуг.

У зв'язку з цим зростає потреба у впровадженні сучасних інформаційних технологій, які дозволять автоматизувати ключові процеси управління комунальними підприємствами, забезпечити оперативний доступ до необхідної інформації, а також покращити взаємодію між постачальниками послуг та їхніми клієнтами. Веб-технології є одним із найефективніших інструментів для реалізації таких завдань, оскільки дозволяють створити зручний інтерфейс для користувачів, забезпечити доступ до послуг у будь-який час та з будь-якого пристрою, що має інтернет-з'єднання.

Розробка веб-сайту для комунальних підприємств відкриває широкі можливості для підвищення прозорості діяльності підприємств, спрощення процесів оплати та подачі заявок, а також покращення комунікації з клієнтами. Такий сайт може містити інформацію про тарифи, графіки надання послуг, новини та оголошення, а також інтерактивні форми для зворотного зв'язку. Автоматизація цих процесів дозволить знизити навантаження на адміністративний персонал і підвищити загальну ефективність роботи підприємства.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства комунальні підприємства зіштовхуються з гострою потребою модернізації підходів до взаємодії з громадянами. Стара модель обслуговування, яка передбачає безпосередній візит до установи, паперовий документообіг та телефонні консультації, дедалі більше не відповідає очікуванням населення. Громадяни прагнуть швидкого, простого та надійного доступу до послуг – без черг, втрати часу та зайвих бар'єрів. На цьому тлі особливої актуальності набуває розробка ефективного веб-сайту, який би не лише відображав інформаційну діяльність комунального підприємства, а й виступав повноцінним інструментом цифрового сервісу. Зокрема, сайт має дозволяти подавати заявки на ремонт, передавати показники лічильників, оплачувати послуги онлайн, слідкувати за нарахуваннями, звертатися до адміністрації та отримувати актуальні новини у зручному форматі.

Згідно з численними дослідженнями у сфері електронного врядування, понад 70% користувачів очікують можливості отримання послуг через інтернет. Особливо це стосується житлово-комунальної сфери, де рівень щоденного контакту з підприємствами високий. Застарілі сайти із заплутаною навігацією, нерелевантною інформацією та неадаптованим дизайном створюють бар'єри у спілкуванні між підприємством і споживачами. Це спричиняє зростання недовіри, зниження якості обслуговування та надмірне навантаження на офлайн-канали комунікації.

Метою цієї кваліфікаційної роботи є розробка ефективного, естетичного та зручного дизайну користувацького інтерфейсу веб-сайту комунального підприємства ГКН, який забезпечить просту взаємодію між підприємством і мешканцями, сприятиме підвищенню рівня довіри та задоволеності користувачів, а також поліпшить загальну ефективність обслуговування.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити наступні задачі:

- провести всебічний аналіз потреб і очікувань цільової аудиторії;
- ознайомитися з сучасними веб-рішеннями в сфері комунальних послуг;
- визначити функціональні й технічні вимоги до сайту;
- розробити логічну структуру сторінок;
- побудувати прототипи інтерфейсу;
- обрати візуальний стиль із відповідною кольоровою палітрою, шрифтами та іконками;
- створити адаптивний макет, що буде коректно відображатися на різних пристроях.

Особлива увага приділяється доступності для користувачів з обмеженими можливостями, захисту персональних даних, відповідності дизайну принципам юзабіліті та нормативним стандартам веброзробки.

Аналіз цільової аудиторії виявив потребу в максимально спрощеному доступі до ключових функцій: передача показників, перегляд нарахувань, онлайн-оплата, а також запити до служби підтримки. Було виявлено, що для більшості користувачів важливим є наявність мобільної версії сайту або адаптивного дизайну, інтуїтивної навігації та можливості звернутися онлайн. Спираючись на ці дані, структура сайту будується за принципами логічної ієрархії та зручного маршруту користувача (user journey).

Візуальний стиль має формувати відчуття прозорості, довіри та надійності. Для цього застосовуються сучасні підходи UI/UX-дизайну, зокрема використання модульної сітки Bootstrap, адаптивного меню, інтерактивних елементів, доступної типографіки. Всі дизайнерські рішення були створені у Figma – професійному середовищі для розробки інтерфейсів, що дозволяє швидко створювати, тестувати та оновлювати макети.

Таким чином, у цій роботі проаналізовано як теоретичні засади побудови веб-інтерфейсів для комунальних підприємств, так і практичні аспекти їх реалізації.

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

2.1 Огляд методів UX досліджень

UX (User Experience) дослідження є невід'ємною частиною процесу розробки продуктів і послуг, спрямованих на створення позитивного користувацького досвіду. Вони допомагають зрозуміти потреби та поведінку користувачів, виявити проблеми та поліпшити взаємодію з продуктом. Існує безліч методів UX досліджень, кожен з яких підходить для певних цілей і етапів розробки. У цьому огляді розглядаються основні методи UX досліджень, їхні переваги, недоліки та сфери застосування.

Візуалізація інтерфейсу відіграє ключову роль у сприйнятті та взаємодії користувача з вебресурсом. Вдале графічне оформлення сприяє швидкому орієнтуванню, зменшує когнітивне навантаження та підвищує якість користувацького досвіду [1].

Інтерв'ю з користувачами є методом, що включає проведення прямих бесід із потенційними або фактичними користувачами продукту з метою глибокого розуміння їхнього досвіду, потреб та проблем. Цей підхід дає змогу отримати якісні дані та з'ясувати мотивації і поведінкові особливості користувачів, а також забезпечує можливість ставити уточнювальні запитання, що робить результати більш інформативними. Водночас цей метод потребує значних часових і людських ресурсів і може бути схильним до упереджень як з боку інтерв'юера, так і інтерв'ююваного, що варто враховувати при аналізі отриманої інформації. Інтерв'ю зазвичай застосовуються на початкових етапах дослідження користувачів та розроблення концепції продукту.

Анкетування, або опитування, являє собою метод збору даних, що здійснюється через поширення питальників у друкованому вигляді або в електронному форматі, зокрема онлайн. Цей метод дозволяє охопити велику

кількість респондентів, що сприяє отриманню кількісних даних і дає змогу швидко зібрати інформацію. Проте анкетування надає поверхневі дані і не дозволяє ставити уточнювальні питання, що може обмежувати глибину отриманих відомостей. Крім того, існує ризик низького рівня відгуку, що потребує додаткових заходів для підвищення мотивації учасників. Анкетування ефективно використовують для збору даних на великих вибірках і проведення кількісного аналізу.

Тестування зручності використання, або *usability testing*, є методом, що полягає у спостереженні за користувачами під час виконання ними типових завдань з продуктом. Це дозволяє виявити реальні проблеми і труднощі у використанні, що сприяє покращенню дизайну на основі об'єктивних даних. Основною перевагою є можливість безпосереднього спостереження за поведінкою користувачів, що дає глибоке розуміння їхнього досвіду взаємодії з продуктом. Проте цей метод вимагає ретельної підготовки, проведення тестів і не завжди дозволяє повністю відтворити реальний контекст використання. Тестування зручності застосовується на етапах прототипування і тестування готового продукту.

Карти шляху користувача, або *user journey mapping*, є візуальним інструментом, який відображає послідовність кроків, які користувач проходить під час взаємодії з продуктом, включаючи емоції та больові точки на кожному етапі. Цей метод дозволяє глибоко зрозуміти користувацький досвід, ідентифікувати проблемні місця і можливості для покращення, а також надає візуальне уявлення про шлях користувача. Водночас створення таких карт вимагає значного часу і залежить від якості зібраних даних. Карты шляху користувача застосовуються на етапах дослідження користувачів і проектування.

Аналіз конкурентів полягає у вивченні та оцінці продуктів конкурентів для виявлення їхніх сильних і слабких сторін. Цей метод дозволяє зрозуміти ринкові стандарти і тенденції, а також надати можливість покращити власний продукт, враховуючи досвід конкурентів. Водночас аналіз конкурентів може не враховувати унікальні потреби цільової аудиторії і потребує додаткових

часу та ресурсів для проведення. Цей метод застосовується на етапах дослідження ринку і концептуального проектування.

Карти емпатії є методом, спрямованим на глибоке розуміння емоцій, думок і потреб користувачів через створення візуальних карт, які допомагають команді розробників краще усвідомити досвід користувачів і полегшують комунікацію та співпрацю в межах команди. Однак цей метод потребує якісних даних для створення достовірних карт і може бути певною мірою суб'єктивним. Карти емпатії використовуються на етапах дослідження користувачів і розробки концепції.

Щоденникові дослідження передбачають, що користувачі протягом певного часу записують свої взаємодії з продуктом, що дозволяє вивчити їхню поведінку в природних умовах і отримати тривалі спостереження за користувацьким досвідом. Такий метод дає можливість глибше зрозуміти довгострокові аспекти використання продукту, але водночас вимагає значних часових затрат і чесності від користувачів щодо ведення записів. Цей метод використовується для детального вивчення поведінки користувачів у реальних умовах.

Картки сайту, або *card sorting*, є технікою, в якій користувачі сортують картки з елементами сайту чи застосунку, що допомагає визначити логічну структуру інформації і оптимізувати навігацію. Перевагою цього методу є покращення інформаційної архітектури продукту, а також простота проведення і аналізу. Недоліком є обмежена кількість учасників і те, що метод може не охоплювати всі аспекти користувацького досвіду. *Card sorting* застосовується на етапах проектування інформаційної архітектури.

Контекстне дослідження, або *contextual inquiry*, передбачає спостереження за користувачами і проведення інтерв'ю у природному середовищі використання продукту, що дає змогу глибоко зрозуміти контекст використання та виявити приховані проблеми і потреби, які можуть бути неочевидними при інших методах дослідження. Це дозволяє створювати продукти, максимально відповідні реальним умовам і потребам користувачів.

Таким чином, комплексне використання зазначених методів дослідження користувачів та аналізу інформації є ключовим етапом у процесі розробки ефективного, зручного і орієнтованого на потреби цільової аудиторії дизайну веб-сайту для комунальних підприємств. Поєднання якісних і кількісних методів дає змогу отримати повну картину користувацького досвіду, що суттєво підвищує шанси на успішну реалізацію проєкту.

Після детального розгляду методів дослідження користувачів та аналізу конкурентного середовища наступним логічним кроком у процесі розробки дизайну веб-сайту для комунальних підприємств є інтеграція отриманих даних у практичну фазу проєктування. Ефективне використання зібраної інформації дозволяє не лише сформулювати чіткі вимоги до функціональності та інтерфейсу, а й врахувати специфіку поведінки користувачів, їхні емоційні реакції та очікування. Це, у свою чергу, забезпечує створення продукту, який буде максимально адаптований до потреб цільової аудиторії та відповідатиме сучасним стандартам юзабіліті та доступності.

Науковий підхід до розробки дизайну базується на принципах користувацько-орієнтованого дизайну (User-Centered Design), який передбачає циклічний процес ітераційного вдосконалення продукту на основі безперервного зворотного зв'язку з користувачами. Застосування зазначених методів дослідження забезпечує комплексне розуміння користувацького досвіду і дозволяє уникнути типових помилок, пов'язаних із недостатнім врахуванням реальних потреб користувачів. Таким чином, поєднання якісних та кількісних методів у контексті сучасних практик проєктування сприяє формуванню дизайну, який не лише відповідає технічним вимогам, а й підтримує позитивний користувацький досвід, що є критично важливим для комунальних підприємств, які прагнуть підвищити рівень довіри та лояльності клієнтів.

Отже, переходячи від теоретичних досліджень до практичної реалізації, важливо сформулювати послідовний план розробки, який включає створення прототипів, візуального стилю та інтерфейсу, а також проведення тестувань

із подальшим впровадженням результатів. Такий системний підхід забезпечує високу якість кінцевого продукту, сприяє ефективній взаємодії користувачів із сайтом та підвищує ефективність роботи комунальних підприємств загалом.

2.2 Структура лендінгу, що продає

Лендінг традиційно розглядається як посадкова сторінка, що спрямована на виконання однієї конкретної цільової дії, найчастіше пов'язаної з продажем товару чи послуги. Однак сучасне трактування цього поняття значно ширше: лендінг може складатися з кількох взаємопов'язаних сторінок і бути багатосторінковим ресурсом. Незважаючи на це, основна посадкова сторінка зберігає свою чітку структуру і фокус на одній цільовій дії, що сприяє підвищенню ефективності взаємодії користувача з продуктом. Наукові дослідження у сфері когнітивної психології підтверджують, що візуальне оформлення веб-сайту відіграє ключову роль у формуванні першого враження користувача і визначає рівень його зацікавленості. Типографіка, кольорова гама, інтервали між елементами та логічна структура сторінки створюють відчуття комфорту або, навпаки, дискомфорту під час користування сайтом, що безпосередньо впливає на конверсію.

При створенні бренду сайту для комунального підприємства важливо враховувати уніфіковані візуальні елементи, серед яких – кольорова палітра, логотип та іконографіка, що асоціюються з прозорістю, надійністю та соціальною відповідальністю. Використання м'яких відтінків синього або зеленого кольорів сприяє формуванню довіри користувачів і забезпечує високу читабельність текстового контенту, що є важливим фактором у сприйнятті інформації. Візуальні компоненти водночас виконують функцію орієнтирів у навігації: активні кнопки мають бути чітко видимими, а розташування елементів – відповідати усталеним сценаріям взаємодії. Так, кнопки заклику до дії (CTA) традиційно розміщують у верхній або нижній

частині сторінки, заголовки – у верхній зоні, а меню – зліва або зверху, що відповідає очікуванням користувачів та покращує зручність навігації.

Створення лендінгу є доцільним у випадках, коли пропозиція має обмеження у часі, наприклад, для акційних товарів чи послуг із обмеженим запасом, а також для нових бізнесів, які прагнуть швидко протестувати ринок і зібрати перші контакти потенційних клієнтів. Основні цілі створення лендінгу можуть включати продаж товару або послуги, залучення фахівців на вакансії, збір контактної інформації для лідогенерації та формування автоматизованих маркетингових воронки.

Структурно лендінг включає стандартний набір елементів, таких як хедер, головний екран із заголовками і підзаголовками, заклик до дії, форми захоплення уваги (лід-форми), індикатори довіри у вигляді переваг і відгуків, контактну інформацію та футер. Серед обов'язкових компонентів посадкової сторінки можна виокремити унікальну торгову пропозицію (УТП), що представляє собою короткий, чіткий опис послуги або продукту, який підкреслює переваги над конкурентами. Опис діяльності підприємства, кнопка з цільовою дією, перелік переваг, розділ для зняття заперечень (наприклад, у форматі запитань і відповідей), сертифікати, нагороди, відгуки клієнтів та контактна інформація доповнюють повну картину посадкової сторінки.

Контент лендінгу має бути представленим у вигляді оригінального і якісного дизайну, що передбачає використання не більше двох професійних шрифтів, контрастних кольорів, високоякісних зображень і впорядкованої композиції. Усі елементи повинні бути витримані у єдиному фірмовому стилі, який включає логотип, фавікон, іконки, типографіку, кольорову палітру, а також додаткові складові, як-от сторінка помилки 404 та інші елементи інтерфейсу. Такий комплексний підхід до візуального оформлення дозволяє забезпечити не лише естетичну привабливість, а й покращити юзабіліті сайту, що є критично важливим для комунальних підприємств, які прагнуть підвищити рівень довіри, лояльності та задоволення своїх клієнтів.

Таким чином, розробка лендінгу як посадкової сторінки або багатосторінкового ресурсу повинна ґрунтуватися на науково обґрунтованих принципах дизайну, що враховують когнітивні особливості сприйняття користувачів, а також специфіку цільової аудиторії комунальних підприємств. Такий підхід сприяє створенню ефективного інструменту комунікації та підвищення рівня взаємодії між підприємством та його споживачами.

3 ВИБІР ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ

Прототипування є ключовим етапом у процесі розробки веб-сайтів, що дозволяє на основі комплексного аналізу цільової аудиторії, побудови шляху користувача (user journey) та визначення необхідного контенту створити початкову візуалізацію майбутнього продукту. Прототип є результатом дослідницької роботи, що формує основу для подальшого дизайнування і розробки. Процес створення прототипу включає кілька послідовних етапів: генерацію ідей, створення скетчу, розробку низькодеталізованого прототипу та тестування, кожен із яких має важливе значення для якісного втілення концепції.

На першому етапі, генерації ідей, зазвичай проводяться воркшопи, що об'єднують розробників, дизайнерів та представників замовника, з метою колективного обговорення та вибору найоптимальніших рішень. Такий підхід забезпечує синергію різних точок зору і дозволяє врахувати вимоги усіх зацікавлених сторін. На цьому ж етапі формуються базові концепції, які лягають в основу подальшого прототипування.

Наступним кроком є створення скетчу – простого начерку, виконаного вручну або за допомогою базових графічних інструментів, що ілюструє розташування функціональних блоків на сторінці. Функціональні блоки – це логічно відокремлені частини інформації або інтерфейсу, які виконують певні завдання. Наприклад, блок з відгуками сприяє підвищенню довіри користувачів до сайту. Важливо, щоб структура скетчу відповідала цілям і завданням, визначеним на попередніх етапах аналітики, що дозволяє максимально ефективно відобразити ключові функції майбутнього ресурсу.

Після узгодження скетчу розпочинається розробка інтерактивного прототипу за допомогою спеціалізованих програмних засобів. Серед сучасних інструментів для прототипування найбільш поширеними є Adobe XD (рис. 3.1), Balsamiq (рис. 3.2), Axure (рис. 3.3) та Figma (рис. 3.4).

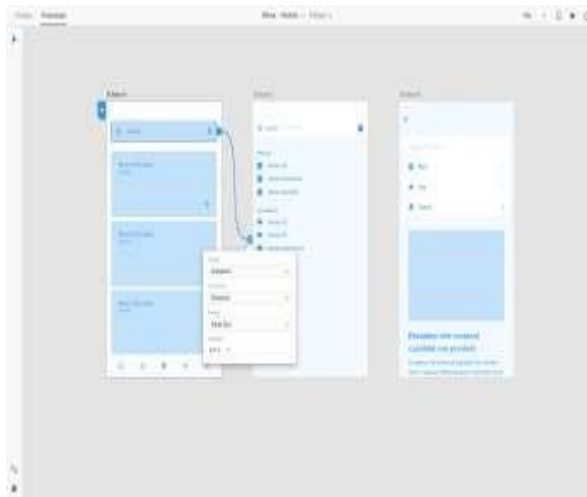


Рисунок 3.1 – Прототипування в Adobe XD

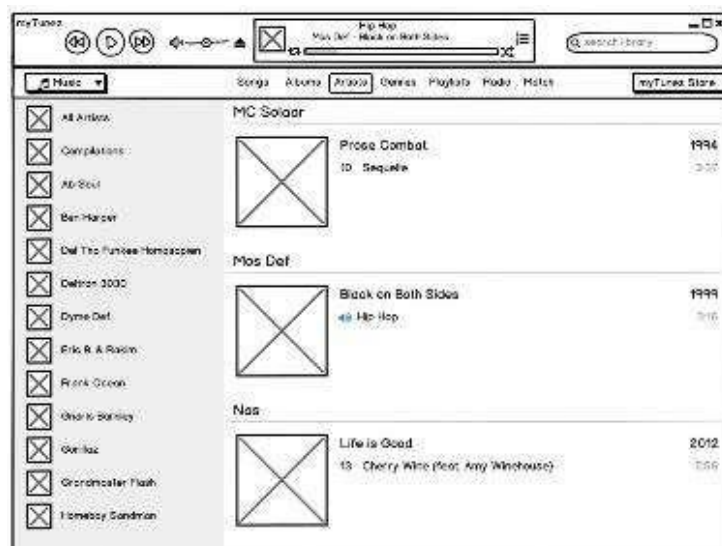


Рисунок 3.2 – Прототипування в Balsamiq

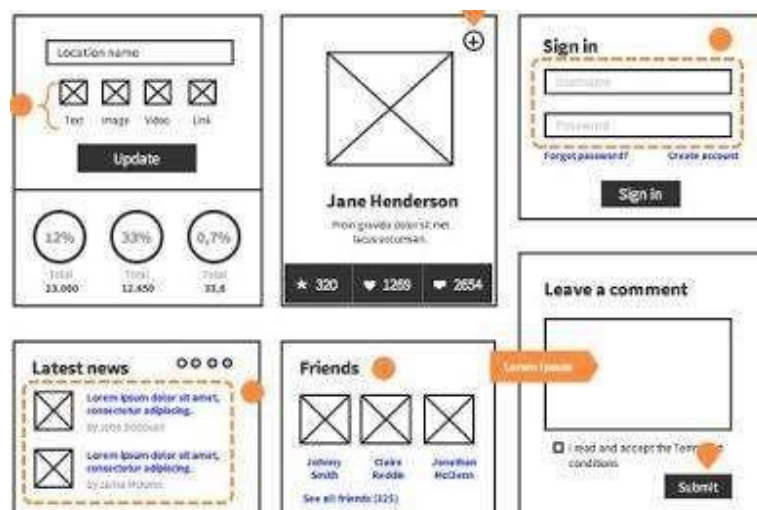


Рисунок 3.3 – Прототипування в Axure

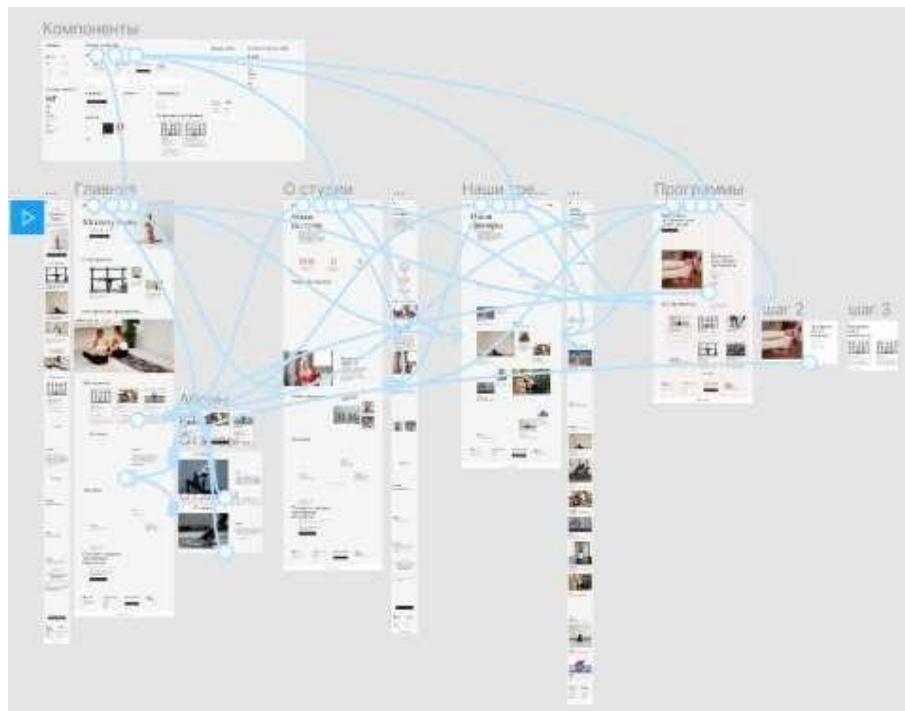


Рисунок 3.4 – Прототипування в Figma

Кожна з цих платформ має свої унікальні функціональні можливості, тарифні плани та специфіку використання. Проте при виборі програмного забезпечення для даного проєкту пріоритет надавався безкоштовному, одночасно гнучкому і потужному інструменту – Figma. Цей сервіс вирізняється високою кросплатформеністю, оскільки працює у браузері і не потребує встановлення локального клієнта, а також підтримує спільну роботу команд у режимі реального часу, що є критично важливим для ефективної комунікації розробників, дизайнерів та замовників.

Figma об'єднує функціонал кількох популярних програм для UI/UX дизайну, таких як Sketch, Adobe XD, Balsamiq, InVision та Zeplin, надаючи можливість не лише створювати візуальні макети, але й формувати клікабельні прототипи зі зв'язками між сторінками, анімаціями та інтерактивними елементами. Завдяки цьому стає можливим демонструвати концепцію дизайну в режимі презентації, адаптованому як для десктопних, так і для мобільних платформ. Таким чином, використання Figma сприяє підвищенню якості прототипування, зменшенню часу на внесення правок і підвищенню загальної продуктивності робочого процесу.

Враховуючи всі перераховані фактори, вибір Figma як основного інструменту для прототипування і дизайну макетів є обґрунтованим з огляду на її технічні характеристики, зручність використання, функціональність і можливість колективної роботи. Забезпечує створення якісних прототипів, що відповідають вимогам UI/UX і сприяють реалізації веб-сайту для комунальних підприємств.

Figma є універсальним та потужним інструментом для проектування інтерфейсів користувача, що набув широкого застосування у сфері UI/UX дизайну завдяки своїй гнучкості та зручності. На відміну від основного конкурента – Sketch, Figma пропонує низку суттєвих переваг, що значно підвищують ефективність колаборації та якість кінцевого продукту.

Figma підтримує одночасну спільну роботу над одним проектом у режимі реального часу. Такий підхід базується на технології cloud-based, що забезпечує синхронізацію змін усіх учасників команди, зменшуючи ризик втрати даних та конфліктів версій. Натомість, Sketch, будучи локальним додатком, обмежує можливість одночасної роботи над файлом однією особою, що ускладнює командну взаємодію та уповільнює робочий процес.

Figma реалізувала розвинуті функції створення компонентів (components) та їх варіантів (variants), що дозволяють систематизувати дизайн-елементи та забезпечити їхню повторне використання. Це суттєво оптимізує роботу дизайнерів, адже забезпечує узгодженість стилю та підвищує масштабованість проекту. Концепція компонентів в UI/UX дизайні відповідає принципам модульності та повторного використання коду, що є ключовими в сучасних підходах до розробки інтерфейсів.

Важливим аспектом є наявність вбудованого режиму презентації у Figma, який дозволяє демонструвати готові прототипи безпосередньо клієнтам або зацікавленим сторонам без необхідності експорту чи використання сторонніх додатків. Це значно спрощує процес комунікації та дозволяє оперативно отримувати зворотній зв'язок, що відповідає методологіям гнучкої розробки (Agile) та user-centered design.

Крім того, Figma має широкий спектр інтегрованих плагінів, що розширюють функціональність програми і дозволяють автоматизувати рутинні завдання. До найпопулярніших належать:

Contrast – плагін для перевірки контрастності тексту та кольорів, що важливо для забезпечення доступності дизайну відповідно до стандартів WCAG (Web Content Accessibility Guidelines). Це допомагає створювати інтерфейси, зручні для користувачів з порушеннями зору. Iconify (рис. 3.5) – інструмент, який надає доступ до великої бібліотеки іконок, що оптимізує процес підбору графічних елементів та сприяє уніфікації візуальної мови. Unsplash (рис. 3.6) – плагін для швидкого підбору якісних фотографій із безкоштовної бази, що сприяє покращенню естетики прототипів та підвищенню їх візуальної привабливості. Color filters – інструмент, що дозволяє симулювати різні види порушень зору, перевіряючи дизайн на доступність для ширшої аудиторії, що є складовою соціальної відповідальності дизайнера. Vlobs (рис. 3.7) – плагін для створення плавних, органічних форм, що відповідають сучасним трендам у графічному дизайні та покращують візуальне сприйняття інтерфейсу.

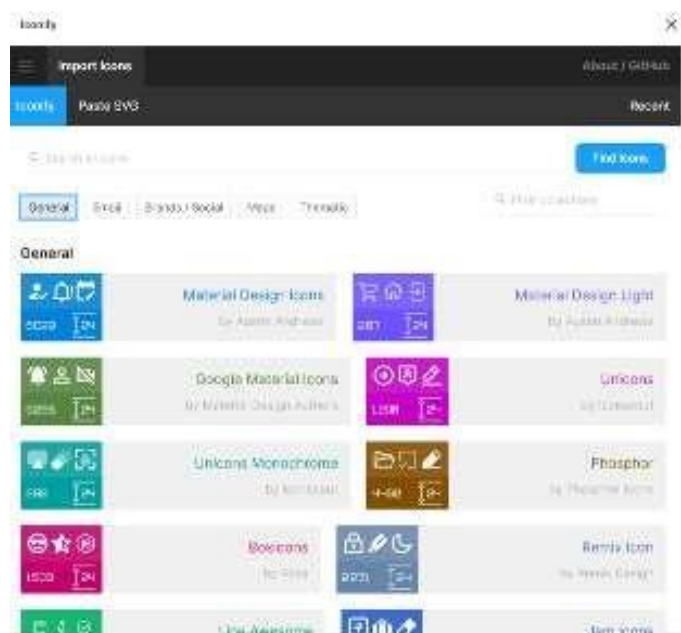


Рисунок 3.5 – Iconify плагін

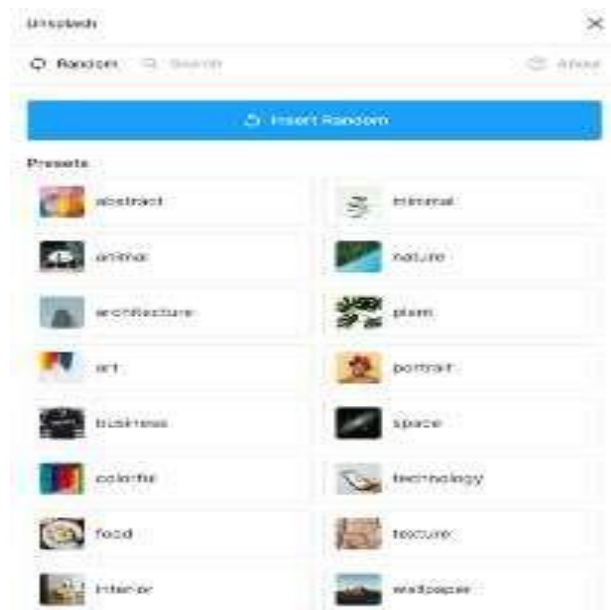


Рисунок 3.6 – Unsplash плагін

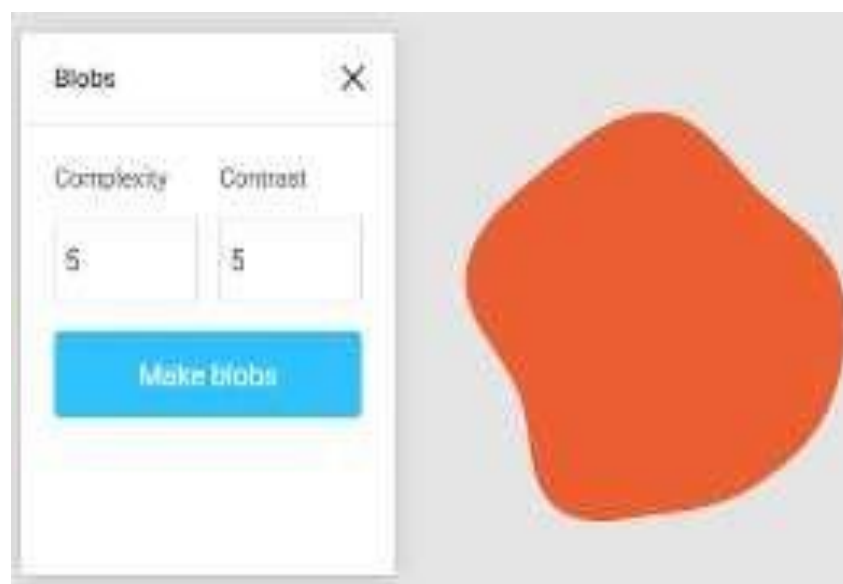


Рисунок 3.7 – Blobs плагін

Завдяки таким інструментам, Figma виступає не лише як платформа для розробки макетів, але й як комплексне рішення, що підтримує весь цикл UI/UX розробки – від початкового концепту до презентації готового продукту. Це робить Figma незамінним інструментом у процесі створення сучасних вебсайтів та додатків, зокрема для комунальних підприємств, де важлива ефективність, зручність та доступність інтерфейсу.

4 ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТА НАВІГАЦІЇ

Структура інформації на вебсайті відіграє фундаментальну роль у процесі його розробки та подальшого функціонування. Недостатньо продумана інформаційна архітектура призводить до появи надмірної кількості непотрібних сторінок, дублювання контенту та «битих» посилань, що негативно впливає на юзабіліті і знижує ефективність взаємодії користувача з ресурсом. Тому особлива увага повинна бути приділена формуванню чіткої, логічної та інтуїтивно зрозумілої структури сайту.

Згідно з сучасними дослідженнями в галузі інформаційного дизайну, «побудова логічної навігації та інформаційної архітектури значно підвищує ефективність сприйняття контенту користувачами» [8]. Найпоширенішим і водночас найбільш ефективним способом організації інформації є ієрархічна структура, що забезпечує доступність і простоту користування сайтом. Ієрархічна модель дозволяє формувати багаторівневі меню, що сприяє логічному розподілу інформаційних блоків та мінімізує час пошуку необхідних даних.

Інформаційна структура сайту – це спосіб організації контенту з урахуванням усіх взаємозв'язків між інформаційними матеріалами, що забезпечує інтеграцію та узгодженість елементів сайту. Зручність і швидкість навігації безпосередньо залежать від того, наскільки ефективно організовані ці зв'язки, що є одним із ключових факторів у забезпеченні позитивного користувацького досвіду (User Experience, UX).

При розробці інформаційної структури важливо враховувати обсяг і різноманітність інформаційних матеріалів, які планується розмістити. Відомі три основні моделі структурування сайту: лінійна, ієрархічна та мережна (павутинна). Кожна модель має свої специфічні переваги та недоліки, залежно від цілей проєкту та очікуваної поведінки користувачів.

Ієрархічна структура, або «інформаційне дерево», є найбільш поширеною моделлю для бізнес-сайтів, зокрема для корпоративних порталів та представництв. Вона забезпечує логічний розподіл інформації на розділи, категорії та підкатегорії, що дозволяє користувачу керувати глибиною перегляду та швидко орієнтуватися у великому обсязі даних. У класичній ієрархічній моделі кожен інформаційний елемент належить лише до однієї категорії або підкатегорії, що сприяє уникненню плутанини та дублюванню контенту.

Визначення розділів і категорій для бізнес-сайту є індивідуальним завданням, яке залежить від специфіки діяльності компанії, цільової аудиторії та інформаційних потреб. Проте існують загальні рекомендації, що базуються на аналізі типових бізнес-моделей та найкращих практик у сфері вебдизайну. Наприклад, до основних розділів зазвичай входять: «Про компанію», «Послуги/Продукти», «Новини/Блог», «Контакти», а також розділи, пов'язані зі специфічними функціями, такими як підтримка клієнтів чи документація.

Важливим аспектом є також врахування принципів доступності (accessibility) та адаптивності структури, щоб забезпечити зручність користування для різних категорій користувачів, включаючи людей з інвалідністю, а також ефективне відображення на різних пристроях (мобільних, планшетах, десктопах). Сучасні підходи до інформаційної архітектури інтегрують UX-дослідження та аналіз поведінки користувачів (user behavior analytics), що дозволяє оптимізувати структуру з урахуванням реальних потреб і очікувань аудиторії.

Таким чином, продумана інформаційна структура сайту є основою для побудови ефективного, зручного та функціонального вебресурсу, що відповідає бізнес-цілям і забезпечує високий рівень задоволеності користувачів.

Спроби формування інформаційної структури вебсайту без попереднього збору та аналізу повного набору інформаційних матеріалів, які планується розмістити, часто призводять до неефективних результатів і

можуть бути визнані приреченими на невдачу. Основною причиною цього є неможливість адекватно передбачити та структурувати взаємодію між різними елементами контенту без урахування їхньої повноти і взаємозв'язків.

Відсутність комплексного уявлення про всі інформаційні ресурси, які будуть включені у сайт, зумовлює ризик створення неповної або надмірно спрощеної структури, що не відповідає реальним потребам користувачів і завданням бізнесу. В результаті, під час додавання нових матеріалів або оновлення контенту виникає необхідність постійних змін у структурі, що негативно впливає на стабільність, логічність і цілісність інформаційної архітектури.

Такі часті зміни можуть призвести до руйнування початкових концептуальних засад структури, втрати її цілісності, появи дублювань, неузгодженостей та ускладнень у навігації. У деяких випадках це викликає необхідність радикального перегляду або повного переосмислення інформаційної архітектури, що веде до повторного проходження етапу проєктування з нуля.

Для уникнення таких проблем сучасні методики розробки вебсайтів рекомендують проводити попередній аудит і класифікацію контенту, а також застосовувати інструменти інформаційного моделювання (наприклад, контентні інвентаризації, картування користувацьких сценаріїв), що дозволяє створити більш гнучку, масштабовану і відповідну до потреб структуру ще на початкових етапах проєкту.

Таким чином, тільки на основі повного і структурованого набору інформаційних матеріалів можливо спроектувати інформаційну архітектуру, яка буде стабільною, логічною та адаптивною до подальших змін, що є ключовим фактором успішної реалізації вебпроєкту.

Для створення інформаційної структури сайту "GKH" було розроблено інформаційне "дерево" (рис. 4.1).

відповідності стандартам доступності WCAG), для пошуку іконок (Iconify), швидкого підбору якісних фотографій (Unsplash), а також інструменти для тестування доступності дизайну для користувачів з порушеннями зору (Color filters). Також існують плагіни, які допомагають створювати трендові плавні форми, такі як Blobs, що додають візуальної привабливості сучасним інтерфейсам. Figma виступає не просто як редактор дизайну, а як комплексне рішення для підтримки всього циклу розробки UI/UX – від створення прототипів до їх презентації, що робить цей інструмент незамінним для розробки сучасних вебсайтів та додатків.

На основі розробленої інформаційної структури сайту було здійснено проєктування основних навігаційних елементів – хедера та футера (рис. 4.2-4.3), які відіграють ключову роль у забезпеченні зручності користування вебресурсом та орієнтації відвідувачів. Наступним етапом стало адаптування цих компонентів для мобільної версії сайту, що відповідає сучасним вимогам адаптивного дизайну та забезпечує комфортний доступ з різних типів пристроїв.

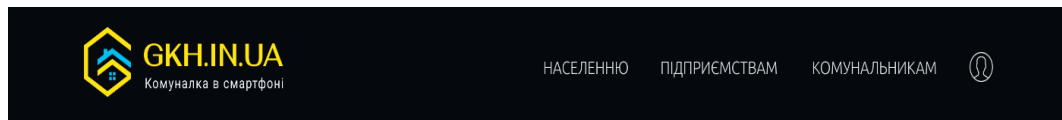


Рисунок 4.2 – Хедер сайту, що розроблюється

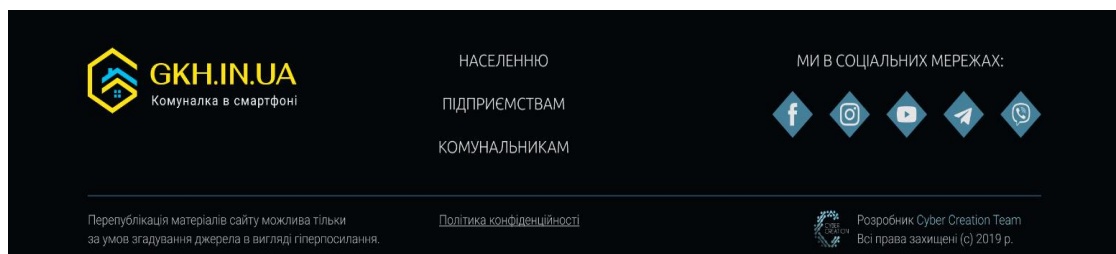


Рисунок 4.3 – Футер сайту, що розроблюється

У мобільній версії було додано новий інтерфейсний елемент – бургер-меню, яке служить для приховування основного навігаційного меню з метою економії простору на екрані. Такий підхід дозволяє зберегти

функціональність меню без перевантаження інтерфейсу та покращує користувацький досвід на мобільних пристроях (рис. 4.4). Використання бургер-меню відповідає сучасним трендам у UI/UX дизайні і сприяє інтуїтивній навігації навіть при обмеженому просторі екрану.



Рисунок 4.4 – Хедер для мобільної версії сайту

5 РОЗРОБКА МОДУЛЬНОЇ СІТКИ

Модульна сітка в web-дизайні є фундаментальною схемою, яка визначає розташування всіх елементів і блоків на веб-сторінках. Цей каркас застосовується послідовно на всіх сторінках сайту, що дозволяє створити гармонійний і впорядкований візуальний ряд, забезпечуючи цілісність та узгодженість дизайну. Як зазначають дослідники, «модульна сітка є невід’ємним компонентом системи візуальної гармонії інтерфейсу. Вона дозволяє формувати чіткий порядок розміщення елементів і забезпечує послідовність у стилістиці сторінок» [6, 7].

Сітки в дизайні можуть бути різної складності – від простих до багаторівневих, фіксованими або динамічними. Однак ключовим фактором успіху є дотримання вибраної модульної структури на всіх етапах розробки і на всіх сторінках сайту, що забезпечує послідовність та передбачуваність користувацького інтерфейсу [6]. Недотримання цієї послідовності може призвести до візуальної дисгармонії, плутанини у сприйнятті контенту та зниження загального рівня зручності користування.

Для розробки вебсайту «ГКН» було обрано 12-колонну сітку Bootstrap (рис. 5.1), яка з моменту свого створення передбачає підтримку мобільних пристроїв. Ця сітка автоматично адаптується до ширини екрану користувача, що значно прискорює процес розробки. Завдяки вбудованій підтримці адаптивності, розробникам не потрібно писати окремий код для різних типів пристроїв – настільних комп’ютерів, ноутбуків, планшетів чи смартфонів. Такий підхід відповідає сучасним вимогам responsive design і покращує користувацький досвід на різних платформах [7].

Для створення цікавої та зручної композиції необхідно додати силові лінії тексту. З цією метою було розставлено дві силові лінії (рис. 5.2).

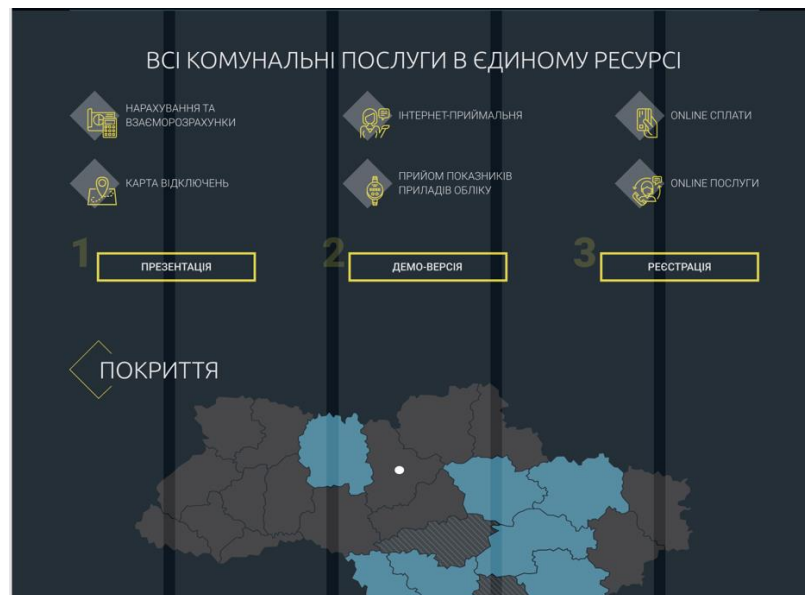


Рисунок 5.1 – Модульна сітка для сайту, що розробляється

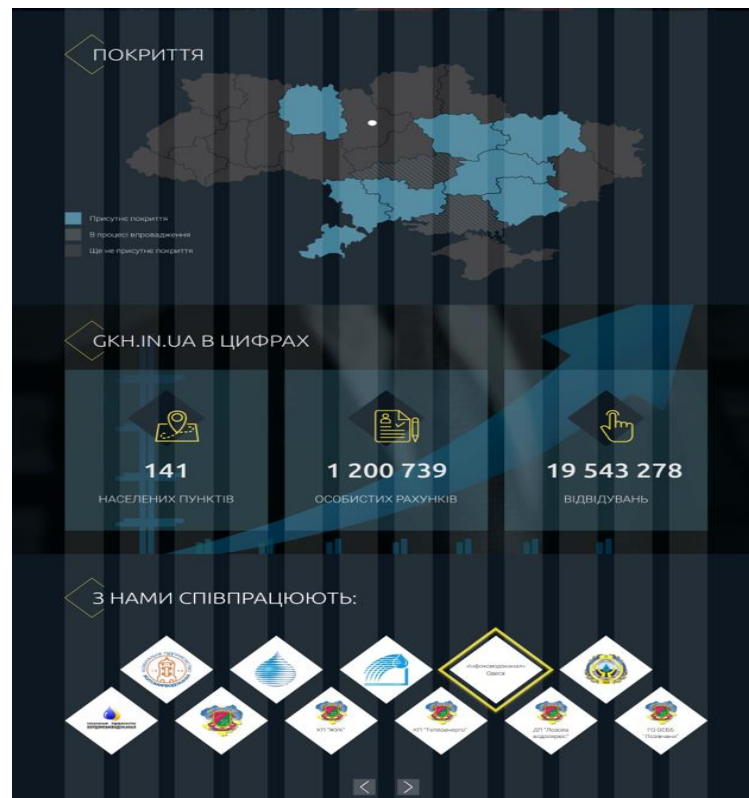


Рисунок 5.2 – Силкові лінії тексту

Для системи відступів у дизайні сайту була обрана 5-піксельна сітка. Це означає, що базовий модуль має розмір 5×5 пікселів, і всі інтервали між елементами, поля, відступи та розміри об'єктів узгоджуються відповідно до цієї кратності.

Такий підхід дозволяє досягти візуальної гармонії, структурованості та впорядкованості інтерфейсу. Завдяки використанню чіткої сітки дизайнери можуть швидше компоновати елементи на сторінці та забезпечувати єдині принципи розміщення по всьому сайту (рис. 5.3). Це також полегшує адаптацію дизайну до різних розмірів екранів і спрощує подальшу розробку.



Рисунок 5.3 – Використання 5-піксельної сітки

6 РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ

Прототип є важливою складовою процесу проектування користувацького інтерфейсу та являє собою схематичне представлення всіх або окремих сторінок майбутнього вебсайту. Він може бути реалізований у вигляді ескізу (lo-fi прототипу) або інтерактивного HTML-документа (hi-fi прототипу), що відображає ключові структурні елементи та сценарії взаємодії: навігаційне меню, кнопки, форми введення, контентні блоки тощо. Прототип виконує функцію візуального моделювання, яке дозволяє на ранніх етапах формувати логіку взаємозв'язків між елементами інтерфейсу та тестувати майбутній досвід користувача.

Згідно з сучасними підходами у сфері UI/UX, графічний стиль інтерфейсу має не лише естетичне, а й функціональне значення: «Кольорова палітра, типографіка та іконографіка сприяють швидкому розпізнаванню елементів і створюють емоційне враження від сайту» [2]. Саме тому прототип виступає також як основа для подальшої візуальної стилізації, забезпечуючи системність у прийнятті рішень щодо дизайну.

Розробка прототипу є обов'язковим етапом незалежно від рівня складності проекту. Він дозволяє провести структурний і функціональний аналіз проекту ще до початку повноцінної розробки, а також забезпечує комунікацію між замовником, дизайнером і розробником. Прототип виконує роль інструменту початкового оцінювання функціоналу та складності реалізації, даючи змогу учасникам команди сформуванню уявлення про кінцевий продукт на основі візуалізації, а не абстрактних текстових описів. Це значно підвищує точність оцінки обсягу робіт, зменшує ризики нерозуміння технічного завдання та дозволяє оптимізувати бюджет і терміни реалізації.

На практиці, створення прототипу займає менше часу, ніж безпосередня розробка або дизайн, що дає змогу оперативно опрацювати

кілька варіантів структури і поведінки сторінок, провести А/В тестування або UX-аналіз, і вибрати найбільш ефективне рішення. Прототип дозволяє досягти орієнтовної точності оцінки розробки на рівні 60–70%. Для досягнення вищої точності (85–90%) потрібен вже затверджений макет у фінальному графічному оформленні.

Рівень деталізації прототипу визначається складністю і масштабом вебресурсу. Для невеликих сайтів, таких як корпоративні візитки або прості інтернет-магазини, достатньо створення докладного прототипу для 3–5 основних сторінок, інші ж можуть бути представлені у вигляді скетчів або спрощених ескізів. Натомість для великих порталів, онлайн-сервісів, SaaS-платформ або стартапів доцільно моделювати повноцінний прототип усіх сторінок, з урахуванням різних сценаріїв використання, станів елементів та адаптивних варіантів для різних пристроїв.

Таким чином, прототипування є ключовим етапом у процесі розробки користувацького інтерфейсу, що поєднує методи системного аналізу, інформаційної архітектури та когнітивного UX-дизайну, і забезпечує основу для ефективного та узгодженого створення вебсайту.

Для сайту «ГКН» було створено декілька прототипів, які охоплюють основні функціональні сторінки: головну, особистий кабінет користувача та розділ новин. Прототипування дозволило не лише візуалізувати логіку розміщення контенту, а й протестувати ефективність навігаційної структури та сценарії користувацької взаємодії ще до етапу фінального дизайну.

Особлива увага була приділена головній сторінці, яка виконує роль центрального навігаційного вузла вебресурсу. У процесі проектування було визначено оптимальний порядок розміщення ключових функціональних блоків з урахуванням принципів ієрархії контенту, візуальної доступності та пріоритетів користувача. Передбачено, що головна сторінка завжди міститиме усі основні сервіси для мешканців – онлайн-оплати, онлайн-послуги, інтернет-приймальні, прийом показань приладів обліку, карту відключень, нарахування та взаєморозрахунки (рис. 6.1).

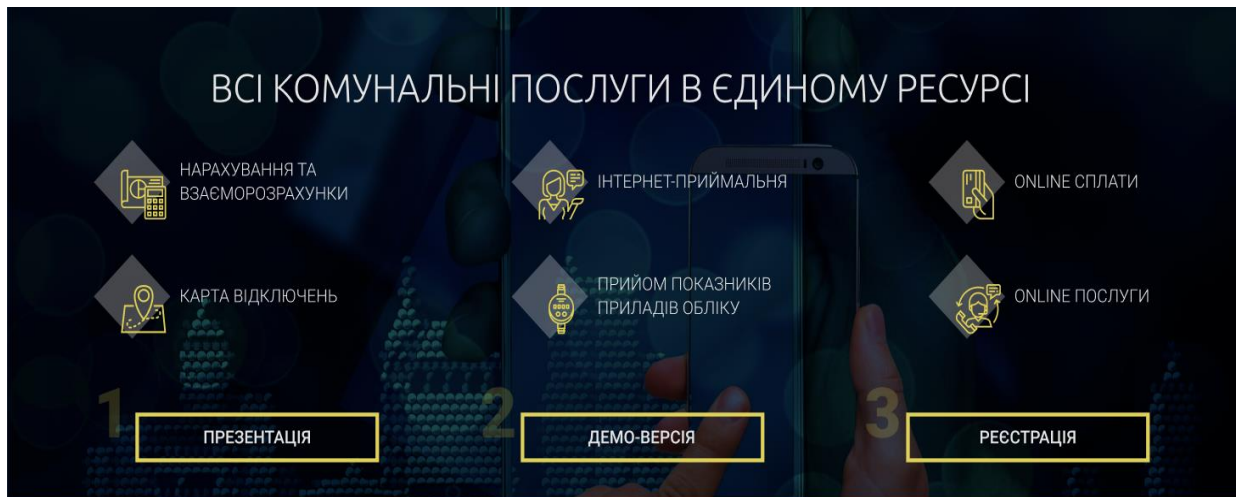


Рисунок 6.1 – Унікальна торгова пропозиція сервісу

Цей підхід забезпечує швидкий доступ до найпопулярніших послуг і підвищує загальну ефективність використання сайту, що є ключовим критерієм у проектуванні інтерфейсів для комунальних підприємств.

Далі, необхідно розповісти про покриття нашого сервісу по всій нашій державі (рис. 6.2).

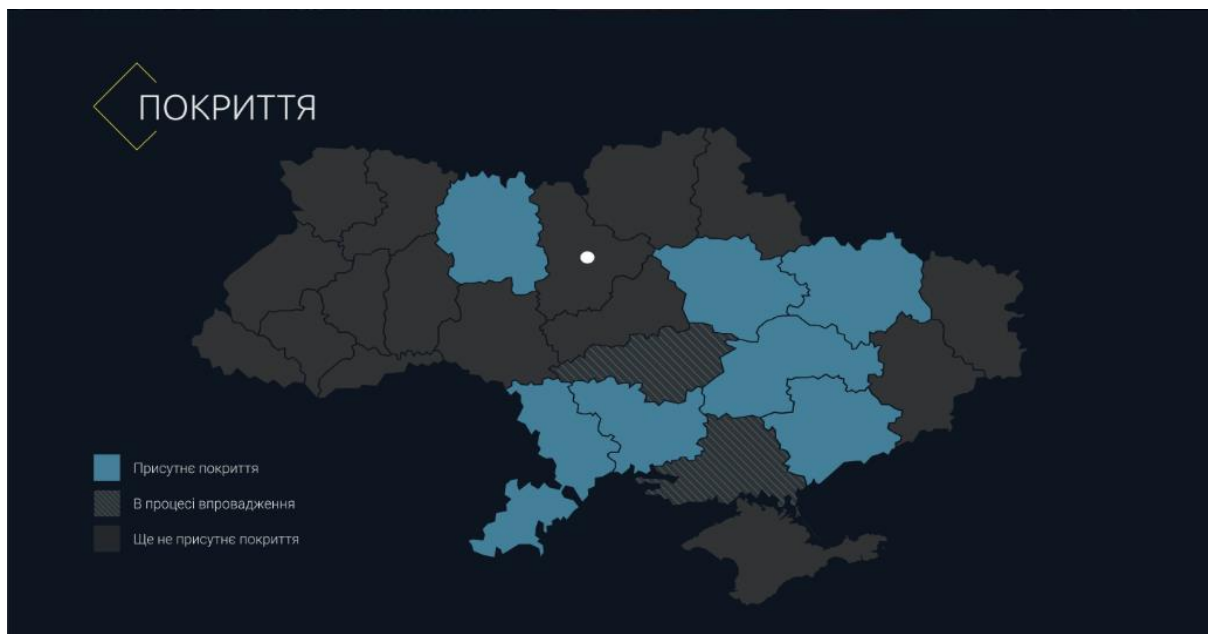


Рисунок 6.2– Блок покриття

Після покриття можна показати користувачам в цифрах як розвивається наш сервіс (рис. 6.3).

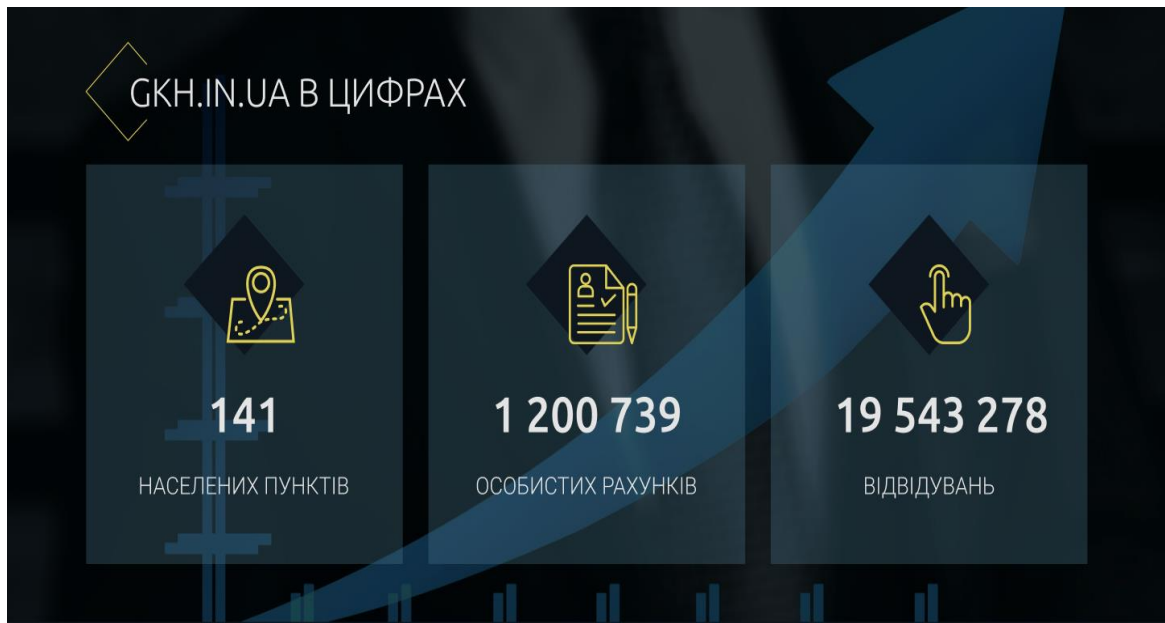


Рисунок 6.3 – Блок статистики

Цільова дія на головній сторінці вебсайту полягає у формуванні первинного інтересу користувача, підвищенні рівня його довіри до ресурсу та стимулюванні до взаємодії з сервісом. Основне завдання – переконати споживача в тому, що використання нашої платформи для оплати та обліку комунальних послуг є не лише зручнішим, але й швидшим та надійнішим способом порівняно з альтернативними каналами. Це досягається шляхом застосування сучасних принципів UX-психології, таких як чіткі заклики до дії (call-to-action), соціальні докази та прозора подача інформації.

У випадку, якщо на етапі ознайомлення потенційний абонент ще не готовий здійснити взаємодію з сервісом, інтерфейс передбачає додаткові засоби формування довіри. Одним із таких інструментів є демонстрація переліку водоканалів і інших постачальників комунальних послуг, які вже співпрацюють із платформою. Це виконує функцію соціального підтвердження (social proof) та слугує фактором прийняття рішення для нових користувачів.

Крім того, нові відвідувачі часто виявляють інтерес до походження та авторитетності ресурсу. У зв'язку з цим доцільним є розміщення у футері сайту інформаційного блоку про розробників – так званого фрейму

розробників, що містить посилання на організацію або команду, яка відповідає за створення та підтримку сайту. Такий елемент не лише задовольняє потребу в прозорості, але й підвищує загальний рівень довіри до ресурсу (рис. 6.4).

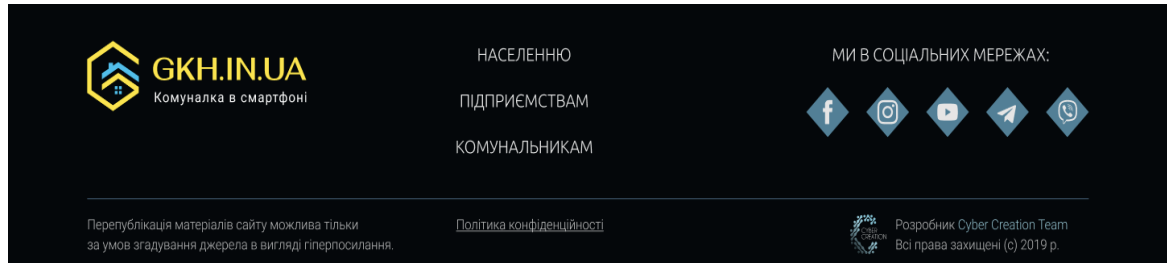


Рисунок 6.4 – Підвал з фреймом розробників

Дизайн вебсайту – це перший візуальний контакт користувача з цифровим представництвом компанії. Саме на основі візуального оформлення формується початкове враження про рівень організації, її надійність, професіоналізм та ставлення до клієнтів. У сучасному цифровому середовищі вебсайт часто є першим і, можливо, єдиним каналом комунікації з потенційним споживачем, тому його графічна складова відіграє критичну роль у позиціонуванні компанії на ринку.

Візуальне оформлення вебресурсу виступає важливим елементом комунікації бренду та сприяє створенню іміджу, що відповідає цінностям та цілям організації. Згідно з принципами когнітивної психології та поведінкових інтерфейсів, зорове сприйняття є домінуючим каналом отримання інформації, тому саме графічні елементи впливають на емоційне сприйняття ресурсу. Стиль, кольорова гама, типографіка, пропорції, ритм і композиція мають бути продумані до дрібниць, аби сформувані відчуття довіри, стабільності та привабливості.

Ексклюзивний, тобто унікальний і впізнаваний дизайн є дієвим інструментом конкурентної боротьби. Користувач, який шукає послугу або продукт, неминуче порівнює декілька альтернатив, і вебсайт – це "вітрина", яка повинна зацікавити, утримати увагу і підштовхнути до взаємодії. Якщо

оформлення ресурсу виглядає застарілим, шаблонним або незручним, це створює враження низької якості послуг, навіть якщо вони насправді конкурентоспроможні.

Сучасний веб-дизайн має не лише приваблювати візуально, а й бути функціонально обґрунтованим. Він повинен забезпечувати зручну навігацію, логічну структуру сторінок, адаптивність під різні пристрої, доступність для людей з обмеженими можливостями (відповідно до WCAG) та швидке завантаження. У цьому контексті оформлення сайту повинно відповідати як візуальній ідентичності компанії, так і практичним очікуванням користувача, сприяючи здійсненню цільової дії – замовлення послуги, звернення до служби підтримки або реєстрації в особистому кабінеті.

7 НАПОВНЕННЯ КОНТЕНТОМ

Після створення прототипу сайту, виконаного у середовищі Figma на основі сірого каркасу (wireframe), ключовим етапом стала підготовка якісного, достовірного та структурованого контенту для наповнення сторінок. Основні джерела інформації включали офіційні документи комунальних підприємств, публічні дані з відкритих реєстрів, новини місцевих органів самоврядування, а також існуючі звернення громадян, що надходили через форми зворотного зв'язку в системах типу Google Forms.

На головній сторінці сайту розміщено заклики до дії, що спонукають користувачів скористатися ключовими сервісами. Перший інформаційний блок веде до останніх новин, які дублюються із розділу «Новини». Контент подано у стандартному вигляді – мініатюра зображення, дата публікації, короткий опис події та кнопка «Детальніше», що веде до повного матеріалу. Інформація з цього розділу оперативно оновлюється адміністраторами відповідно до змін у роботі підприємств або технічних оголошень. Нижче розташована форма зворотного зв'язку, що повторює ключові поля типових звернень: ПІБ, адресу, тип послуги, суть проблеми, контактні дані.

У розділі «Послуги» подано структурований опис доступних сервісів: подача показань, перегляд нарахувань, оплата рахунків, доступ до публічної карти відключень, замовлення довідок і онлайн-консультацій. Кожна послуга оформлена як окремий блок із візуальною іконкою, коротким описом і кнопкою доступу. Цей розділ наповнений на основі реальних форм обслуговування, що вже діють у відповідних підприємствах.

У розділі «Новини» розміщено повний архів подій: технічні оголошення, заплановані роботи, оновлення тарифів, зміни графіків прийому громадян тощо. Новини подаються у стислому форматі та мають можливість повного розкриття. Кожна новина супроводжується фото, джерелом публікації та хештегами для пошуку. Контент у цьому розділі формується

адміністрацією ресурсу на підставі офіційних пресрелізів підприємств або рішень місцевої ради.

Розділ «Про нас» містить детальну інформацію про призначення сервісу «GKN», його роль у покращенні цифрової доступності послуг ЖКГ, структуру підтримки користувачів, опис функціоналу та принципів роботи. Для візуалізації ключових ідей використано іконки з безкоштовних плагінів Figma («Iconify»), а також інфографіку, що демонструє логіку взаємодії між підприємствами, громадянами та електронною платформою. У цьому ж розділі представлено фотогалерею з подій, таких як запуски сервісу в різних містах, участь у цифрових форумах та зображення інтерфейсу системи на різних пристроях.

Сторінка «Контакти» містить усю необхідну інформацію для зв'язку з операторами підтримки та адміністрацією системи. Зокрема, вказані номери телефонів, email-адреси, а також інтегровані посилання на популярні месенджери та соціальні мережі. Усі контактні дані продубльовані як активні посилання та у вигляді тексту для зручності копіювання.

Під кожним способом зв'язку зазначено, у яких саме випадках доцільно звертатися (наприклад, технічна помилка, відсутність квитанцій, складнощі з оплатою або авторизацією).

Таким чином, наповнення контентом було здійснено з урахуванням вимог до публічності, прозорості, актуальності та інформативності – що відповідає сучасним стандартам цифрових послуг у сфері житлово-комунального господарства.

8 ТЕСТУВАННЯ WEB-САЙТУ

Завершальним етапом розробки сайту для цифрової платформи GKN, що об'єднує послуги комунальних підприємств, стало тестування якості та стабільності функціонування розробленого ресурсу. Тестування дозволяє виявити можливі помилки, підвищити надійність інтерфейсу користувача (UI) та забезпечити коректну взаємодію користувачів із функціональними модулями системи. Для цього було проведено три основних типи тестування: функціональне тестування, тестування кросбраузерної сумісності та тестування адаптивності інтерфейсу.

8.1 Функціональне тестування

На цьому етапі перевірялося коректне виконання всіх інтерактивних дій: натискання кнопок, перехід за посиланнями, обробка форм, поведінка скриптів (наприклад, відкриття бургер-меню на мобільних пристроях або слайдер новин). Функціональність усіх елементів відповідала очікуванням: здійснено натискання на кнопки «Оплатити», «Передати показання», «Детальніше» у новинах – усі дії виконувалися без затримок, імовірних зависань чи конфліктів елементів DOM.

Було протестовано зв'язок між формою зворотного зв'язку та бекенд-сервісом, що обробляє звернення. Усі поля успішно проходили валідацію, а після надсилання форми з'являлося повідомлення про успішне надсилання, що вказує на правильну обробку POST-запитів.

8.2 Кросбраузерне тестування

Забезпечення кросбраузерної сумісності є обов'язковим у розробці веб-ресурсів для масового використання, особливо в галузі житлово-

комунального господарства, де аудиторія може користуватися різними браузерами та пристроями. Було проведено візуальне та функціональне тестування у трьох основних браузерах:

Google Chrome (Blink) – референсний рушій для сучасного HTML/CSS/JS-коду, продемонстрував найвищу стабільність та підтримку сучасних властивостей CSS Grid, Flexbox, а також адаптивних одиниць виміру.

Microsoft Edge (Blink) – перевірено поведінку форм, коректність відображення адаптивного меню та посилань. Відмінності від Chrome були мінімальними.

Tor Browser (Gecko / Firefox) – протестовано роботу з іконками, шрифтами, SVG-графікою та формами. Усі компоненти відображалися очікувано, а відступи та стилізація відповідали макету.

Тестування здійснювалося вручну, із фокусом на ключові елементи сторінки «Головна», зокрема: логотип, шапка з навігацією, форма зворотного зв'язку, сітка послуг, зображення й текстові блоки. Результати засвідчили відсутність критичних помилок у візуальному представленні або навігації.

8.3 Адаптивне тестування

Оскільки користувачі сайту GKH мають широкий спектр пристроїв – від ПК до смартфонів і планшетів, було особливу увагу приділено тестуванню адаптивності. Сайт проєктувався за принципами mobile-first design із використанням CSS-медіазапитів і відносних одиниць виміру (em, %, vh, vw). Тестування здійснювалося в режимі емуляції розробника та на реальних пристроях (Android-смартфони, iPhone, планшети), із перевіркою наступних breakpoint-розмірів:

- Desktop: >1200 px;
- Tablet: 768–1024 px;
- Mobile: <768 px.

Усі основні блоки змінювали розмір та розташування відповідно до ширини екрану. Бургер-меню автоматично активувалося, зображення не виходили за межі контейнерів, форма зворотного зв'язку масштабувалася до 95% ширини мобільного екрану. Розміри кнопок залишалися придатними для натискання пальцем, відповідно до гайдлайнів Google Material Design.

Особливу увагу приділено футеру: у десктопній версії він представлений у вигляді двоколонної структури, тоді як на мобільних пристроях він трансформується у вертикальний блок без втрати логіки розташування пунктів.

За результатами адаптивного тестування було встановлено, що користувацький досвід однаково якісний на всіх типах пристроїв, а структура сайту зберігає свою цілісність і читабельність.

9 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

У результаті виконання кваліфікаційної роботи створено веб-сайт для комунального підприємства ГКН. Впровадження сайту є необхідним та ефективним кроком для покращення взаємодії з мешканцями, забезпечення доступу до інформації про послуги та підвищення прозорості діяльності підприємства.

Автоматизація за допомогою вебрішень у комунальному секторі дозволяє суттєво скоротити витрати на інформаційне обслуговування, підвищити ефективність роботи та покращити комунікацію з мешканцями [5].

Економічна ефективність проекту оцінюється на етапі проектування і розробки сайту, що дозволяє спрогнозувати потенційні вигоди та доцільність його впровадження. Спочатку розраховується собівартість розробки, після чого визначається ціна проекту.

Розглянемо основні переваги розробленого сайту:

- сайт має просту і зрозумілу структуру, що дозволяє мінімізувати час на навчання персоналу з його обслуговування;
- контент сайту статичний, що знижує потребу у постійній технічній підтримці та оновленнях, що зменшує витрати на супровід;
- розміщення сайту планується на безкоштовному хостингу, що суттєво скорочує загальні витрати на проєкт;
- невеликий обсяг займаного дискового простору знижує потенційні витрати при переході на платні хостингові сервіси;
- сайт окремо розміщується на власному домені, що покращує сприйняття інформації користувачами за рахунок відсутності реклами та сторонніх посилань;
- проєкт сприятиме покращенню SEO-оптимізації, що допоможе сайту займати вищі позиції у пошукових системах.

Розглянемо конкурентне середовище: більшість існуючих ресурсів регіонального рівня не забезпечують зручного доступу до інформації про комунальні послуги, тарифи, контактні дані та можливість подати заявку онлайн. Запропонований сайт має перевагу за рахунок простоти, функціональності та актуальності інформації.

Джерелом доходу для розробника є оплата за створення сайту та навчання персоналу замовника. Витрати розробника включають заробітну плату та інші супутні витрати. Фінансування проекту здійснюється за рахунок власних коштів замовника.

Для комунального підприємства джерелом економії є автоматизація обробки звернень та зменшення витрат на інформаційну підтримку клієнтів, що знижує навантаження на працівників. Витрати підприємства включають одноразові затрати на розробку, впровадження та супровід сайту.

Процес розробки сайту складається з таких етапів:

- початковий етап: формування вимог до сайту, визначення цілей та розробка технічних специфікацій;
- зовнішнє проектування: розробка архітектури сайту, визначення структури, створення інтерфейсу користувача;
- кодування та проектування компонентів: написання коду та реалізація функціоналу сайту;
- основний етап: тестування окремих модулів і комплексне тестування сайту;
- заключний етап: фінальна корекція і підготовка супровідної документації;
- розрахунок собівартості розробки веб-сайту GKH.

У собівартість входять такі статті витрат:

- основна заробітна плата;
- додаткова заробітна плата (20% від основної);
- єдиний соціальний внесок (22% від суми основної та додаткової ЗП);
- інші витрати (обслуговування техніки, електроенергія).

Розробкою сайту займалися (табл. 9.1): фронтенд-інженер, дизайнер та програміст-верстальник. Оплата праці фронтенд-інженера та програміста – 70 грн/год, дизайнера – 60 грн/год. Тривалість робочого дня – 8 годин. Термін розробки – 8 днів.

Таблиця 9.1 – Розрахунок витрат на заробітну плату

Етап	Вид робіт	Виконавець	Годинна ставка, грн	Тривалість, дні	Заробітна плата, грн
1. Початковий	Формулювання вимог	1 інженер	70,00	0,5	280,00
2. Графічна частина	Розробка графічного матеріалу	1 дизайнер	60,00	2	960,00
3. Розробка і кодування	Розробка компонентів	1 програміст	70,00	2	1120,00
4. Основний етап	Тестування та оформлення документації	1 програміст	70,00	3	1680,00
5. Заключний етап	Корекція документації	1 інженер	70,00	0,5	280,00
Разом				8	4320,00

Додаткова заробітна плата:

$$4320,00 * 0,2 = 864,00 \text{ грн.}$$

Єдиний соціальний внесок:

$$(4320,00 + 864,00) * 0,22 = 1140,48 \text{ грн.}$$

Витрати на електроенергію розраховані для 2 комп'ютерів потужністю 0,7 кВт/год, тариф 4,32 грн/кВт·год, час роботи 64 год (8 днів по 8 годин):

$$0,7 * 4,32 * 64 * 2 = 386,05 \text{ грн.}$$

Витрати на обслуговування техніки (вартість 2 комп'ютерів 24000 грн, строк служби 3 роки, 254 робочих дні в році):

$$(24000 / (3 * 8 * 254)) * 64 = 251,97 \text{ грн.}$$

Собівартість розробки сайту:

$$4320,00 + 864,00 + 1140,48 + 386,05 + 251,97 = 6962,50 \text{ грн.}$$

Прибуток (30%):

$$6962,50 * 0,3 = 2088,75 \text{ грн.}$$

Ціна без ПДВ:

$$6962,50 + 2088,75 = 9051,25 \text{ грн.}$$

ПДВ (20%):

$$9051,25 * 0,2 = 1810,25 \text{ грн.}$$

Ціна з ПДВ:

$$9051,25 + 1810,25 = 10861,50 \text{ грн.}$$

Повна вартість розробки сайту для комунального підприємства ГКН становить 10861,50 грн з урахуванням ПДВ. Термін виконання проекту – 8 робочих днів командою з трьох фахівців.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання кваліфікаційної роботи було реалізовано повноцінний проєкт розробки web-сайту для цифрового сервісу «ГКН» – комунального вебресурсу, призначеного для оптимізації взаємодії мешканців громади з комунальними підприємствами. Основною метою проєкту стало створення сучасного, зручного, функціонального та візуально привабливого сайту з урахуванням вимог UI/UX-дизайну, адаптивності та доступності для широкого кола користувачів.

На початковому етапі були визначені такі завдання: покращення доступу населення до комунальних послуг, підвищення довіри до цифрової інфраструктури, спрощення процедури передачі показників, оплати послуг, перегляду новин і звернень до підприємств. Усі ці завдання реалізовані в логічній структурі сайту, його дизайні та інтерактивних функціях.

Під час розробки особливу увагу приділено створенню ієрархічно організованої структури контенту та інтуїтивно зрозумілої навігації. Основні розділи сайту – «Головна», «Особистий кабінет», «Послуги», «Карта відключень», «Новини», «Контакти» – спроектовані таким чином, щоб користувачі могли швидко орієнтуватися в інформації. Інтерактивні елементи (бургер-меню, стрілки переходу, кнопки, пошук, фільтри) забезпечують ефективну взаємодію з ресурсом на будь-якому пристрої.

Проєктування інтерфейсу виконувалося у графічному середовищі Figma, що дозволило швидко створювати адаптивні прототипи, тестувати макети й отримувати зворотний зв'язок на всіх етапах. Було застосовано 12-колонну модульну сітку, яка забезпечила гармонійне розміщення елементів. Усі шрифти та кольори підібрані відповідно до принципів читабельності, доступності та сучасних тенденцій UI/UX. Зображення були підготовлені та оброблені в Adobe Photoshop для покращення якості та стилістичної узгодженості.

Технічна реалізація була виконана з використанням HTML5, CSS3 і JavaScript у середовищі Visual Studio Code. Web-сторінки пройшли тестування на коректне відображення у різних браузерах (Google Chrome, Microsoft Edge, Tor) та на пристроях із різними розмірами екранів. Також було протестовано адаптивність інтерфейсу й інтерактивність усіх ключових компонентів.

Створений сайт GKN має значне соціальне значення, оскільки сприяє цифровізації житлово-комунальної сфери, полегшує доступ до важливої інформації, стимулює прозорість комунальних процесів і формує позитивний імідж місцевих підприємств. Web-сайт може бути використаний для прийому заявок, публікації новин і попереджень, збору показників, звітності, а також для залучення громадян до вирішення місцевих проблем через онлайн-взаємодію. Додаткові елементи, такі як форма зворотного зв'язку, інтерактивна карта відключень і особистий кабінет, роблять сайт повноцінним інструментом цифрового комунального сервісу.

Матеріали дипломної роботи були апробовані в рамках школи-семінару міжнародної конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології» (м. Харків, 2025), що підтверджує їхню актуальність і практичну значущість.

У підсумку, результатом виконання кваліфікаційної роботи стало створення якісного, функціонального та адаптивного web-сайту «GKN», який повністю відповідає поставленим завданням, підвищує ефективність надання комунальних послуг та покращує цифрову взаємодію з мешканцями громади.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Олійник І.М. Візуалізація вебсайтів ЗВО // Інформаційні технології і системи в документознавчій сфері. 2024. С. 38-40.
2. Лебедев В.С. Роль графічних стилів в проектуванні інтерфейсу користувача // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності. 2021. С. 79-82.
3. Chebotarova I., Gnatovych V. Multimodal UX: synchronizing visual, auditory, and haptic design for human centered interfaces // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2025. Т. 1. С. 180-181.
4. Заворуєва Ю.Л., Чеботарьова І.Б. Дизайн сайту як спосіб залучення уваги споживача // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2021. Т. 2. С. 98-100.
5. Чеботарьова І.Б., Черкашина Г.І. Основні тренди UI/UX дизайну 2024 року // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2024. Т. 2. С. 40-47.
6. Гнатюк Л.Р. Робоча програма навчальної дисципліни UI/UX дизайн. URL: <https://er.nau.edu.ua/server/api/core/bitstreams/2a5c6250-adc3-4e02-b5fa-b59a0f85378b/content> (дата звернення: 25.05.2025).
7. Рак В.І., Бунт О.А. Методика навчання студентів технологій використання UI/UX дизайну // Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти. 2023. С. 20-21.
8. Міняйло А.А., Кухар Г.М. Основні принципи створення ефективних вебсайтів // Традиції та інновації у сучасному дизайні. 2024. С. 91-95.
9. Вовк О.В., Задорожна В.К. Дослідження етапів планування UI та UX сайту // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2025. Т. 2. С. 28-30.
10. Стадник П.О., Вовк О.В. Роль використання інформаційної архітектури при проектуванні веб-сайту // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2022. Т. 1. С. 82-83.