

Міністерство освіти і науки України

Відокремлений структурний підрозділ «Тернопільський фаховий коледж
Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Відділення телекомунікацій та електронних систем

(назва відділення)

Циклова комісія комп'ютерної інженерії

(повна назва циклової комісії)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітній ступінь)

на тему:

Розробка проєкту веб сайту фірми “Perfect 2026”

Виконав: студент VII курсу, групи KI6-703

Спеціальності **123 Комп'ютерна інженерія**
(шифр і назва спеціальності)

Роман ЯВОРСЬКИЙ

(ім'я та прізвище)

Керівник

Ігор КАПАЦІЛА

(ім'я та прізвище)

Рецензент

(ім'я та прізвище)

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
імені ІВАНА ПУЛЮЯ»**

Відділення телекомунікацій та електронних систем
Циклова комісія комп'ютерної інженерії
Освітній ступінь бакалавр
Освітньо-професійна програма: Комп'ютерна інженерія
Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія
Галузь знань: 12 Інформаційні технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії
комп'ютерної інженерії

Андрій ЮЗЬКІВ

«18» травня 2026 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Яворський Роман Іванович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи **Розробка проєкту веб сайту фірми «Perfect 2026»**

керівник роботи Капаціла Ігор Богданович

(прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Відокремленого структурного підрозділу «Тернопільський фаховий коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя» від 18.05.2026р №4/9-252.

2. Строк подання студентом роботи: 22 червня 2026 року.

3. Вихідні дані до роботи: технічне завдання на розробку сайту фірми «Perfect 2026», матеріали про діяльність та функціональності вебсайту; програмні засоби розробки: Visual Studio Code, HTML, CSS, JavaScript.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ. Загальний розділ. Розробка технічного та робочого проєкту. Спеціальний розділ. Економічний розділ. Безпека життєдіяльності та охорона праці. Висновки. Перелік посилань. Додаток А.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Креслення алгоритм сайту, Креслення блок схема, Креслення діаграма класів, Креслення економічна таблиця, Креслення код плагіну, Креслення схема структурна.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Ім'я, прізвище та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічний розділ	Ірина ЛЕЩИК методист, викладач		
Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	Володимир ШТОКАЛО викладач		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання і аналіз технічного завдання	18.05	
2	Збір і узагальнення інформації	21.05	
3	Написання першого розділу	25.05	
4	Розробка технічного та робочого проекту	1.06	
5	Написання спеціального розділу	8.06	
6	Розрахунок економічної частини	11.06	
7	Написання розділу охорони праці	12.06	
8	Виконання графічної частини	14.06	
9	Оформлення проекту	18.06	
10	Погодження нормоконтролю	19.06	
11	Попередній захист роботи	22.06	
12	Захист кваліфікаційної роботи	25.06	

7. Дата видачі завдання: 18 травня 2026 року

Студент

(підпис)

Керівник роботи

(підпис)

Роман ЯВОРСЬКИЙ

(ім'я та прізвище)

Ігор КАПАЦІЛА

(ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Сайт фірми «Perfect 2026» Кваліфікаційна робота, Яворський Роман ВСП
«Тернопільський фаховий коледж ТНТУ імені Івана Пулюя», група КІ-703п
Тернопіль, 2026 с. – 84, рис. – 14, табл. – 7, кресл. – 0, додат. – 1.

Ключові слова: корпоративний вебсайт, Perfect 2026, HTML, CSS, JavaScript, адаптивний дизайн, інтерактивний калькулятор.

Мета роботи – розробка адаптивного корпоративного вебсайту фірми «Perfect 2026» для представлення продукції, взаємодії з клієнтами та розрахунку орієнтовної вартості виробів.

Пояснювальна записка складається з п'яти розділів.

У першому розділі проаналізовано сучасні підходи до створення вебресурсів, обґрунтовано вибір технологій і сформовано технічне завдання.

У другому розділі описано структуру сайту та реалізацію навігації, адаптивного дизайну, форм зворотного зв'язку, калькулятора вартості й адміністративної сторінки. Наведено результати тестування.

У третьому розділі подано інструкції з налаштування, розміщення та експлуатації сайту, а також рекомендації щодо пошукової оптимізації.

У четвертому розділі визначено витрати, собівартість і економічну ефективність проекту. У п'ятому розділі розглянуто охорону праці, організацію робочого місця та освітлення.

ANNOTATION

Website of Perfect 2026 Company Qualification Paper, Roman Yavorskyi
Separate Structural Subdivision “Ternopil Professional College of Ivan Puluj Ternopil
National Technical University”, group KI-703p Ternopil, 2026 84 pages, 14 figures,
7 tables, 0 drawings, 1 appendix.

Keywords: corporate website, Perfect 2026, HTML, CSS, JavaScript, responsive
design, interactive calculator.

The purpose of the work is to develop a responsive corporate website for Perfect
2026 to present its products, communicate with customers, and calculate the estimated
cost of products.

The explanatory note consists of five chapters.

The first chapter analyzes modern approaches to website development,
substantiates the choice of technologies, and defines the technical specification.

The second chapter describes the website structure and the implementation of
navigation, responsive design, feedback forms, a cost calculator, and an administration
page. The testing results are presented.

The third chapter provides instructions for configuring, deploying, and operating
the website, together with recommendations for search engine optimization.

The fourth chapter determines the development costs, project cost, and economic
efficiency. The fifth chapter covers occupational safety, workplace organization, and
lighting.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ЗАГАЛЬНИЙ РОЗДІЛ	6
1.1 Аналітичний огляд існуючих рішень.....	6
1.2 Технічне завдання	9
1.2.1 Найменування та область застосування	9
1.2.2 Призначення розробки	11
1.2.3 Вимоги до програмного забезпечення.....	13
1.2.4 Вимоги до програмної документації.....	15
1.2.5 Техніко-економічні показники	17
1.2.6 Стадії та етапи розробки вебсайту	19
1.2.7 Порядок контролю та прийому сайту	21
2 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОГО ТА РОБОЧОГО ПРОЄКТУ	24
2.1 Постановка задачі на розробку програмного забезпечення	24
2.2 Опис та обґрунтування вибору структури та методу організації вхідних та вихідних даних.....	26
2.3 Структура та огляд сайту	28
2.4 Написання програмного коду	33
2.5 Тестування та налагодження сайту	36
3 СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ	41
3.1 Інструкція з відкриття та налаштування проєкту	41

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Р. ЯВОРСЬКИЙ			Розробка проєкту веб сайту фірми "Perfect 2026" Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		І. КАПАЦІЛА					2	
Реценз.						ВСП ТФК ТНТУ КІБ-703 м. Тернопіль		
Н. Контр.		В. ПРИЙМАК						
Затверд.								

3.2 Інструкція з встановлення програмного забезпечення	43
3.3 Інструкція з розміщення статичного сайту на хостингу	44
3.4 Інструкція з експлуатації вебсайту	46
3.5 Аналіз методів пошукової оптимізації (SEO) та локального просування для вебресурсу фірми «Perfect 2026»	48
4 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ	52
4.1 Визначення стадій технологічного процесу та загальної тривалості проведення робіт	53
4.2 Визначення витрат на оплату праці та відрахувань на соціальні заходи	54
4.3 Розрахунок матеріальних витрат	56
4.4 Розрахунок витрат на електроенергію	57
4.5 Визначення транспортних затрат	58
4.6 Розрахунок суми амортизаційних відрахувань	58
4.7 Обчислення накладних витрат	59
4.8 Складання кошторису витрат та визначення собівартості робіт	59
4.9 Розрахунок ціни робіт	60
4.10 Визначення економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень	61
5 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ	63
5.1 Розрахунок системи штучного освітлення для приміщення	63
5.2 Організація робочого місця програміста	66
ВИСНОВКИ	69
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	71
ДОДАТОК А	74

ВСТУП

Актуальність теми дослідження зумовлена стрімким розвитком цифрових технологій та трансформацією підходів до ведення бізнесу в сучасних ринкових умовах. Створення ефективного віртуального представництва для компанії є ключовим інструментом підвищення її конкурентоспроможності, розширення клієнтської бази та оптимізації внутрішніх процесів обробки замовлень. Розробка та впровадження інтерактивного вебсайту для фірми «Perfect 2026» дозволяє не лише забезпечити цілодобовий доступ потенційних клієнтів до інформації про послуги та продукцію, а й значно автоматизувати комунікацію завдяки інтеграції сучасних динамічних модулів. Наявність зручного інтерфейсу та засобів онлайн-розрахунку знижує навантаження на менеджерів компанії, підвищує рівень довіри з боку споживачів та забезпечує стабільне позиціонування підприємства у цифровому просторі.

Метою дипломного проєкту є проєктування, розробка та практична реалізація сучасного адаптивного веб ресурсу для фірми «Perfect 2026» з метою цифровізації її комерційної діяльності, покращення взаємодії з користувачами та автоматизації розрахунку вартості послуг. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити низку завдань, що включають дослідження предметної області, аналіз технічних вимог до системи, проєктування логічної структури та інтерфейсу користувача, безпосереднє програмування клієнтської частини з використанням сучасних стандартів веб технологій, а також тестування та розгортання готового продукту у хмарному середовищі. Окремо виконано науковий аналіз методів пошукової оптимізації (SEO) та локального просування для веб ресурсу.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Об'єктом дослідження є процеси інформаційної взаємодії, представлення послуг та автоматизації первинного обслуговування клієнтів у діяльності фірми «Perfect 2026». Предметом дослідження є методи, засоби та технології проєктування й розробки адаптивного веб ресурсу фірми «Perfect 2026» на основі семантичної розмітки, модульних каскадних таблиць стилів та динамічних сценаріїв обробки даних на стороні клієнта. Методологічну основу роботи становлять принципи системного аналізу, об'єктно-орієнтованого проєктування, концепції адаптивного дизайну, а також сучасні методи тестування програмного забезпечення.

1. ЗАГАЛЬНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Аналітичний огляд існуючих рішень

В умовах глобальної цифровізації та інтенсивної трансформації бізнес-процесів корпоративні веб ресурси остаточно втратили статус виключно статичних інформаційних карток, перетворившись на потужні інтерактивні системи залучення цільової аудиторії та управління клієнтським досвідом. Сучасні комерційні підприємства використовують власні інтернет-представництва як фундаментальний елемент маркетингової стратегії, інструмент автоматизації первинного збору заявок та ефективний засіб підвищення загальної ділової репутації на конкурентному ринку. З огляду на це, проєктування високопродуктивних, ергономічних, безпечних та кросплатформених інтерфейсів користувача є одним із найбільш актуальних векторів прикладних досліджень у галузі комп'ютерної інженерії та сучасної веб розробки.

На сучасному етапі розвитку інтернет-технологій у практиці створення клієнтської частини (Frontend) програмних застосунків сформувалося кілька базових парадигм, вибір між якими визначається масштабом проєкту, вимогами до швидкодії та бюджетом на розгортання інфраструктури. Фундаментальну основу клієнтської розробки становить класичний технологічний стек, що базується на інтеграції мови розмітки гіпертексту HTML, каскадних таблиць стилів CSS та об'єктно-орієнтованої мови програмування JavaScript. Зазначений комплекс інструментів забезпечує чітке розділення архітектури вебресурсу на три взаємопов'язані рівні, до яких належать логічне структурування інформаційного контенту, стилістична візуалізація графічного макета та динамічна обробка подій взаємодії з користувачем у реальному часі.

Мова розмітки HTML (HyperText Markup Language) відповідає за формування семантичного каркаса вебсторінки, чітко визначаючи ієрархічну

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

структуру всіх елементів контенту, таких як текстові блоки, заголовки, навігаційні контейнери та складні екранні форми. Ключовими перевагами використання чистих стандартів консорціуму W3C є абсолютна кросбраузерна стабільність, мінімальні вимоги до обчислювальних ресурсів клієнтських пристроїв та високий рівень гнучкості при масштабуванні вихідного коду. У межах проєктування інтерфейсу для фірми «Perfect 2026» за допомогою семантичних тегів реалізовано декомпозицію сторінок, інтегровано компоненти головного навігаційного меню, секції інтерактивного каталогу металопластикових вікон, дверей та захисних ролет, інформаційні блоки, а також екранні форми для збору контактних даних, а розподіл інформаційного наповнення за окремими файлами (index.html, assortment.html, categories.html, advantages.html, objects.html, consultation.html) дозволив оптимізувати архітектуру проєкту та спростити його подальше адміністрування [11; 12].

Для візуального оформлення, забезпечення естетичної привабливості та стилізації сформованого семантичного каркаса залучено можливості каскадних таблиць стилів CSS (Cascading Style Sheets). Цей інструмент дозволяє повністю відокремити змістовну частину сторінки від її безпосереднього візуального представлення, гнучко налаштовуючи параметри сучасної типографіки, колористичного профілю сайту та складних елементів адаптивної сітки на основі технологій Flexbox і Grid [6; 7].

У межах розробки вебресурсу «Perfect 2026» впроваджено модульну стилістичну архітектуру, де через головний файл конфігурації css/style.css підключаються ізольовані таблиці стилів для шапки сайту (header.css), банерних зон (hero.css), каталогу металопластикових конструкцій (catalog-services.css), інформаційних блоків переваг та контактів (content-sections.css), футера (footer.css), а також параметри адаптивності (responsive.css), що гарантує високу швидкість завантаження за рахунок ефективного кешування окремих стилістичних модулів браузером.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Динамічну логіку, інтерактивність та валідацію дій користувача на стороні клієнта забезпечує мова програмування JavaScript, яка, на відміну від статичної розмітки, дозволяє гнучко маніпулювати об'єктною моделлю документа DOM (Document Object Model) без необхідності перезавантаження сторінок. У структурі розробленого сайту ключові функціональні можливості зосереджені у головному скрипті js/main.js, який здійснює керування мобільним бургер-меню, забезпечує плавну роботу слайдерів презентації готових об'єктів та реалізує обчислювальні алгоритми інтерактивного віконного калькулятора. Особливу увагу приділено оптимізації взаємодії шляхом організації збереження проміжних параметрів замовлень та конфігурацій вибору безпосередньо у вбудованому локальному сховищі браузера (localStorage), що суттєво покращує користувацький досвід та знижує ризик втрати даних при випадковому оновленні сесії, а інтегрована автономна адмін-панель (admin.html) дозволяє ефективно моніторити та видаляти отримані заявки [8; 13; 21].

Ефективна реалізація зазначеного технологічного стеку потребує залучення спеціалізованого програмного інструментарію розробника, серед якого провідне місце посідає середовище Visual Studio Code, обране як основне робоче оточення для даного проєкту. Цей безкоштовний редактор коду з відкритим сирцевим кодом має високу продуктивність, підтримує інтелектуальне підсвічування синтаксису, автодоповнення конструкцій та безперешкодну інтеграцію із системами контролю версій. [19]

Процес налагодження та моніторингу результатів розробки у реальному часі було оптимізовано завдяки застосуванню спеціалізованого розширення Live Server, яке автоматично синхронізує кожну зміну у файловій структурі проєкту із відображенням у вікні цільового веббраузера, що детально зафіксовано у супровідній документації користувача.

Порівняльний аналіз сучасних методологій створення вебресурсів показує існування альтернативних важковагових компонентних JavaScript-фреймворків та складних бібліотек для побудови інтерфейсів. Незважаючи на їхні можливості

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

щодо динамічного рендерингу великих вебпорталів, впровадження подібних інструментів вимагає надлишкових обчислювальних потужностей клієнтських пристроїв, тривалого попереднього налаштування збирачів проєкту та генерує великий обсяг надлишкового програмного коду. Для корпоративного сайту фірми «Perfect 2026», що спеціалізується на продажі металопластикових виробів, найбільш доцільним і технічно виправданим є саме класичний підхід на базі чистого HTML, CSS та JavaScript. Це дозволило створити швидкий, відмовостійкий та автономний ресурс із високою швидкістю завантаження сторінок і нульовими фінансовими витратами на оренду серверних баз даних завдяки успішному розгортанню статичних файлів у хмарному середовищі хостингу Netlify [5].

1.2 Технічне завдання

1.2.1 Найменування та область застосування

Повне найменування програмного продукту, що проєктується у межах даного дипломного проєкту, зафіксовано як «Адаптивний корпоративний вебресурс фірми "Perfect 2026" з інтегрованим інструментом інтерактивного клієнтського розрахунку вартості металопластикових виробів». Головною метою цієї кваліфікаційної роботи є комплексне проєктування, безпосередня програмна реалізація на основі безсерверних клієнтських технологій та повне функціональне тестування зазначеного вебресурсу. Створюване програмне забезпечення є багатофункціональним, ергономічним та кросплатформним інтерфейсом користувача, розробленим для забезпечення поточних інформаційних, презентаційних та комунікаційних потреб клієнтів компанії, потенційних замовників металопластикових конструкцій, а також для забезпечення внутрішніх операційних потреб адміністраторів системи.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для досягнення поставленої інженерної мети в межах робочого проектування було визначено та реалізовано низку взаємопов'язаних завдань, серед яких першочергове значення має формування семантичної структури вебсторінок для детального висвітлення відомостей про фірму «Perfect 2026», напрями її діяльності, матеріально-технічну базу та географічне розташування. Важливою архітектурною частиною вебресурсу є інтеграція структурованого контенту з асортиментом виробів, що включає металопластикові вікна, входні та міжкімнатні двері, жалюзі всередині склопакетів, паралельно-зсувні системи, захисні ролети та автоматичні секційні ворота. Комунікація з відвідувачами підтримується завдяки впровадженню екранних форм для надсилання швидких онлайн-звернень та замовлення первинних консультацій, а також через інтеграцію верифікованих контактних даних, посилань на корпоративні соціальні мережі, електронну пошту та телефонні канали.

Область застосування розроблюваного вебресурсу фірми «Perfect 2026» охоплює сферу електронної комерції, цифровізації бізнес-процесів, автоматизації збору первинних лідів та інтернет-маркетингу для підприємств будівельного та віконного сегментів ринку. У цьому контексті створений сайт виступає як офіційне електронне представництво та високотехнологічна цифрова візитна картка компанії в онлайн-просторі, яка функціонує у цілодобовому режимі та забезпечує оперативне інформування користувачів про актуальні технологічні рішення, спеціальні акційні пропозиції, системи знижок та важливі внутрішні події фірми. Для оптимізації взаємодії з контрагентами та майбутніми замовниками на сайті виділено спеціалізовані блоки, які детально описують покрокові алгоритми співпраці, що включають етапи подачі заявки, безкоштовного заміру об'єкта, підписання договору та професійного монтажу конструкцій під ключ.

Мультимедійна та інформаційна підсистема вебресурсу забезпечує можливість наочної демонстрації прикладів виконаних робіт за допомогою оптимізованих графічних медіаресурсів, фотографій та описів реалізованих

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

об'єктів, таких як скління заміських котеджів чи фасадне панорамне скління комерційних салонів, що безпосередньо впливає на рівень довіри споживачів. Крім того, область застосування проєкту включає спеціалізовані інструменти адміністрування, реалізовані в ізольованому програмному модулі, який надає відповідальним працівникам фірми можливість здійснювати локальний перегляд отриманих клієнтських заявок, переглядати параметри сформованих замовлень з віконного калькулятора, а також оперативно видаляти або очищувати інформаційні масиви даних за допомогою взаємодії з автономним локальним сховищем веб браузера без залучення сторонніх серверних баз даних.

Документи та ресурси: Сайт може включати важливі матеріали, які стосуються роботи фірми, зокрема правила співпраці, прайс-листи, презентації, сертифікати, портфоліо та інші ресурси.

1.2.2 Призначення розробки

Функціональне та експлуатаційне призначення розроблюваного програмного продукту визначається потребою фірми «Perfect 2026» у створенні сучасного, адаптивного та автономного електронного представництва в мережі Інтернет для оптимізації маркетингової діяльності та автоматизації процесів взаємодії зі споживачами. Головним призначенням вебресурсу є забезпечення глобальної цифрової присутності компанії на ринку металопластикових виробів, що дозволяє значно розширити канали залучення цільової аудиторії, підвищити впізнаваність корпоративного бренду та сформувати стійку позитивну ділову репутацію підприємства в умовах високої конкуренції серед постачальників віконних і дверних систем.

З точки зору організації бізнес-процесів компанії, розроблений вебсайт призначений для виконання таких взаємопов'язаних завдань:

1. **Інформаційно-презентаційне призначення:** полягає у цілодобовому та безперешкодному забезпеченні користувачів вичерпними, актуальними та

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

структурованими відомостями про діяльність компанії, її матеріально-технічний потенціал, власне виробництво, умови надання довгострокової п'ятнадцятирічної гарантії на продукцію, а також точне географічне розташування офісу та графік обслуговування клієнтів.

2. **Маркетингове та демонстраційне призначення:** реалізується через візуальне представлення детального каталогу продукції, де виділено окремі категорії металопластикових вікон, розсувних систем, алюмінієвих конструкцій, захисних ролет, входних і міжкімнатних дверей, скляних офісних перегородок та автоматичних секційних воріт, а також через демонстрацію портфоліо завершених об'єктів з панорамним склінням заміських котеджів чи комерційних салонів.
3. **Комунікаційне та інтерактивне призначення:** полягає в автоматизації первинного збору лідів за допомогою інтегрованих екранних форм зворотного зв'язку, де відвідувачі можуть залишити заявку на безкоштовний виїзд майстра для заміру або отримати детальну технічну консультацію, а також через надання користувачам можливості самостійного попереднього конфігурування замовлення та миттєвого розрахунку його орієнтовної вартості за допомогою інтерактивного калькулятора.
4. **Операційно-управлінське призначення:** орієнтоване на внутрішніх адміністраторів та менеджерів фірми «Perfect 2026» і призначене для надання їм зручного, швидкого доступу до списку отриманих від клієнтів заявок, можливості детального моніторингу параметрів замовлень з калькулятора безпосередньо у вікні веббраузера, а також для оперативного адміністрування та очищення масивів інформації.

Кінцевими користувачами розроблюваного програмного забезпечення є дві основні категорії суб'єктів. До першої групи належать зовнішні користувачі, які є потенційними або постійними роздрібними та корпоративними клієнтами, замовниками будівельних послуг, архітекторами чи дизайнерами інтер'єрів, які

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

потребують швидкого пошуку надійних огорожувальних конструкцій, ознайомлення з прейскурантами цін та відправки онлайн-запитів з будь-яких типів пристроїв. Другу групу становлять внутрішні користувачі системи, а саме уповноважені співробітники, оператори відділу продажів та системні адміністратори фірми «Perfect 2026», які використовують інтерфейс для контролю вхідного потоку клієнтських звернень, первинного опрацювання контактних даних та оперативного зв'язку із замовниками для узгодження часу проведення замірів і підписання договорів.

1.2.3 Вимоги до програмного забезпечення

У контексті вимог до дизайну, інтерфейсу та графічного макета передбачено створення привабливого, сучасного та ергономічного UI/UX-дизайну вебресурсу, який повністю відповідатиме корпоративній ідентичності, колористичному профілю та фірмовому стилю компанії «Perfect 2026». Програмна реалізація макета повинна мати модульну структуру і включати в себе головну сторінку, а також спеціалізовані сторінки та блоки з детальною інформацією про фірму, каталог металопластикових виробів, вікон, дверей і ролет, портфоліо виконаних об'єктів з панорамним склінням, блоки з актуальними акційними оновленнями та інтегровані екранні форми для збору даних для зв'язку.

Стосовно структури та навігаційної системи вебресурсу висувається вимога побудови послідовної, логічної та дворівневої ієрархії, що дає змогу відвідувачам легко й оперативно знаходити необхідну технічну інформацію про продукцію. Розробка зручної навігації передбачає проектування головного меню, яке на мобільних пристроях трансформується в адаптивне бургер-меню, інтеграцію внутрішніх посилань та інтерактивних елементів керування слайдерами, що повністю замінює складні серверні системи пошуку і забезпечує швидкий доступ до ключових цільових розділів сайту [16].

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

Вимоги до інформаційного контенту передбачають ретельну підготовку, оптимізацію та структуроване подання відомостей про діяльність фірми «Perfect 2026», опис основних категорій металопластикових профілів, дверей і захисних ролет, аналіз сильних сторін підприємства, а також публікацію поточних подій та оновлень. Оскільки архітектура проєкту є безсерверною, для забезпечення можливості моніторингу та адміністрування отриманих даних замість динамічних систем керування контентом (CMS) впроваджується автономний адміністративний розділ `admin.html`, який дозволяє переглядати, аналізувати та очищувати інформаційні масиви клієнтських заявок безпосередньо у вікні браузера.

У сфері контролю доступу та автентифікації, з огляду на клієнтську специфіку розробки, замість класичних серверних систем реєстрації та авторизації користувачів, які потребують підключення реляційних баз даних, передбачено впровадження автономної підсистеми розмежування прав для адміністратора компанії. Зазначений функціонал реалізується на стороні клієнта за допомогою динамічних сценаріїв JavaScript та взаємодіє з ізольованим локальним сховищем веббраузера `localStorage`, що дозволяє уповноваженим особам отримувати ексклюзивний доступ до спеціальних функцій моніторингу лідів та роботи з персоналізованим контентом замовлень, сформованих через інтерактивний калькулятор [21].

Вимоги до інтеграції з соціальними мережами передбачають обов'язкове додавання у шапку та підвал (футер) сайту функціональних посилань на офіційні представництва та сторінки фірми «Perfect 2026» у популярних соціальних медіа, таких як Facebook та Instagram. Це дозволить забезпечити побудову надійного каналу комунікації, підвищить рівень довіри до бренду та надасть користувачам інструменти для швидкого переходу, ознайомлення з відгуками та оперативного поширення новин, маркетингових акцій чи важливих подій компанії через соціальні мережі.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

Експлуатаційні вимоги до програмного продукту встановлюють обов'язкове забезпечення повної кросбраузерної сумісності та технічної стабільності інтерфейсу. Вебсайт має бути спроектований та створений з урахуванням сумісності з найпоширенішими сучасними браузерами, такими як Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Apple Safari та Microsoft Edge, що забезпечить коректне відображення графічних елементів і безперебійну роботу інтерактивного калькулятора для найширшого кола користувачів. Під час безпосереднього програмування та комплексного інструментального тестування вихідного коду в обов'язковому порядку перевіряється, щоб усі сторінки сайту працювали у вибраних оглядачах без логічних помилок у консолі розробника та без будь-яких візуальних чи композиційних порушень макета.

1.2.4 Вимоги до програмної документації

До розроблюваного програмного забезпечення адаптивного вебресурсу фірми «Perfect 2026» висуваються чіткі вимоги щодо складу, структури та якості супровідної програмної документації. Головною умовою є повна відповідність документальних матеріалів фактичній безсерверній архітектурі статичного сайту та суворе недопущення опису тих серверних технологій чи баз даних, які у межах даного інженерного проєкту не застосовуються. Повний комплект текстових матеріалів повинен виконуватися державною мовою відповідно до чинних стандартів оформлення кваліфікаційних робіт та містити у своєму складі технічне завдання, розгорнуту пояснювальну записку, детальну інструкцію користувача, а також посібник з адміністрування системи.

У межах розробки технічного завдання та пояснювальної записки обов'язковим є відображення детального аналізу мети створення сайту, семантичної структури кожної сторінки, вимог до адаптивності інтерфейсу та навігаційної логіки. Документація повинна містити вичерпний опис файлової структури проєкту із зазначенням конкретного функціонального призначення

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

кожного елемента, включаючи HTML-сторінки (index.html, assortment.html, categories.html), модульні таблиці стилів у каталозі CSS, головний скрипт js/main.js, а також оптимізовану папку медіаресурсів із зображеннями металопластикових вікон, дверей та захисних ролет. Особлива увага при проектуванні документальних матеріалів приділяється графічному опису інтерфейсу користувача, що включає карти розташування інтерактивних меню, контактних блоків, екранних форм консультацій, карток асортименту продукції та автономної адміністративної сторінки.

Технічний опис логіки функціонування скриптів JavaScript має містити покрокове роз'яснення роботи алгоритмів мобільного бургер-меню, механізмів клієнтської валідації полів введення, управління динамічними слайдерами презентації об'єктів компанії, а також математичних алгоритмів інтерактивного калькулятора металопластикових конструкцій. Обов'язковою вимогою є детальне документування принципу взаємодії із вбудованим локальним сховищем веббраузера localStorage для збереження сформованих клієнтських заявок у демонстраційній частині проєкту без використання серверної авторизації.

Складова частина супровідної документації, що орієнтована на кінцевих споживачів та операторів системи, повинна включати чітку інструкцію користувача та інструкцію адміністратора. Інструкція користувача має містити лаконічний та інтуїтивно зрозумілий порядок локального відкриття сайту фірми «Perfect 2026», алгоритми навігаційних переходів між цільовими сторінками, правила заповнення форм для отримання безкоштовної консультації та правила взаємодії з контактними даними. У посібнику адміністратора необхідно зафіксувати регламент доступу до сторінки admin.html, правила перегляду та аналізу збережених у сховищі localStorage клієнтських лідів, а також порядок безпечного очищення демонстраційних масивів даних безпосередньо у вікні браузера. Додатково в корінь проєкту додається супровідний файл README.md із описом правил розгортання локального сервера у середовищі Visual Studio

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

Code за допомогою розширення Live Server та параметрами кросбраузерного тестування системи.

1.2.5 Техніко-економічні показники

Для обґрунтування доцільності та розрахунок техніко-економічних критеріїв проектування вебресурсу для фірми «Perfect 2026» базується на принципах мінімізації капітальних витрат підприємства та досягнення максимальної операційної ефективності. Створення адаптивного сайту для демонстрації та прорахунку вартості металопластикових вікон, дверей і роlet є високорентабельним інструментом, оскільки воно дозволяє повністю відмовитися від щорічного ліцензування комерційних платформ керування контентом (CMS) та знижує витрати на класичну друковану рекламу. Завдяки впровадженню безсерверної архітектури та перенесенню обчислювальних алгоритмів калькулятора на сторону клієнта у локальне сховище localStorage веббраузера, повністю нівелюються постійні фінансові витрати компанії на оренду та адміністрування виділених серверних баз даних. Оптимізований масив статичних файлів безкоштовно розгортається у хмарному середовищі хостингу Netlify, що забезпечує нульову вартість утримання сайту при блискавичній швидкості завантаження сторінок та високому рівні захисту від кіберзагроз.

Додатковим фактором зниження собівартості проєкту є раціональне використання наявної матеріально-технічної бази розробника без необхідності закупівлі додаткового дороговартісного обладнання чи оренди хмарних обчислювальних станцій. Проектування, програмна реалізація клієнтської логіки та комплексне локальне тестування вебресурсу фірми «Perfect 2026» повністю здійснювалися на базі персонального ноутбука ASUS Laptop X515EP-BQ654 під управлінням операційної системи Windows 10 Pro та у середовищі розробки Visual Studio Code. Повні апаратні, системні та комунікаційні характеристики

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

здіяного обчислювального комплексу детально структуровано й наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Технічні характеристики апаратних засобів розробки ASUS Laptop X515EP

Найменування компонента системи	Технічні параметри та експлуатаційні характеристики
Центральний процесор	Чотириядерний Intel Core i5-1135G7 (тактова частота 2.4 - 4.2 ГГц), 11-е покоління Tiger Lake
Оперативна пам'ять	Обсяг 16 ГБ, тип архітектури DDR4
Графічний адаптер (дискретний)	Nvidia GeForce MX330 із обсягом власної виділеної пам'яті 2 ГБ
Графічний адаптер (інтегрований)	Intel Iris Xe Graphics
Накопичувач даних	Швидкісний твердотільний SSD об'ємом 512 ГБ (інтерфейс PCI Express 3.0 x2)
Дисплей та матриця	Екран типу IPS, роздільна здатність 1920x1080 пікселів (Full HD), частота оновлення 60 Гц
Мережеві інтерфейси	Бездротові адаптери Wi-Fi 5 (802.11ac) та Bluetooth 4.1
Порти введення-виведення	2 x USB 2.0, 1 x USB 3.2 Gen1, 1 x USB 3.2 Type-C Gen1, відеовихід HDMI, комбінований аудіороз'єм

Для розробки сайту було використано. Ноутбук ASUS Laptop X515EP-BQ654 (див. рис. 1.1)



Рисунок 1.1 - ASUS Laptop X515EP-BQ654

Після завершення етапу безпосереднього програмування, для перевірки кросбраузерної сумісності, швидкодії та відсутності логічних або компонувальних помилок у макета на базі зазначеного обчислювального комплексу використовувався набір найпоширеніших сучасних оглядачів, зокрема Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera та Microsoft Edge. Використання наявної матеріально-технічної бази дозволило виконати інженерну розробку належним чином, забезпечивши нульову вартість проєктування для фірми «Perfect 2026» та високу продуктивність праці розробника.

1.2.6 Стадії та етапи розробки вебсайту

Комплексний процес проєктування та програмної реалізації адаптивного корпоративного вебресурсу для фірми «Perfect 2026» розподіляється на послідовні, взаємопов'язані стадії та інженерні етапи, що гарантує високу якість кінцевого програмного продукту. На початковому етапі аналізу вимог

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

здійснюється ретельний збір, систематизація та критичний аналіз технічних завдань до майбутнього сайту. Тут чітко визначаються його ключові інформаційні та обчислювальні функції, генеральна мета функціонування, специфіка цільової аудиторії ринку металопластикових конструкцій, а також інші параметри, необхідні для успішного моделювання системи. На наступному етапі безпосереднього проектування формується логічна архітектура вебресурсу та створюється його просторова структура. На цьому кроці закладається взаємозв'язок між майбутніми файлами, розробляються інтерактивні макети сторінок у графічних редакторах, визначається точне просторове розміщення інтерфейсних елементів та деталізуються загальні концепції дизайну.

Важливою складовою загального обсягу інженерних робіт є етап розробки інформаційного змісту (контенту). Він передбачає підготовку, оптимізацію та систематизоване подання текстового і медійного наповнення сайту, що включає детальні описи сервісів, історію та переваги фірми «Perfect 2026», інформаційні оновлення, фотографії високої роздільної здатності, портфоліо виконаних об'єктів з панорамним склінням тощо. При цьому особлива увага приділяється забезпеченню високої якості, унікальності, технічної точності, а також орфографічної та граматичної правильності викладу матеріалу. На етапі розробки функціональності, з урахуванням безсерверної специфіки проєкту, здійснюється проектування інтерактивних елементів клієнтської логіки. Замість важковагових серверних систем керування контентом (CMS) та динамічного пошуку, на цьому етапі розробляються форми зворотної комунікації, автономний новинний блок, фотогалерея виконаних робіт, посилання для інтеграції із соціальними мережами, обчислювальний віконний калькулятор та адміністративний розділ `admin.html`, що взаємодіє із локальним сховищем.

Безпосередня технічна реалізація продовжується на етапі дизайну та верстки, де створюється візуальне оформлення сайту з суворим урахуванням вимог корпоративного стилю фірми, затвердженої колірної гами та шрифтових пар. На основі графічних шаблонів виконується кроссплатформена верстка

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кожної сторінки за допомогою мови семантичної розмітки HTML5, каскадних таблиць стилів CSS3 та об'єктно-орієнтованої мови програмування JavaScript. На етапі розробки та програмування виконується остаточне впровадження функцій, додавання динамічної взаємодії елементів, оптимізація загальної продуктивності та забезпечення базової безпеки сайту.

Завершальна стадія життєвого циклу проєкту охоплює процеси валідації, розгортання та супроводу. На етапі комплексного тестування і відлагодження виконується всебічна перевірка всіх інтерфейсних функцій, клієнтської валідації форм та логіки збереження даних у localStorage. Усі виявлені технічні помилки чи візуальні дефекти оперативно виправляються, після чого здійснюється повторне тестування до досягнення абсолютно стабільної роботи сайту та чистоти консолі розробника в усіх цільових браузерах. На етапі розгортання оптимізований набір статичних файлів проєкту підготовлюється до публікації в глобальній мережі Інтернет та переноситься у хмарне середовище хостингу Netlify, де конфігуруються параметри деплою та підключається захищений шифрований протокол HTTPS. Після офіційного запуску настає етап підтримки, що передбачає обслуговування вебресурсу, періодичне оновлення текстового контенту та асортименту віконної продукції безпосередньо через адмін-панель, усунення можливих експлуатаційних помилок та подальше розширення функціональних можливостей сайту відповідно до нових потреб підприємства «Perfect 2026» [5].

1.2.7 Порядок контролю та прийому сайту

Етап прийому та комплексного контролю адаптивного вебресурсу фірми «Perfect 2026» є завершальним та критично важливим кроком у загальному життєвому циклі інженерного проєктування. Головною метою цього етапу є проведення всебічних випробувань і багаторівневої верифікації програмного продукту для забезпечення його повної відповідності архітектурним вимогам,

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

стандартам консорціуму W3C та очікуванням замовника щодо якості й стабільності функціонування. Процес контролю реалізується шляхом інтеграції методів ручного тестування в інтерфейсах цільових браузерів та залучення сучасних інструментів автоматизованого статичного аналізу вихідного коду, що дозволяє гарантувати відсутність логічних помилок та високу швидкодію системи.

У межах процедури перевірки функціональності здійснюється контроль навігаційної системи, мобільного меню, форм зворотного зв'язку, обчислювального алгоритму калькулятора, синхронного запису заявок у localStorage та їх відображення в демонстраційній адмін-панелі. Перевірка має охоплювати настільний і мобільний режими, мережеві помилки, консоль браузера та граничні значення числових полів. Для додаткового статичного аналізу після публікації фактичного GitHub-репозиторію може застосовуватися SonarQube Cloud; його результати вважаються підтвердженими лише за наявності посилання на проєкт, коміт і дату сканування.

Паралельно виконується перевірка дизайну, візуального вигляду та користувацького досвіду (UI/UX), що передбачає експертну оцінку естетичної привабливості сайту, правильності застосування фірмової колористичної гами, сучасної типографіки та пропорційності розташування графічних блоків. Контроль вмісту (контенту) гарантує високу точність, актуальність та орфографічну і граматичну коректність викладу текстової інформації про металопластикові вікна, двері, ролети та ворота компанії «Perfect 2026». Під час перевірки сумісності та респонсивного дизайну за допомогою емуляторів розробника інструментального середовища Visual Studio Code та розширення Live Server здійснюється тестування адаптивності сітки макета на базі Flexbox і Grid у найпоширеніших сучасних веббраузерах, до яких належать Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera та Microsoft Edge, для підтвердження відсутності композиційних деформацій на дисплеях персональних комп'ютерів, планшетів та смартфонів.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Заключна стадія контролю передбачає фінальне відлагодження, усунення виявлених дефектів і підготовку статичного набору файлів до розгортання. Після успішного проходження відтворюваних браузерних тестів здійснюється створення резервної копії папки проєкту, перевірка відносних шляхів до CSS, JavaScript і медіаресурсів, а також контроль опублікованої версії через протокол HTTPS. Додатково перевіряються коректність навігації, адаптивність сторінок, робота інтерактивних елементів і відсутність помилок у консолі браузера. Результати перевірки фіксуються у контрольному переліку, після чого формується остаточна версія вебсайту та документація, необхідна для його подальшого використання й супроводу. Прийом вебресурсу виконується за фактично підтвердженими критеріями; демонстраційні механізми localStorage та клієнтської авторизації не прирівнюються до захищеної промислової системи. У разі подальшого впровадження повноцінної авторизації необхідно передбачити серверну перевірку облікових даних, безпечне зберігання паролів, розмежування прав доступу та захист персональної інформації користувачів.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОГО ТА РОБОЧОГО ПРОЄКТУ

2.1 Постановка задачі на розробку програмного забезпечення

У сучасних умовах висококонкурентного ринку металопластикових огорожувальних конструкцій успішне функціонування комерційного підприємства безпосередньо залежить від ефективності його цифрових інструментів. Фірма «Perfect 2026» потребує проєктування та програмної реалізації корпоративного вебресурсу, який виступатиме центральною точкою асинхронної комунікації з клієнтами, регіональними партнерами, замовниками та іншими зацікавленими сторонами. Головною метою цього інженерного проєкту є побудова інформативної, швидкої, кросплатформеної та зручної для кінцевого користувача платформи. Зазначений програмний продукт має надати відвідувачам безперешкодний цілодобовий доступ до актуальних відомостей про компанію, її сильні сторони, інтерактивний каталог вікон, дверей, автоматичних воріт і захисних ролет, а також забезпечити автоматизацію збору первинних лідів через форми зворотного зв'язку та інтерактивний калькулятор розрахунку вартості конструкцій.

Постановка задачі на створення зазначеного програмного забезпечення має системний характер і охоплює низку взаємопов'язаних етапів проєктування, розробки та ресурсного планування. На початковому етапі аналізу вимог здійснюється точне визначення цільових сегментів користувачів, дослідження їхніх безпосередніх інформаційних потреб, формування переліку очікуваних динамічних функцій сайту та виявлення архітектурних чи інфраструктурних обмежень проєкту. На основі отриманих аналітичних даних виконується етап формулювання технічного завдання, що передбачає детальний опис функціональних і нефункціональних вимог до системи, проєктування логічної структури сторінок, розробку концепції адаптивного UI/UX-дизайну, вимог до безпеки, кросбраузерності та критеріїв майбутнього тестування вихідного коду.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

Наступний етап проєктування архітектури присвячений побудові чіткої безсерверної файлової структури, де визначається ієрархія взаємозв'язків між окремими HTML-сторінками, конфігурується модульна система навігації, розподіляються директорії каскадних таблиць стилів CSS та скриптів JavaScript, а також закладається логіка збереження параметрів калькулятора у вбудованому локальному сховищі localStorage веббраузера. Безпосередній процес технічного втілення системи реалізується на етапі розробки, який передбачає перенесення графічного макета у вихідний код, написання семантичної розмітки сторінок, стилізацію елементів інтерфейсу за допомогою адаптивних Flexbox та Grid технологій, підключення динамічних сценаріїв у єдиному файлі js/main.js та перевірку консолі розробника на відсутність синтаксичних помилок.

Для підтвердження якості програмного продукту виконується комплексне тестування відповідності вихідним вимогам, пошук логічних помилок, перевірка функціональних сценаріїв і стабільності макета на мобільних пристроях. Автоматизовані браузерні тести запускаються для всіх сторінок і цільових розмірів екрана. Після публікації коду в GitHub до процесу контролю може бути доданий відтворюваний статичний аналіз у SonarQube Cloud. Етап впровадження передбачає розгортання набору статичних файлів у Netlify з HTTPS, а подальший супровід — оновлення контенту, перевірку заявок і створення резервних копій.

Остаточне визначення цілей проєкту, термінів і ресурсів здійснюється з урахуванням індивідуального плану-графіка кваліфікаційної роботи. Розробка базується на наявній матеріально-технічній базі: персональному ноутбучі ASUS, операційній системі Windows 10 Pro та Visual Studio Code. Самостійне виконання етапів від збору вимог і написання коду до відтворюваного браузерного тестування та публікації в Netlify зменшує фінансові витрати й забезпечує можливість подальшого супроводу. Для промислової експлуатації необхідно окремо реалізувати серверне зберігання даних, захищену автентифікацію та контроль доступу.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Опис та обґрунтування вибору структури та методу організації вхідних та вихідних даних

У межах розробки інженерного рішення для створення адаптивного корпоративного вебресурсу фірми «Perfect 2026» критично важливим етапом є точне визначення, типізація та обґрунтування архітектури потоків інформації. Оскільки розроблюваний програмний продукт є безсерверним статичним вебсайтом (на базі проєкту perfect2026-site-deploy), організація взаємодії з даними повністю перенесена на клієнтську сторону (Client-Side Computing). Такий підхід дозволяє оптимізувати швидкість обробки інформації, мінімізувати навантаження на мережеві канали зв'язку та забезпечити повну автономність системи від сторонніх серверних застосунків чи реляційних баз даних.

Вхідними даними (Input Data) для розроблюваної системи є масиви інформації, які генеруються зовнішніми користувачами під час безпосередньої інтерактивної взаємодії з інтерфейсом сайту, а також статичні конфігураційні масиви. До структури вхідних даних належать:

1. Персональні контактні відомості клієнта, що вводяться у текстові поля екранних форм для отримання безкоштовної консультації чи замовлення виїзду майстра на замір. До них належать ім'я користувача та номер телефону; наявність обов'язкових значень контролюється засобами HTML-атрибута required.

2. Технічні параметри розрахунку конструкції, що обираються користувачем в інтерактивному калькуляторі на сторінці assortment.html: ширина та висота у міліметрах, тип виробу, тип приміщення, наявність підвіконня та потреба в монтажі.

3. Конфігураційні значення базових тарифів, доплат і множників, які інтегровані безпосередньо у програмну логіку файлу js/main.js та використовуються під час обчислення орієнтовної вартості.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Метод організації вхідних даних базується на обробці подій input, change і submit засобами Document Object Model (DOM). Сценарії JavaScript зчитують значення полів, обмежують числові параметри допустимими межами та перевіряють заповнення обов’язкових полів перед формуванням заявки. Головна сторінка сайту на рисунку 2.1.

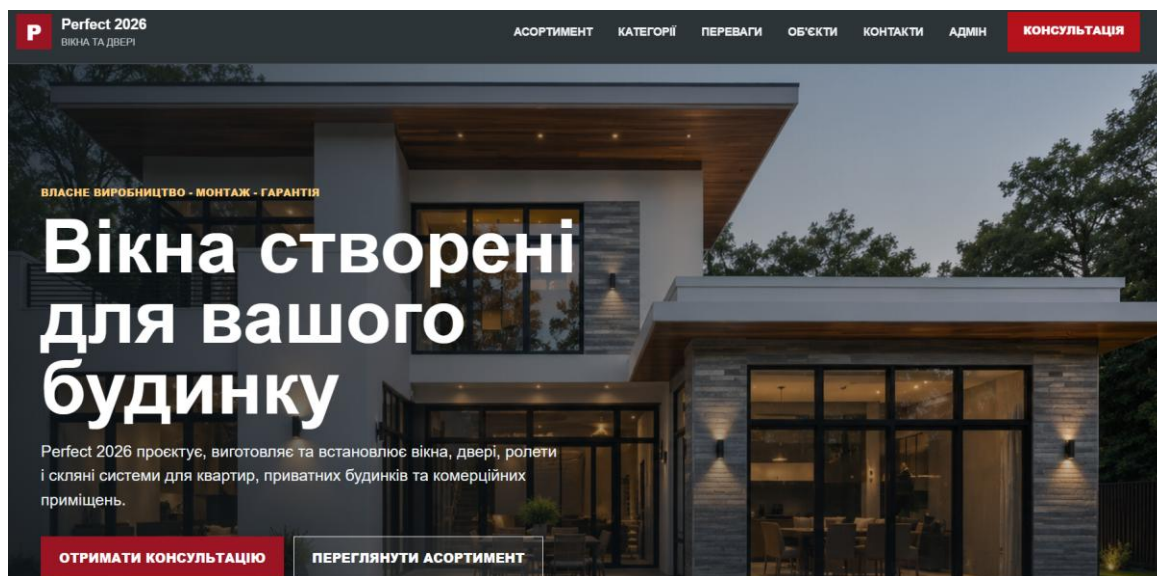


Рисунок 2.1 – Головна сторінка сайту

Вихідними даними (Output Data) для програмного продукту є результати логіко-математичної обробки вхідних потоків інформації, які підлягають демонстрації користувачеві або збереженню для подальшого адміністрування. До складу вихідних даних входять:

1. Динамічно розрахована орієнтовна вартість металопластикового виробу або комплексу послуг, що миттєво виводиться на екран користувача за допомогою JavaScript після зміни будь-якого параметра в калькуляторі.
2. Сформований структурований інформаційний об'єкт заявки (у форматі JSON), який містить у собі унікальний ідентифікатор замовлення,

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

часову мітку (Timestamp), контактне ім'я, телефон клієнта та повний перелік обраних технічних характеристик вікна чи дверей.

3. Текстове сповіщення користувача про успішне формування та локальне збереження заявки.

Основним методом організації та довготривалого збереження вихідних даних у безсерверному проєкті фірми «Perfect 2026» обґрунтовано обрано використання механізму localStorage веббраузера. Програмний об'єкт заявки за допомогою методу JSON.stringify() серіалізується в текстовий рядок і записується в ізольоване локальне сховище клієнта під унікальним ключем. Подальше зчитування, десеріалізація через JSON.parse() та структурування цих даних здійснюється в автономному адміністративному розділі admin.html, що дозволяє менеджерам фірми «Perfect 2026» переглядати, фільтрувати та очищати масиви заявок без залучення сторонніх серверів [21].

2.3 Структура та огляд сайту

Огляд та внутрішня архітектура вебресурсу фірми «Perfect 2026» визначають логіку організації контенту, ергономіку інтерфейсу та модульну систему користувацької навігації. На основі аналізу каталогу perfect2026-site-deploy встановлено, що створений програмний продукт функціонує як статичний вебресурс із семи взаємопов'язаних HTML-сторінок, папки модульних стилів css, клієнтських сценаріїв js і каталогу медіаресурсів assets. Сайт опубліковано на платформі Netlify за адресою <https://perfect2026-hous.netlify.app/>, що забезпечує доступ до проєкту через захищений протокол HTTPS [5; 15].

Стартовою точкою входу в систему є головна сторінка index.html. Вона виконує презентаційну функцію, містить навігаційну шапку з інтегрованим фірмовим логотипом літери «Р», головний екран із ключовою пропозицією компанії щодо сучасного скління та захисту простору, а також посилання на всі

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ключові інформаційні вузли. Загальний візуальний вигляд інтерфейсу першого екрана у структурі вікна веббраузера представлено на рисунку 2.2.

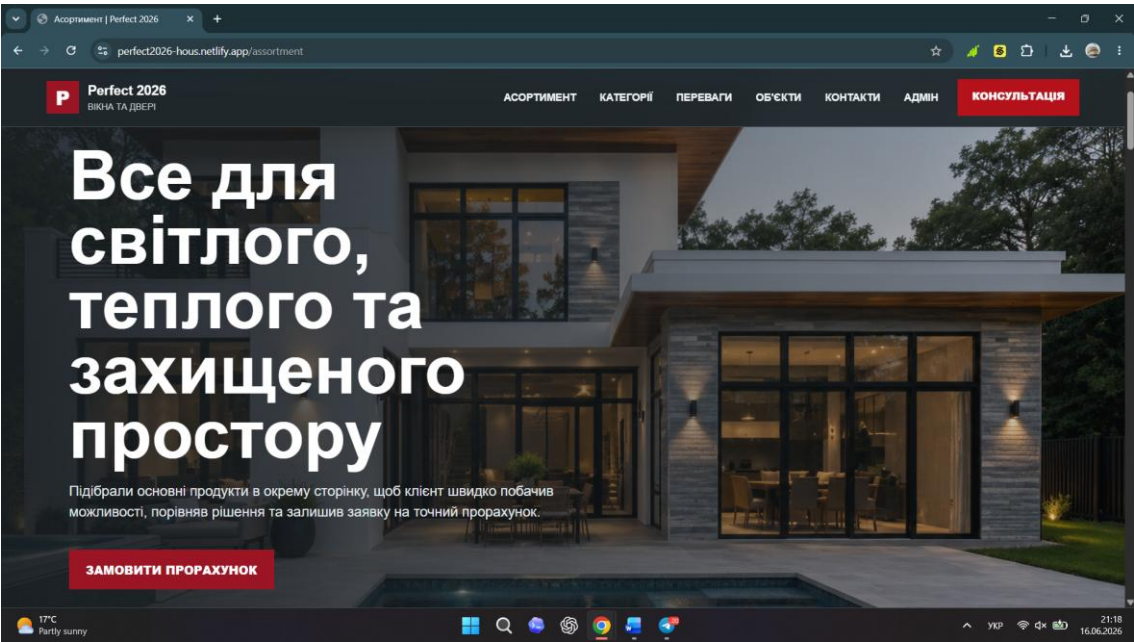


Рисунок 2.2 – Інтерфейс головної сторінки вебресурсу фірми «Perfect 2026»

Для формування високої лояльності потенційних клієнтів та демонстрації професійного досвіду підприємства на головній сторінці реалізовано спеціалізований інформаційний блок «Про нас». Цей компонент інтерфейсу містить статистичні індикатори розвитку компанії (понад 20 років досвіду, 15 років гарантії, цілодобовий прорахунок заявок та стовідсоткове укладання офіційного договору), перелік основних технологічних напрямків діяльності, офіційні контактні дані у місті Львів та посилання на корпоративні соціальні мережі. Завдяки чіткій структурі та лаконічному поданню відомостей користувач може швидко ознайомитися з перевагами підприємства й отримати необхідну контактну інформацію. Візуалізацію зазначеного інформаційного блоку наведено на рисунку 2.3.

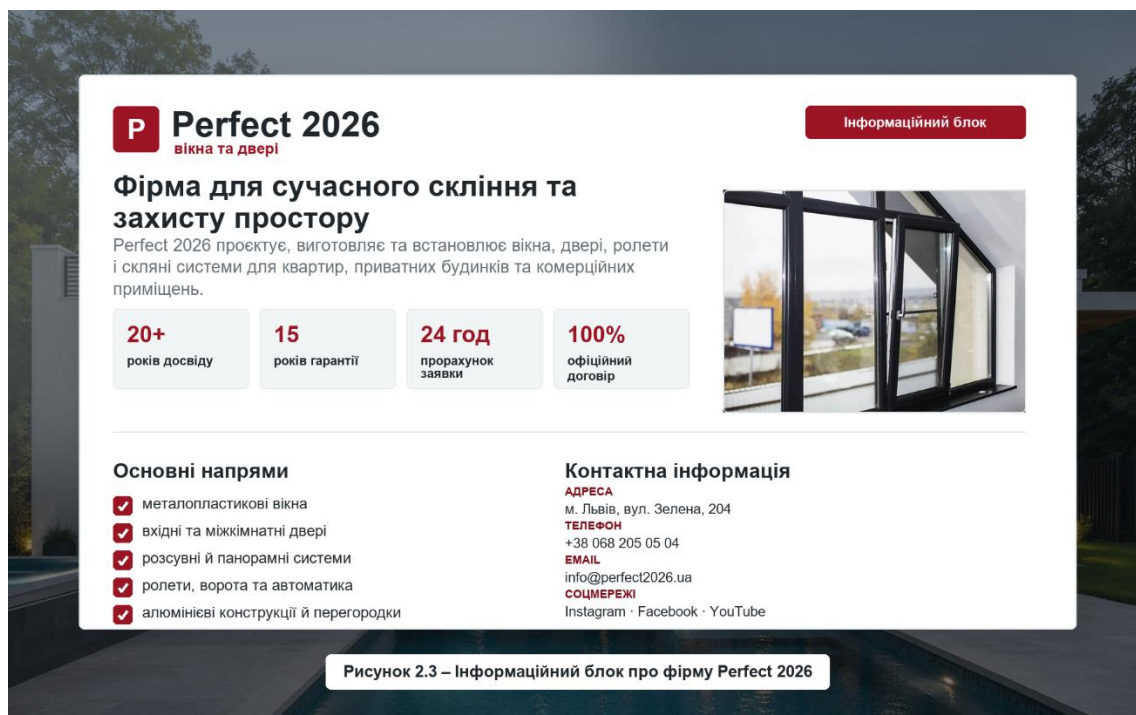


Рисунок 2.3 – Інформаційний блок про фірму Perfect 2026

Рисунок 2.3 – Інформаційний блок про фірму «Perfect 2026»

Логічне продовження структури вебресурсу зосереджено в архітектурному розділі категорій та послуг, де користувачеві презентується розгалужений каталог огорожувальних конструкцій. Сторінки `categories.html` та `advantages.html` містять структуровані картки рішень, включаючи металопластикові вікна, панорамні розсувні системи, фасадні алюмінієві конструкції та зовнішні захисні ролети з можливістю швидкого переходу до інтерактивного прорахунку вартості під конкретний архітектурний об'єкт. Графічне представлення карткового модуля послуг наведено на рисунку 2.4.

Ергономіка взаємодії з інтерфейсом покращується завдяки впровадженню динамічних інформаційних блоків та елементів портфолію на сторінці `objects.html`. Сценарії JavaScript керують циклічним зміщенням карток, транслюючи єдині стандарти якості підприємства, специфіку індивідуального підбору профілю під об'єкт, критерії охайного монтажу та параметри сервісного обслуговування після здачі готових металопластикових систем. Візуальне

відображення інформаційного блоку портфолію та корпоративних стандартів наведено на рисунку 2.5.

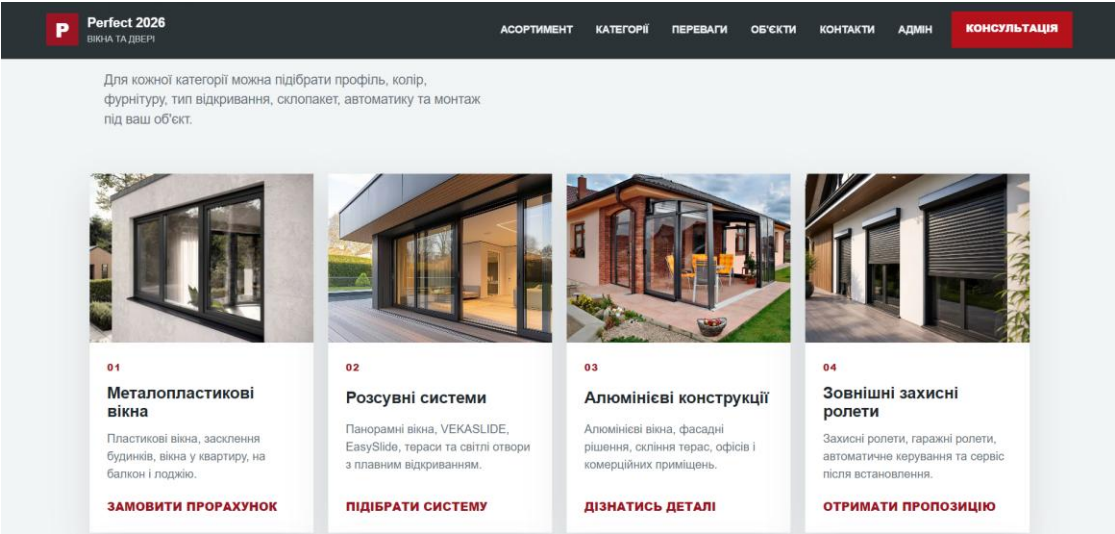


Рисунок 2.4 – Структурний модуль категорій та послуг сайту

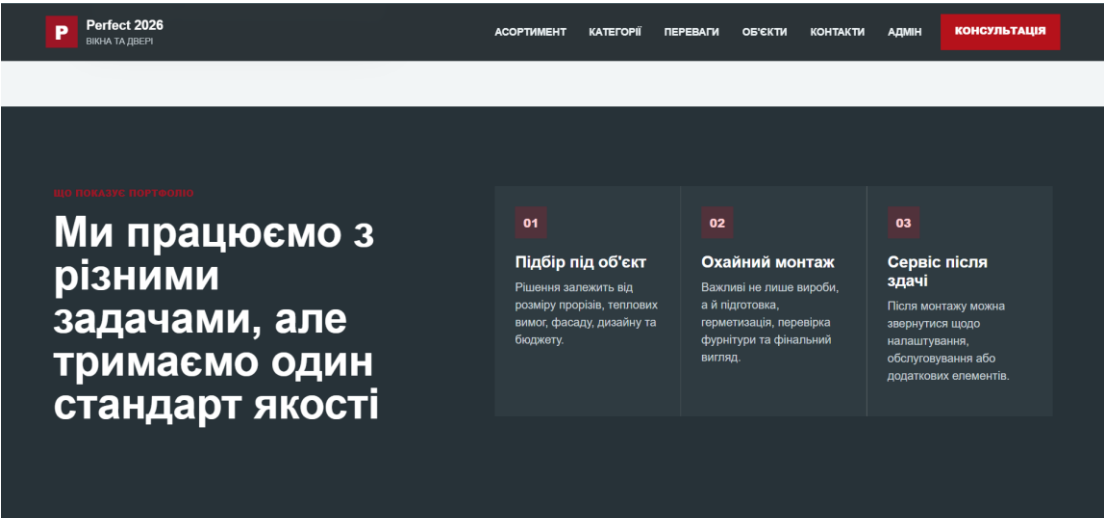


Рисунок 2.5 – Інформаційний блок портфолію та стандартів якості

Найбільш складним інженерним вузлом клієнтської логіки сайту є сторінка асортименту assortment.html, яка інтегрує в собі інтерактивний

обчислювальний калькулятор вартості виробів. Інтерфейс калькулятора дозволяє гнучко налаштовувати параметри майбутньої конструкції: змінювати лінійну висоту та ширину вікна за допомогою повзунків-слайдерів, обирати кількість стулок, тип приміщення (балкон, квартира, будинок чи комерція), а також враховувати необхідність встановлення підвіконня та виконання монтажних робіт з миттєвим виведенням підсумкової суми. Графічний інтерфейс калькулятора у процесі математичного моделювання вартості виробу представлено на рисунку 2.6.

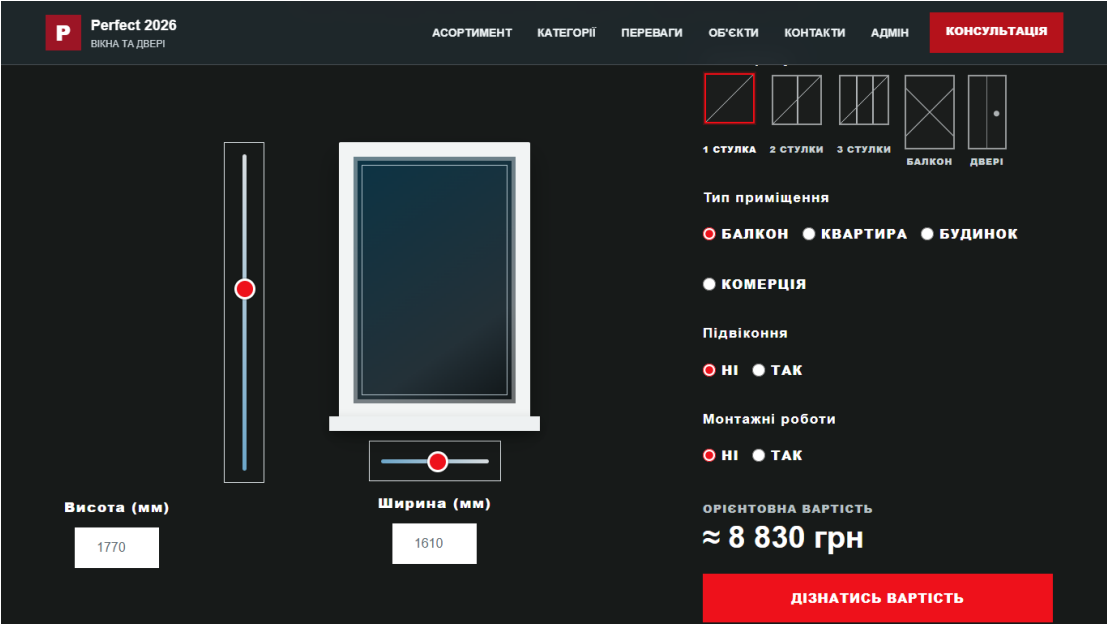


Рисунок 2.6 – Інтерфейс інтерактивного калькулятора вартості конструкцій

У разі активації кнопки «Дізнатись вартість» або відправлення форми на сторінці `consultation.html` формується JavaScript-об’єкт із параметрами конфігурації та контактними даними. Після серіалізації методом `JSON.stringify()` цей об’єкт синхронно записується в `localStorage` браузера під ключем `perfectOrders`.

Для перегляду цих даних без серверної системи розроблено сторінку admin.html. Вона містить демонстраційний клієнтський вхід, показники кількості товарів, категорій і заявок, форму додавання товарних позицій та таблицю локально збережених звернень. Оскільки пароль міститься у відкритому клієнтському коді, цей механізм є навчальною демонстрацією і не може вважатися захищеною системою авторизації промислової експлуатації. Інтерфейс адміністративної панелі керування сайту на рисунку 2.7.

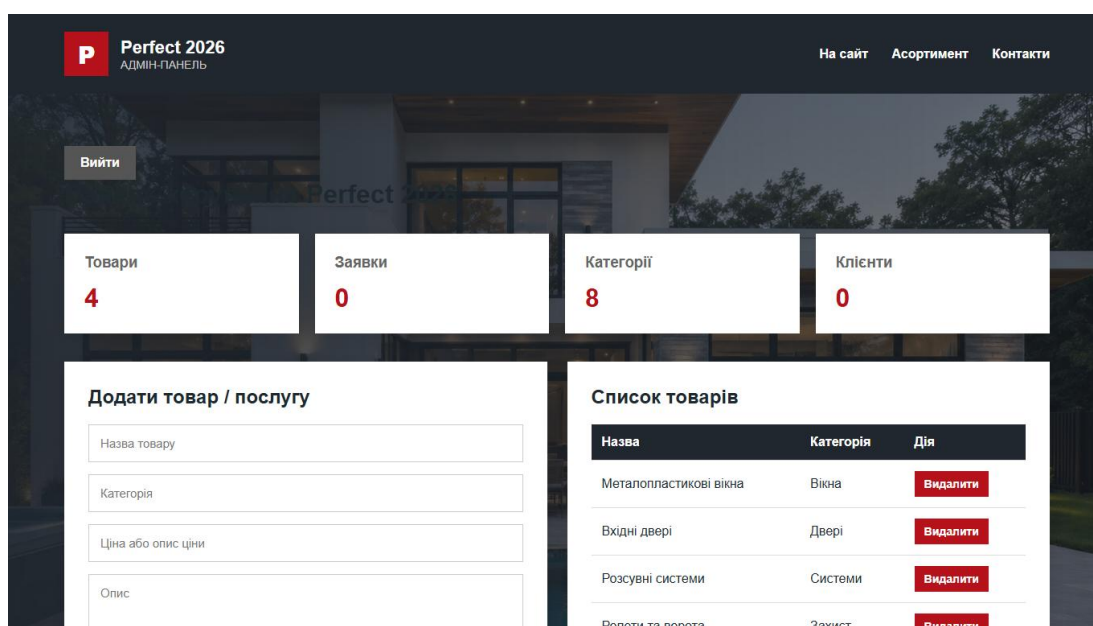


Рисунок 2.7 – Інтерфейс адміністративної панелі керування сайту

2.4 Написання програмного коду

Технічна реалізація описаної структури базується на строгому розділенні вихідного коду, де за семантичну розмітку відповідають HTML5-файли корінного каталогу, за візуальне відображення — ієрархічний засіб імпорту @import всередині головного стилістичного хаба css/style.css (що об'єднує модулі base.css, header.css, hero.css, catalog-services.css, content-sections.css, footer.css та адаптивний responsive.css), а за інтерактивні обчислення та сховище

— Vanilla JavaScript у скрипті js/main.js. Завдяки такій архітектурній організації забезпечується високий рівень автономності, чистоти коду та спрощується процес розгортання статичного набору файлів на сучасних хмарних платформах.

Для пояснення роботи найбільш функціонально насиченого модуля було побудовано блок-схему калькулятора. Алгоритм починається з ініціалізації інтерфейсу, після чого користувач задає розміри та додаткові параметри. Після кожної зміни виконується перерахунок площі, тарифних множників і доплат, оновлюються графічне прев'ю та орієнтовна ціна. Якщо користувач підтверджує розрахунок, сформований запис додається до масиву заявок; інакше система повертається до зміни параметрів.

На наступному етапі система перевіряє правильність введених даних. Якщо поля залишено порожніми або значення не відповідають установленим обмеженням, користувач отримує повідомлення про помилку та повертається до редагування параметрів. Якщо дані введено правильно, програма обчислює площу виробу, визначає базову вартість, застосовує тарифні множники й додає вартість вибраних додаткових послуг.

Після кожної зміни параметрів розрахунок автоматично виконується повторно. Одночасно оновлюються графічне прев'ю майбутнього виробу, його характеристики та орієнтовна ціна. Це дає користувачеві змогу відразу побачити, як зміна розмірів або комплектації впливає на кінцеву вартість замовлення.

Після завершення налаштування користувач може підтвердити отриманий розрахунок. Сформований запис додається до масиву заявок і зберігається в локальному сховищі браузера. Якщо користувач не підтверджує результат, алгоритм повертається до етапу введення та зміни параметрів. Цикл повторюється до моменту підтвердження заявки або завершення роботи з калькулятором. Блок-схема алгоритму роботи калькулятора вартості наведено на рисунку нижче .2.8.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

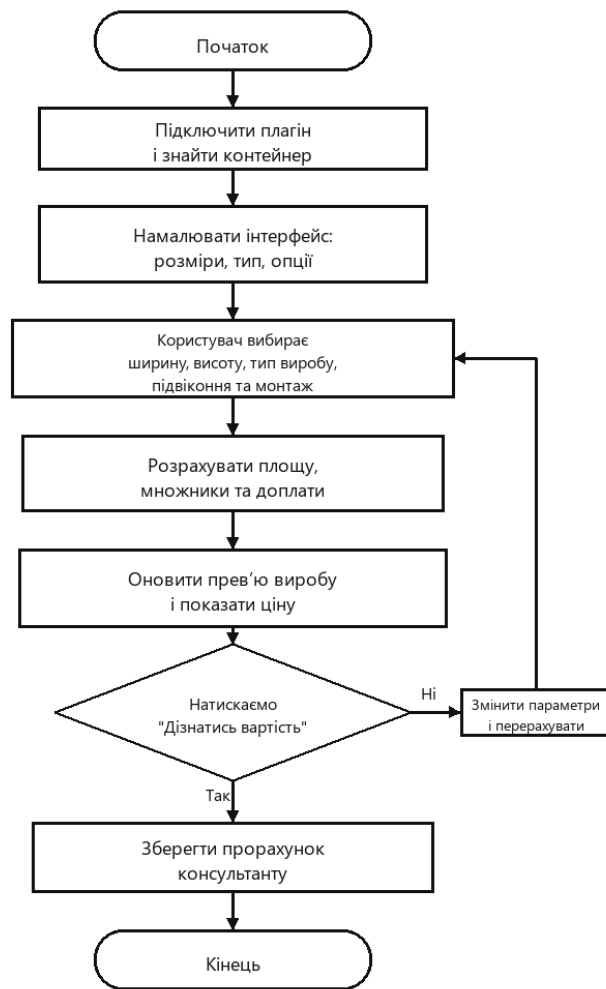


Рисунок 2.8 – Блок-схема алгоритму роботи калькулятора вартості

Математична модель розрахунку вартості враховує площу конструкції, базову ставку для вікна або дверей, коефіцієнти типу виробу й приміщення, а також фіксовані доплати за підвіконня та монтаж. Підсумкова сума округлюється до десятків гривень. Такий підхід забезпечує швидке формування орієнтовної вартості замовлення відповідно до параметрів, указаних користувачем. Результат розрахунку автоматично відображається в інтерфейсі вебсайту. Фрагмент реалізації моделі у файлі `js/main.js` наведено на рисунку нижче.2.9.

js/main.js — фрагмент алгоритму розрахунку та збереження заявки

```
01 const area = (height / 1000) * (width / 1000);
02 const isDoor = windowType === "door";
03 const baseRate = isDoor ? 4200 : 3100;
04 const basePrice = area * baseRate * typeMultiplier * roomMultiplier;
05 const extras = (hasSill && !isDoor ? 850 : 0)
06               + (hasInstallation ? 1600 : 0);
07 const total = Math.round((basePrice + extras) / 10) * 10;
08 price.textContent = `≈ ${currency.format(total)} грн`;
09
10 orders.unshift({ ...calculatorState, id: `calc-${Date.now()}` });
11 localStorage.setItem(ordersKey, JSON.stringify(orders));
```

Рисунок 2.9 – Фрагмент коду розрахунку вартості та збереження заявки

Запис у `localStorage` дає змогу продемонструвати повний клієнтський сценарій без серверної частини, однак дані залишаються доступними лише в межах конкретного браузера. Для реальної експлуатації цей модуль доцільно перенести на серверний API з базою даних, автентифікацією та контролем доступу [21].

2.5 Тестування та налагодження сайту

Тестування виконано для опублікованої версії сайту за адресою <https://perfect2026-hous.netlify.app/> станом на 18.06.2026. Методика поєднувала автоматизоване відкриття всіх семи HTML-сторінок у Google Chrome 149, перевірку двох розмірів області перегляду — 1440×900 px і 390×844 px — та виконання функціональних сценаріїв для форми консультації, калькулятора і демонстраційної адміністративної панелі [15].

Загалом виконано 14 запусків сторінок. Усі 14 завершилися кодом HTTP 200; зламаних зображень, невдалих мережевих запитів і горизонтального

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

переповнення макета не виявлено. Фактичний вигляд головної сторінки опублікованого сайту в настільному режимі наведено на рисунку 2.10.

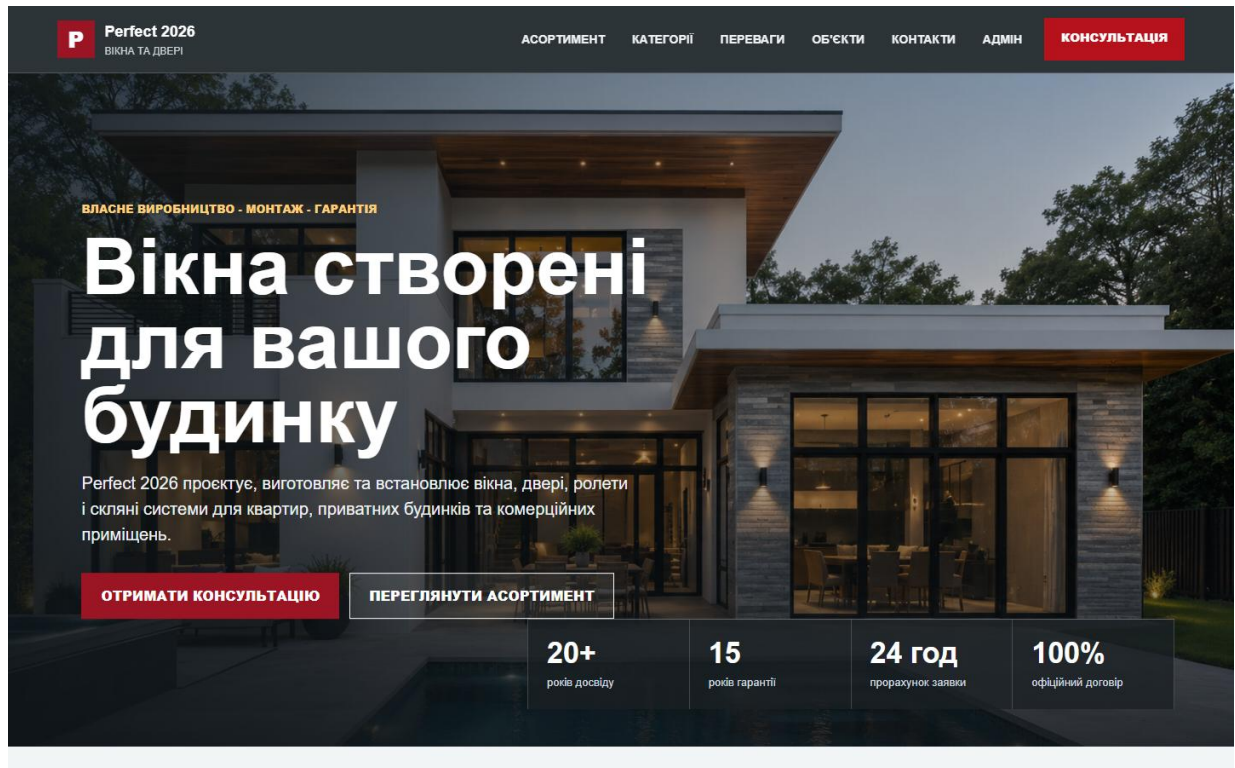
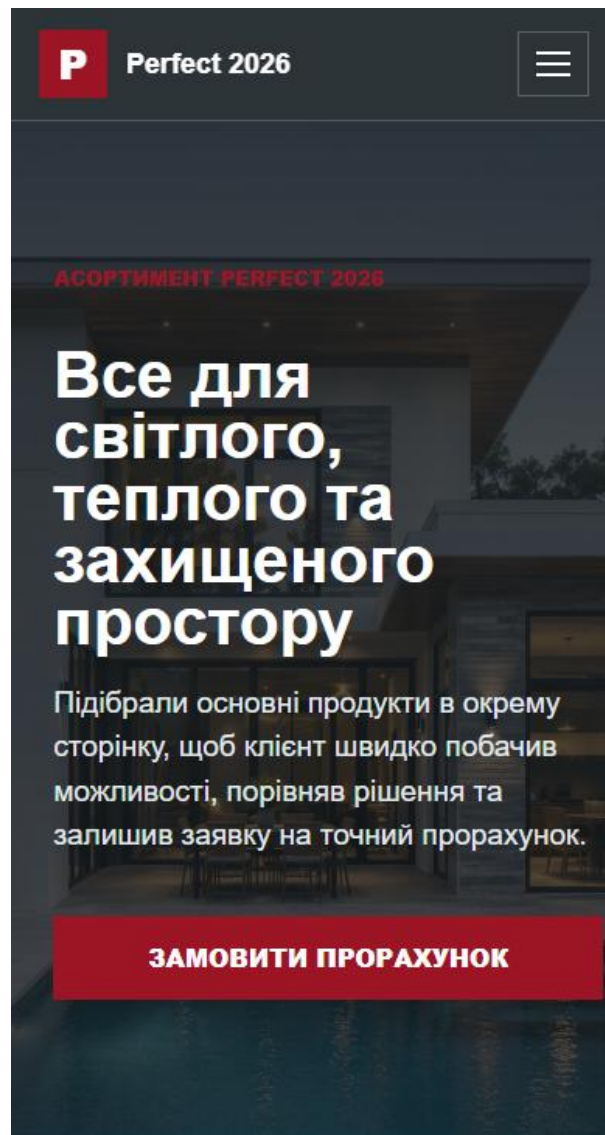


Рисунок 2.10 – Головна сторінка опублікованого сайту в настільному режимі

Окремо перевірено адаптивність сторінки асортименту. За ширини екрана 390 рх навігація переходить у компактне мобільне меню, текст і кнопки залишаються в межах екрана, а контент перебудовується в одно колонковий макет без горизонтального прокручування. Зображення товарів автоматично масштабуються зі збереженням пропорцій, інтерактивні елементи мають достатній розмір для зручного натискання, а відступи між блоками забезпечують чітку візуальну структуру сторінки. Проведена перевірка підтвердила коректне відображення основних елементів інтерфейсу та зручність користування сайтом на мобільних пристроях. Результат наведено на рисунку 2.11.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



ПРОДУКЦІЯ

Рисунок 2.11 – Адаптивне відображення сторінки асортименту за ширини 390px

Функціональна перевірка охопила три сценарії. Форма консультації створила запис із тестовими даними та вивела повідомлення про прийняття заявки. Калькулятор для розмірів 1800×1500 мм сформував орієнтовну ціну 8 370 грн і додав розрахунок до perfectOrders. Вхід з демонстраційними даними admin / 12345 відкрив адміністративну панель. Усі три сценарії завершилися успішно.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

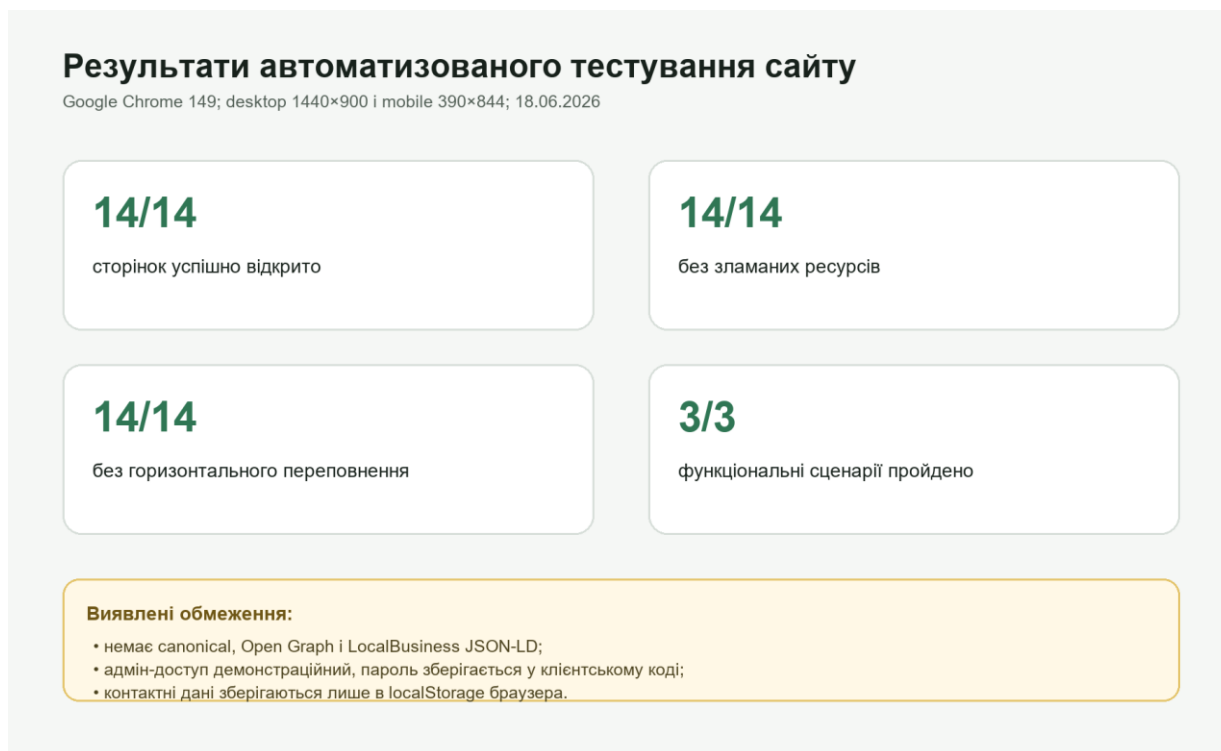


Рисунок 2.12 – Підсумок автоматизованого тестування опублікованого сайту

Під час аудиту зафіксовано один некритичний запит із кодом 404 — відсутній файл favicon.ico. Також визначено технічні обмеження: на сторінках немає канонічних посилань, метаданих Open Graph і структурованих даних типу LocalBusiness; адміністративна сторінка містить два заголовки h1 та не виключена з індексації; контактні дані й пароль демонстраційного входу обробляються на стороні клієнта. Ці недоліки не порушують роботу навчального прототипу, але мають бути усунені перед його комерційним використанням. . Результат наведено на рисунку 2.12.

Для покращення вебресурсу необхідно додати файл піктограми сайту, налаштувати канонічні адреси сторінок, розширити набір метаданих для коректного відображення посилань у соціальних мережах і впровадити структуровані дані про підприємство. Адміністративну сторінку доцільно закрити від індексації за допомогою відповідних директив, а структуру її заголовків привести у відповідність до семантичних вимог HTML.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Оброблення конфіденційної інформації необхідно перенести на серверну сторону із застосуванням захищеного з'єднання, хешування паролів, перевірки введених даних і розмежування прав доступу.

Для додаткового статичного аналізу може застосовуватися SonarQube Cloud. Відтворюваний звіт цього сервісу повинен бути пов'язаний із фактичним GitHub-репозиторієм і містити ідентифікатор проєкту, хеш коміту та дату проведення аналізу. Надана контрольна копія сайту не містила каталогу .git або посилання на репозиторій, тому непідтверджені показники «0 Bugs», «0 Vulnerabilities» чи «Passed» у роботі не використовуються. Після публікації вихідного коду репозиторій можна імпортувати в SonarQube Cloud, налаштувати автоматичний запуск перевірки після внесення змін і додати справжній звіт як відтворюваний етап контролю якості [9].

Доцільним є також упровадження безперервної інтеграції, яка автоматично запускати перевірку синтаксису, тестування основних сценаріїв і статичний аналіз під час кожного оновлення репозиторію. Це дасть змогу своєчасно виявляти регресії, контролювати накопичення технічного боргу та забезпечувати стабільність вебресурсу в процесі його подальшого розвитку.

Отже, фактичне тестування підтвердило працездатність сторінок, адаптивність основних макетів і виконання ключових клієнтських сценаріїв. Водночас аудит сформував конкретний перелік удосконалень, що робить результати перевірки практично корисними, а не лише формальним підтвердженням працездатності. Усунення виявлених недоліків підвищить безпеку, доступність, пошукову видимість і готовність вебресурсу до реального використання.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Інструкція з відкриття та налаштування проєкту

Проєкт сайту фірми «Perfect 2026» зберігається у папці perfect2026-site-deploy. Він розроблений як статичний вебсайт, тобто не потребує встановлення серверної частини, бази даних або додаткового програмного забезпечення для запуску. Для перегляду сайту достатньо відкрити головний файл index.html у будь-якому сучасному браузері.

У кореневій папці проєкту розміщені основні HTML-сторінки сайту: index.html, assortment.html, categories.html, advantages.html, objects.html, consultation.html та admin.html. Кожна з них відповідає за окремий розділ вебсайту. Головна сторінка index.html містить основну інформацію про фірму, її послуги та перехід до інших сторінок. Сторінка assortment.html призначена для перегляду асортименту, categories.html — для поділу товарів або послуг за категоріями, advantages.html — для демонстрації переваг компанії, objects.html — для прикладів виконаних робіт, consultation.html — для оформлення заявки на консультацію, а admin.html — для перегляду збережених заявок.

Папка css містить файли стилів, які відповідають за зовнішній вигляд сайту. До неї входять такі файли: base.css, header.css, hero.css, catalog-services.css, content-sections.css, footer.css, responsive.css та головний файл style.css. Основний файл style.css підключає інші CSS-файли, що дозволяє зручно розділити стилі за окремими частинами сайту. Така структура полегшує редагування дизайну, оскільки кожен файл відповідає за конкретний блок або елемент інтерфейсу.

Папка js містить файл main.js, у якому реалізовано основну інтерактивність сайту. Зокрема, у цьому файлі впроваджено відкриття та закриття мобільного меню, обробку форм зворотного зв'язку, збереження заявок користувачів у localStorage, роботу слайдерів асортименту, а також функціонування

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

інтерактивного калькулятора. Завдяки цьому сайт є не лише інформаційною сторінкою, а й зручним інструментом для взаємодії з потенційними клієнтами.

Папка `assets` містить графічні матеріали, які використовуються на сторінках сайту. До них належать зображення товарів, банери, приклади виконаних об'єктів, іконки та інші елементи оформлення. Усі ці матеріали забезпечують візуальну привабливість сайту та допомагають краще представити діяльність фірми «Perfect 2026».

Для редагування проєкту потрібно відкрити папку `perfect2026-site-deploy` у редакторі Visual Studio Code. Для цього необхідно запустити програму, обрати пункт меню `File -> Open Folder` і вибрати папку з проєктом. Після відкриття проєкту можна змінювати HTML-файли, редагувати стилі у CSS-файлах та за потреби вносити зміни до JavaScript-файлу.

Для перегляду сайту можна скористатися двома способами. Перший спосіб — відкрити файл `index.html` безпосередньо у браузері. Другий спосіб — запустити розширення Live Server у Visual Studio Code. Використання Live Server є зручнішим під час редагування, оскільки дозволяє швидко переглядати внесені зміни після оновлення сторінки.

Після внесення змін у код необхідно зберегти файли та оновити сторінку браузера. Якщо використовується Live Server, більшість змін відображаються автоматично або після перезавантаження сторінки. Це дозволяє контролювати правильність роботи сайту та перевіряти відображення елементів на різних сторінках.

У цій кваліфікаційній роботі передбачено створення електронної сторінки для фірми «Perfect 2026», яка містить інформацію про компанію, асортимент продукції, переваги, приклади об'єктів, форму консультації та адміністративну сторінку для перегляду заявок. Структура проєкту є зрозумілою, зручною для подальшого редагування та може бути використана як основа для розміщення сайту в мережі Інтернет.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

3.2 Інструкція з встановлення програмного забезпечення

Для редагування та подальшого налаштування сайту фірми «Perfect 2026» використовується редактор коду Visual Studio Code. Це зручне середовище розробки, яке дозволяє працювати з HTML, CSS та JavaScript-файлами, переглядати структуру проєкту, швидко знаходити потрібні файли та вносити зміни до коду.

Спочатку потрібно встановити Visual Studio Code з офіційного сайту розробника. Для цього необхідно перейти на сайт, завантажити інсталяційний файл відповідно до операційної системи та виконати встановлення програми. Після завершення встановлення редактор можна запустити з робочого столу або через меню запуску програм.

Після відкриття Visual Studio Code потрібно завантажити папку проєкту perfect2026-site-deploy. Для цього у верхньому меню слід обрати пункт File -> Open Folder, після чого вибрати папку з проєктом. Після відкриття папки у лівій частині редактора буде доступна вся структура сайту [19].

У корені проєкту розміщені HTML-сторінки, які відповідають за окремі розділи сайту. У папці css знаходяться модульні CSS-файли, які визначають зовнішній вигляд сторінок. У папці js міститься JavaScript-файл main.js, що відповідає за інтерактивні елементи сайту. Папка assets використовується для зберігання зображень, банерів, іконок та інших графічних матеріалів.

Для зручного перегляду сайту на локальному комп'ютері можна встановити розширення Live Server. Для цього у Visual Studio Code потрібно відкрити вкладку розширень, знайти Live Server через пошук і натиснути кнопку встановлення. Після встановлення розширення достатньо відкрити файл index.html і натиснути кнопку «Go Live» у нижній панелі редактора. Після цього сайт автоматично відкриється у браузері.

Якщо розширення Live Server не встановлено, сайт можна переглянути іншим способом. Для цього достатньо відкрити файл index.html безпосередньо у

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

браузері подвійним натисканням миші або через команду «Open with». Оскільки проєкт є статичним, він не потребує запуску окремого сервера для перегляду основних сторінок.

Для перевірки правильності роботи сайту можна використовувати сучасні браузери, зокрема Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera або Microsoft Edge. Перевірка в різних браузерах дозволяє переконатися, що сторінки коректно відображаються, стилі застосовуються правильно, а інтерактивні елементи працюють без помилок.

Додаткові серверні компоненти, бази даних або спеціальні середовища виконання для цього проєкту не потрібні. Сайт складається зі статичних файлів HTML, CSS і JavaScript, тому його можна запускати локально без складного налаштування програмного забезпечення.

Перед початком роботи бажано переконатися, що всі файли проєкту розміщені у правильних папках. Особливо важливо не змінювати шляхи до основних ресурсів: `css/style.css`, `js/main.js` та папки `assets`. Якщо ці шляхи будуть змінені неправильно, сторінки можуть відображатися без стилів, інтерактивні елементи можуть не працювати, а зображення можуть не завантажуватися.

Отже, для роботи з проєктом достатньо встановити Visual Studio Code, за потреби додати розширення Live Server і відкрити папку `perfect2026-site-deploy`. Такий спосіб роботи є простим, зручним і підходить для редагування, перегляду та тестування статичного вебсайту фірми «Perfect 2026».

3.3 Інструкція з розміщення статичного сайту на хостингу

Для розміщення сайту фірми «Perfect 2026» в мережі Інтернет необхідно обрати хостинг, який підтримує роботу зі статичними вебсайтами. Оскільки проєкт складається з HTML, CSS, JavaScript-файлів та зображень, для його роботи не потрібна серверна обробка коду, база даних або спеціальне серверне середовище.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

Перед завантаженням сайту на хостинг потрібно перевірити структуру проєкту. У кореневій папці мають бути розміщені файли index.html, assortment.html, categories.html, advantages.html, objects.html, consultation.html та admin.html. Також обов'язково повинні бути наявні папки css, js та assets, оскільки вони містять стилі, JavaScript-код і графічні матеріали сайту.

Передавання файлів на хостинг може виконуватися кількома способами. Найчастіше для цього використовують файловий менеджер у панелі керування хостингом, FTP-клієнт або спеціальний інструмент розгортання, який надає хостинг-провайдер. Усі файли та папки проєкту потрібно завантажити у кореневу директорію сайту, зазвичай вона має назву public_html, www абоhtdocs.

Особливу увагу потрібно звернути на файл index.html. Він має бути розміщений саме у корені сайту, оскільки цей файл відкривається автоматично при переході за основною адресою домену. Якщо index.html буде завантажено в іншу папку, головна сторінка може не відкриватися або сайт працюватиме некоректно.

Після завантаження файлів потрібно перевірити правильність підключення ресурсів. Необхідно переконатися, що CSS-файли з папки css, JavaScript-файл js/main.js та зображення з папки assets відкриваються без помилок. Якщо шляхи до файлів були змінені або файли розміщені не в тих папках, сайт може відображатися без стилів, без зображень або з непрацюючими інтерактивними елементами.

Якщо доменне ім'я було придбано окремо від хостингу, потрібно налаштувати DNS-записи. Для цього в панелі керування доменом необхідно вказати DNS-сервери або IP-адресу, які надає хостинг-провайдер. Після зміни DNS-записів домен може почати працювати не одразу, оскільки оновлення налаштувань іноді займає певний час.

Для безпечного доступу до сайту рекомендується активувати SSL-сертифікат. Це дозволяє відкривати сайт через протокол https://, що підвищує довіру користувачів і забезпечує захищене з'єднання. У більшості сучасних

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

хостингів SSL-сертифікат можна підключити безкоштовно через панель керування.

Після публікації сайту потрібно виконати фінальну перевірку. Необхідно переглянути всі сторінки, перевірити переходи між розділами, роботу головного меню, сторінки консультації, адміністративної сторінки, відображення зображень і адаптивність сайту на різних розмірах екрана. Також потрібно переконатися, що сайт коректно відкривається у різних браузерах.

Оскільки проєкт має статичний характер, окреме налаштування серверного застосунку не потрібне. Для публікації достатньо правильно завантажити файли на хостинг, перевірити шляхи до ресурсів, налаштувати домен і за потреби активувати HTTPS.

3.4 Інструкція з експлуатації вебсайту

Для перегляду готового сайту фірми “Perfect 2026” потрібно відкрити файл index.html у браузері або запустити сайт через розширення Live Server у Visual Studio Code. Якщо сайт уже розміщено на хостингу, користувач відкриває його за адресою домену.

Навігація сайтом здійснюється за допомогою головного меню. Користувач може переходити між сторінками “Асортимент”, “Категорії”, “Переваги”, “Об’єкти”, “Контакти”, “Адмін” та “Консультація”. Кожен пункт меню веде до відповідної HTML-сторінки та дозволяє швидко знайти потрібну інформацію.

На сторінці consultation.html розміщена форма для подання заявки на консультацію. Користувач заповнює необхідні поля форми, після чого JavaScript обробляє подію відправлення. Дані заявки формуються у вигляді запису та зберігаються у localStorage браузера.

Це дозволяє продемонструвати базову роботу з даними без підключення серверної частини. Файл admin.html використовується як адміністративна сторінка. На ній можна переглядати заявки, які були збережені у браузері через

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

localStorage. Така сторінка демонструє принцип базового керування даними на стороні клієнта, однак не є повноцінною системою адміністрування для промислового використання.

Редагування контенту сайту виконується через відповідні файли проєкту. Тексти сторінок змінюються у HTML-файлах, стилі оформлення редагуються у файлах папки css, а поведінка меню, форм, слайдерів і калькулятора налаштовується у файлі js/main.js.

Графічні матеріали сайту зберігаються у папці assets. До них належать зображення товарів, банери, приклади виконаних об'єктів та інші елементи оформлення. Підключення зображень до сторінок виконується через атрибут src у HTML-кодi. Якщо потрібно замінити зображення, бажано зберігати нові файли у тій самій папці та перевіряти правильність шляхів.

Після внесення змін у файли сайту необхідно оновити сторінку у браузері. Також потрібно перевірити, чи коректно відображаються елементи на різних розмірах екрана: на комп'ютері, планшеті та смартфоні. Це важливо для забезпечення зручного користування сайтом на різних пристроях.

Оскільки заявки зберігаються у localStorage, вони доступні лише в тому браузері, у якому були створені. Такий спосіб зберігання підходить для демонстраційного або навчального проєкту. Для реального використання сайту у роботі компанії потрібно підключити серверну частину, базу даних і захищену систему обробки заявок [21].

Для збереження резервної копії проєкту достатньо скопіювати всю папку сайту, включаючи HTML-файли, папки css, js та assets. Це дозволить швидко відновити сайт у разі втрати або пошкодження файлів.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

3.5 Аналіз методів пошукової оптимізації (SEO) та локального просування для вебресурсу фірми «Perfect 2026»

Метою дослідження є визначення пошукових запитів, технічних факторів і локальних сигналів, які доцільно використати для просування сайту фірми «Perfect 2026» у Львові та Львівській області. Об'єктом дослідження є опублікований корпоративний вебресурс, а предметом — його технічна SEO-підготовка, відповідність пошуковим намірам користувачів і можливості локального просування. Дані зібрано 18.06.2026 за допомогою автоматизованого аудиту HTML, Google Trends, Google Autocomplete та офіційних рекомендацій Google Search Central і Google Business Profile.

Технічний SEO-аудит поточного сайту наведено в таблиці 3.1.

Автоматизований аудит охопив сім сторінок у настільному режимі. Усі сторінки мають унікальні title, шість із семи — meta description, шість із семи — один заголовок h1. Для всіх зображень задано атрибуту alt. Водночас не реалізовано canonical, Open Graph і структуровані дані типу LocalBusiness. Окремої уваги потребує admin.html: ця службова сторінка не повинна конкурувати з комерційними сторінками в пошуковій видачі, тому для неї доцільно встановити meta robots="noindex, nofollow" та прибрати посилання з публічного меню.

Таблиця 3.1 – Результати технічного SEO-аудиту

Критерій	Резуль-тат	Оцінка	Рекомендація
1	2	3	4
Унікальний title	7 із 7	виконано	Зберегти унікальність; додати географічні уточнення до комерційних сторінок.

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
Meta description	6 із 7	частково	Для admin.html застосувати noindex; для публічних сторінок підтримувати опис 120–160 символів.
Один h1	6 із 7	частково	Залишити один головний заголовок на сторінці, виправити структуру admin.html.
Alt для зображень	100 %	виконано	Зберігати змістовні описи товарів та об'єктів.
Canonical	0 із 7	відсутнє	Додати абсолютні canonical-URL до публічних сторінок.
Open Graph	0 із 7	відсутнє	Додати og:title, og:description, og:image та og:url.
LocalBusiness JSON-LD	0 із 7	відсутнє	Додати назву, адресу, телефон, години роботи, URL і координати.
Favicon	404	помилка	Додати favicon.ico або коректний link rel="icon".

Дослідження пошукового попиту

За даними Google Trends для України за останні 12 місяців найвищий середній нормалізований індекс серед досліджених товарних напрямів мають запити «вхідні двері» — 75,4 і «ролети» — 57,9. Запит «пластикові вікна» отримав значення 22,4, «металопластикові вікна» — 13,6, а вузький запит «панорамні вікна» — 0,5. Значення є відносними: Google масштабує дані від 0 до 100, тому їх не можна трактувати як абсолютну кількість запитів [10].

Низьке значення запиту «панорамні вікна» указує на нішевий характер цього товарного напрямку. Виявлені відмінності доцільно враховувати під час формування семантичного ядра сайту та налаштування рекламних кампаній. Порівняння пошукового інтересу до товарних напрямів Рисунок 3.1

Середній індекс пошукового інтересу в Україні

Google Trends, вебпошук, останні 12 місяців; шкала 0–100, дані нормалізовані

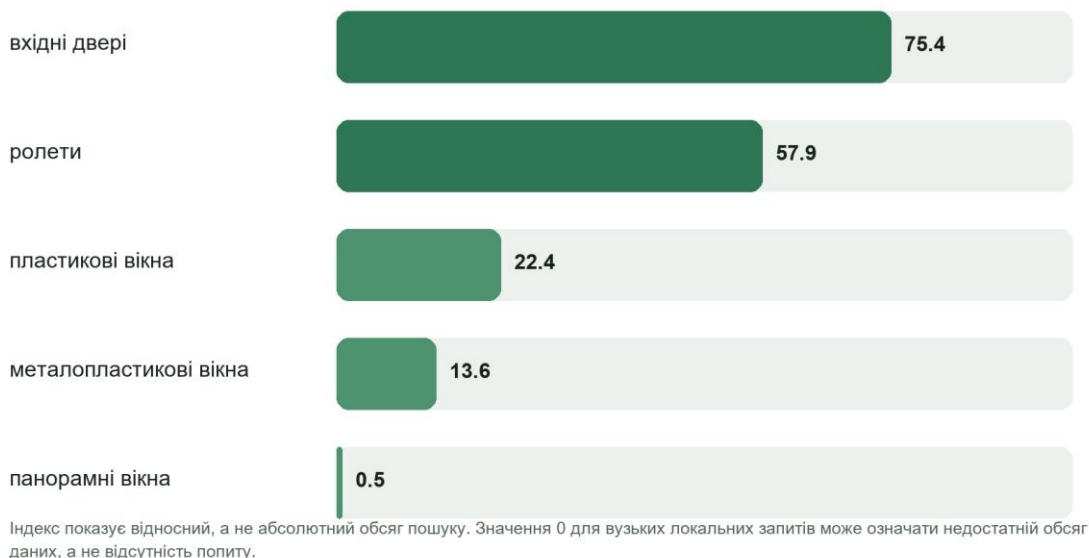


Рисунок 3.1 – Порівняння пошукового інтересу до товарних напрямів

Для локальної групи найстабільніший сигнал показав запит «вікна Львів»: середній індекс 29,7, дані наявні у 24 із 53 тижнів. Для більш вузьких фраз «пластикові вікна Львів», «ремонт вікон Львів» і «монтаж вікон Львів» Google Trends повертає мало або недостатньо даних. Це не означає відсутності попиту, тому додатково використано Google Autocomplete, який відображає реальні формулювання пошукових намірів [10].

Автопідказки сформували такі комерційні кластери: «вікна Львів купити», «вікна Львів замовити», «вікна Львів ціна», «вікна Львів калькулятор»; «пластикові вікна Львів ціна», «пластикові вікна Львів ціни калькулятор», «пластикові вікна Львів відгуки»; «монтаж вікон ціна Львів», «теплій монтаж вікон Львів»; «ролети Львів купити» і «ролети Львів ціна». Отримані фрази демонструють, що користувачі очікують не лише опис продукції, а й можливість побачити орієнтовну ціну, відгуки, географію обслуговування та швидко замовити консультацію.

Розподіл ключових запитів між сторінками

Для уникнення внутрішньої конкуренції сторінок ключові фрази доцільно розподілити за пошуковим наміром. Головна сторінка має бути орієнтована на запити «вікна Львів», «Perfect 2026 Львів» і «вікна з монтажем Львів». Сторінка `assortment.html` — на «пластикові вікна Львів ціна» та «вікна Львів калькулятор». Сторінка `categories.html` повинна розкривати окремі напрями «ролети Львів», «вхідні двері Львів», «панорамні вікна Львів». Сторінка `objects.html` може залучати запити, пов'язані з виконаними об'єктами, портфоліо та відгуками. `Consultation.html` доцільно оптимізувати під транзакційні наміри «замовити замір вікон Львів» і «консультація щодо вікон» [17].

Локальне просування в Google

Згідно з офіційними рекомендаціями Google, локальні результати насамперед залежать від релевантності, відстані та популярності компанії. Відстань визначається розташуванням користувача і не контролюється засобами сайту, тому практичні зусилля потрібно зосередити на релевантності та популярності. Для цього профіль Google Business Profile має містити точну назву фірми, категорію діяльності, адресу м. Львів, вул. Зелена, 204, телефон +38 068 [18]

Важливим сигналом популярності є відгуки клієнтів і відповіді компанії на них. Після завершення монтажу доцільно надсилати клієнту пряме посилання на форму відгуку, а отримані оцінки опрацьовувати регулярно. Дані профілю, сайту та зовнішніх каталогів повинні бути узгодженими: однакові назва, адреса і телефон зменшують неоднозначність для пошукової системи. Для сторінок сайту рекомендується додати розмітку LocalBusiness JSON-LD, карту або посилання на маршрут, а також текстово описати район і територію обслуговування без штучного повторення ключових слів [14; 18].

Практичний план оптимізації

Перший етап охоплює технічні виправлення: `favicon`, `canonical`, `Open Graph`, `LocalBusiness JSON-LD`, `sitemap.xml`, `robots.txt`, `noindex` для `admin.html` і

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

перевірку сайту в Google Search Console. Другий етап передбачає оновлення змісту: створення окремих посадкових блоків для пластикових вікон, ролетів, дверей і монтажу, додавання орієнтовних діапазонів цін, відповідей на часті запитання, реальних відгуків і розширених описів виконаних об'єктів. Третій етап — локальне просування через Google Business Profile, регулярне додавання фотографій, роботу з відгуками та відстеження переходів за допомогою UTM-позначок [14; 17; 18].

Результативність запропонованих заходів доцільно оцінювати щомісяця за показниками Google Search Console і Google Business Profile: кількістю показів і кліків, середньою позицією за локальними запитами, переходами на сторінки консультації, натисканнями на номер телефону, побудовами маршруту та кількістю отриманих заявок. Порівняння необхідно виконувати з базовим періодом до впровадження змін, оскільки без такого вимірювання не можна достовірно стверджувати про зростання трафіку або конверсії.

Отже, дослідження підтвердило доцільність поєднання товарних, локальних і транзакційних запитів. Такий підхід дає змогу охопити користувачів на різних етапах прийняття рішення: від пошуку інформації про продукцію до вибору найближчої торговельної точки та оформлення замовлення. Систематична оптимізація контенту, сторінок товарів і профілю компанії в Google сприятиме підвищенню видимості підприємства в пошуковій видачі, залученню цільового локального трафіку та збільшенню кількості звернень потенційних клієнтів. Водночас остаточні висновки щодо ефективності запропонованих заходів мають ґрунтуватися на фактичних результатах моніторингу після їх упровадження. Запропоновані заходи сприятимуть збільшенню кількості переходів на сайт, телефонних звернень і заявок. Подальше вдосконалення SEO-стратегії має здійснюватися на основі регулярного аналізу фактичних показників її результативності.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

Метою економічної частини кваліфікаційної роботи є здійснення економічних розрахунків, спрямованих на визначення економічної ефективності для створення корпоративного вебсайту і прийняття рішення про її подальший розвиток і впровадження або ж недоцільність проведення відповідної розробки.

Для розрахунку вартості НДР необхідно виконати наступні етапи:

- описати технологічний процес розробки із зазначенням трудомісткості кожної операції;
- визначити суму витрат на оплату праці основного і допоміжного персоналу, включаючи відрахування на соціальні заходи;
- визначити суму матеріальних затрат;
- обчислити витрати на електроенергію для науково-виробничих цілей;
- розрахувати транспортні витрати;
- нарахувати суму амортизаційних відрахувань;
- визначити суму накладних витрат;
- скласти кошторис та визначити собівартість НДР;
- розрахувати ціну НДР;
- визначити економічну ефективність та термін окупності продукту.

4.1. Визначення стадій технологічного процесу та загальної тривалості проведення робіт

Для визначення загальної тривалості проведення НДР доцільно дані витрат часу по окремих операціях технологічного процесу звести у табл. 4.1 .

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.1 - Середній час виконання НДР та стадії (операції) технологічного процесу

№ п/п	Назва операції (стадії)	Виконавець	Середній час виконання операції, год.
1	Аналіз вимог	Керівник	8
2	Планування	Керівник	12
3	Підтримка та оновлення	Лаборант	10
4	Розробка	Лаборант	10
5	Перевірка розділу економіки	Консультант з економіки	5
6	Перевірка розділу охорони праці	Консультант з охорони праці	5
7	Здача в експлуатацію	Лаборант	10
Р а з о м		—	60

До виконавців, у залежності від змісту виконуваної роботи, можна віднести:

керівника проекту, інженера, лаборанта, консультанта, техника.

4.2. Визначення витрат на оплату праці та відрахувань на соціальні заходи

Відповідно до Закону України “Про оплату праці” заробітна плата – це “винагорода, обчислена, як правило, у грошовому виразі, яку власник або уповноважений ним орган виплачує працівникові за виконану ним роботу”.

Розмір заробітної плати залежить від складності та умов виконуваної роботи, професійно-ділових якостей працівника, результатів його праці та господарської діяльності підприємства. Заробітна плата складається з основної та додаткової оплати праці.

Основна заробітна плата нараховується на виконану роботу за тарифними ставками, відрядними розцінками чи посадовими окладами і не залежить від результатів господарської діяльності підприємства.

Додаткова заробітна плата – це складова заробітної плати працівників, до якої включають витрати на оплату праці, не пов’язані з виплатами за фактично відпрацьований час. Нараховують додаткову заробітну плату залежно від досягнутих і запланованих показників, умов виробництва, кваліфікації виконавців. Джерелом додаткової оплати праці є фонд матеріального стимулювання, який створюється за рахунок прибутку.

Основна заробітна плата розраховується за формулою:

$$Зосн. = T_c \times K_z \quad (4.1)$$

де, T_c – тарифна ставка, грн.;

K_z – кількість відпрацьованих годин.

$$Зосн = 200 \times 20 + 140 \times 30 + 120 \times 5 + 120 \times 5 = 9400 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата становить 10–15 % від суми основної заробітної плати.

$$Здод. = Зосн. \times K_{допл.} \quad (4.2)$$

де, $K_{допл.}$ – коефіцієнт додаткових виплат працівникам, 0,1–0,12.

$$Здод. = 9400 \times 0.12 = 1128 \text{ грн.}$$

Звідси загальні витрати на оплату праці ($B_{o.n.}$) визначаються за формулою:

$$B_{o.n.} = Зосн. + Здод. \quad (4.3)$$

$$B_{o.n.} = 9400 + 1128 = 10528 \text{ грн}$$

Крім того, слід визначити суму нарахування на заробітну плату:

- єдиний соціальний внесок – 22 %;

Отже, сума нарахувань на заробітну плату буде становити:

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

$$B_{c.з.} = \Phi ОП * 0,22 \quad (4.4)$$

де, ФОП – фонд оплати праці, грн.

$$B_{c.з.} = 10528 * 0,22 = 2316$$

Результати розрахунків витрат на оплату праці наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 - Зведені розрахунки витрат на оплату праці

№ п/ п	Категорія працівник ів	Основна заробітна плата, грн.			Додатко ва заробітн а плата, грн.	Нараху в. на ФОП, грн.	Всього витрати на оплату праці, грн. $6=3+4+5$
		Тарифн а ставка, грн.	К-сть відпрацьо в. год.	Фактич но нарах. з/пл., грн.			
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	Керівник	200	20	4000	480	-	-
2	Лаборант	140	30	4200	504	-	-
3	Консуль- тант з охорони праці	120	5	600	72	-	-
4	Консуль- тант з економіки	120	5	600	72	-	-
Разом		-	-	9400	1128	2316	12844

4.3. Розрахунок матеріальних витрат

Матеріальні витрати визначаються як добуток кількості витрачених матеріалів та їх ціни:

$$M B_i = q_i * p_i, \quad (4.5)$$

де, q_i – кількість витраченого матеріалу i -го виду;
 p_i – ціна матеріалу i -го виду.

Звідси, загальні матеріальні витрати можна визначити:

$$З_{м.в.} = \sum M B i \quad (4.6)$$

Результати проведених розрахунків наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 - Зведені розрахунки матеріальних витрат

№ п/п	Найменування матеріальних ресурсів	Од. виміру	Ціна одиниці, грн.		Ціна в гривнях	Витрати на транспорт	Загальна сума витрат, грн.
1	Хостинг	ШТ	2500	1	2500	10	2510
2	Домен	ШТ	500	1	500	10	510
3	Бумага формату А4	УП	250	1	250	10	260
4	Контент	ШТ	1200	1	1200	10	1210
5	Маркетинг та реклама	ШТ	1800	1	1800	10	1810
6	Картридж	УП	450	1	450	10	460
Р а з о м							6760

4.4. Розрахунок витрат на електроенергію

Затрати на електроенергію 1-ці обладнання визначаються за формулою:

$$З_{е} = W * T * S \quad (4.7)$$

де, W – необхідна потужність, кВт;

T – кількість годин роботи обладнання;

S – вартість кіловат-години електроенергії.

Для комп'ютера: $W = 0,5$ кВт.

$$З_{е} = 0,5 \times 23 \times 4,5 = 51,75 \text{ грн}$$

Для юридичних осіб вартість кіловат-години електроенергії є вищою, ніж 18 грн....

4.5. Визначення транспортних затрат

Транспортні витрати слід прогнозувати у розмірі 8–10 % від загальної суми матеріальних затрат.

$$T_{\text{в}} = Z_{\text{м.в.}} \cdot 0,08..0,1, \quad (4.8)$$

де $T_{\text{в}}$ – транспортні витрати.

$$T_{\text{в}} = 6760 \cdot 0,08 = 540,8 \text{ грн.}$$

4.6. Розрахунок суми амортизаційних відрахувань

Характерною особливістю застосування основних фондів у процесі виробництва є їх відновлення. Для відновлення засобів праці у натуральному виразі необхідне їх відшкодування у вартісній формі, яке здійснюється шляхом амортизації.

Амортизація – це процес перенесення вартості основних фондів на вартість новоствореної продукції з метою їх повного відновлення.

Комп'ютери та оргтехніка належать до четвертої групи основних фондів. Амортизація на них нараховується лише у випадку, якщо їх вартість перевищує 2500 грн., а мінімально допустимі строки їх корисного використання 2 роки.

Для визначення амортизаційних відрахувань застосовуємо формулу:

$$A = \frac{B_{\text{в}} \cdot H_{\text{а}}}{100\%}, \quad (4.9)$$

де, A – амортизаційні відрахування за звітний період, грн.;

$B_{\text{в}}$ – балансова вартість групи основних фондів на початок звітного періоду, грн.;

$H_{\text{а}}$ – норма амортизації, %.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для розробки вебсайту використовувався один ноутбук (вартість якого становить 27600 грн.), який працює 23 години.

$$A = 27600 \cdot 0,04 \cdot 23 / 150 = 169,28 \text{ грн.}$$

4.7. Обчислення накладних витрат

Накладні витрати пов'язані з обслуговуванням виробництва, утриманням апарату управління підприємства (фірми) та створення необхідних умов праці.

В залежності від організаційно-правової форми діяльності господарюючого суб'єкта, накладні витрати можуть становити 20–60 % від суми основної та додаткової заробітної плати працівників.

$$H_B = B_{o.n.} \cdot 0,2 \dots 0,6 \quad (4.10)$$

де, H_B – накладні витрати.

$$H_B = 10528 \cdot 0,35 = 3684,8 \text{ грн.}$$

4.8. Складання кошторису витрат та визначення собівартості робіт

Кошторис витрат складають із метою узагальнення всіх витрат, пов'язаних із виконанням запланованих робіт. До його складу входять витрати на оплату праці, нарахування на заробітну плату, матеріали, використання обладнання, електроенергію, амортизацію та інші супутні витрати.

Собівартість робіт визначається як сума всіх прямих і непрямих витрат, необхідних для їх виконання. Проведені розрахунки дають змогу оцінити загальний обсяг необхідних фінансових ресурсів та обґрунтувати економічну доцільність виконання робіт.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Результати проведених вище розрахунків зведемо у таблицю 4.4.

Таблиця 4.4 - Кошторис витрат на НДР

Зміст витрат	Сума, грн.	В % до загальної суми	
Витрати на оплату праці (основну і додаткову заробітну плату)	10528	43,8	
Відрахування на соціальні заходи	2316	9,6	
Матеріальні витрати	6760	28,1	
Витрати на електроенергію	51.75	0,2	
Транспортні витрати	540,8	2,2	
Амортизаційні відрахування	169,28	0,7	
Накладні витрати	3684.8	15,3	
Собівартість	24050,8	100,00	

Собівартість (C_B) НДР розрахуємо за формулою:

$$C_B = B_{o.n.} + B_{c.z.} + 3_{m.v.} + 3_e + T_v + A + H_v \quad (4.11)$$

$$C_B = 24050,8$$

4.9. Розрахунок ціни робіт

Ціну НДР можна визначити за формулою:

$$Ц = \frac{C_B (1 + P_{рен}) \cdot K + B_{i.n.}}{K} \cdot (1 + ПДВ) \quad (4.12)$$

$P_{рен.}$ – рівень рентабельності, 30 %;

K – кількість замовлень, од. ;

$B_{i.n.}$ – вартість носія інформації, грн. ;

$ПДВ$ – ставка податку на додану вартість, (20 %).

$$Ц = 24050,8 \times 1,3 \times 1,2 = 37519,2 \text{ грн.}$$

$$\text{Прибуток} = 37519,2 - 24050,8 = 13468,4$$

4.10. Визначення економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень

Ефективність виробництва – це узагальнене і повне відображення кінцевих результатів використання робочої сили, засобів та предметів праці на підприємстві за певний проміжок часу.

Для визначення ефективності продукту розраховують чисту теперішню вартість (ЧТВ) і термін окупності (T_{OK}).

$$ЧТВ = -K_B + \sum_{i=1}^t \frac{Г_{\Pi}}{(1+i)^t} \quad (4.13)$$

де K_B – затрати на проект;

$Г_{\Pi}$ – грошовий потік за t – ий рік;

t – відповідний рік проекту;

i - величина дисконтної ставки

(10...15%).

$$ЧТВ = -24050,8 + 13468,4 / (1,1) + 13468,4 / (1,1)^2 + 13468,4 / (1,1)^3 = 9443,23$$

Якщо $ЧТВ \geq 0$, то проект може бути рекомендований до впровадження.

Термін окупності визначається за формулою:

$$T_{OK} = T_{ПВ} + \frac{H_B}{Г_{ПР}} \quad (4.14)$$

де $T_{ПВ}$ – період до повного відшкодування витрат, років;

H_B – невідшкодовані витрати на початок року, грн.;

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$G_{\text{ПР}}$ – грошовий потік на початок року, грн.

$$T_{OK} = 1 + 10582,3 / 13468,4 = 1,78 = 2.0 \text{ роки}$$

Результати розрахунків основних економічних показників зведені у таблицю 4.5.

Таблиця 4.5 - Економічні показники НДР

№ п/п	Показник	Значення
1.	Собівартість, грн.	24050,8
2.	Плановий прибуток, грн.	13468,4
3.	Ціна, грн.	37519,2
4.	Чиста теперішня вартість, грн.	9443,23
5.	Термін окупності, рік	2,0

5 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

5.1 Розрахунок системи штучного освітлення для приміщення, де здійснюється розробка веб сайту фірми «Perfect 2026»

Освітлення є одним із основних факторів, що впливають на працездатність, безпеку праці та зоровий комфорт працівника. Для приміщення, у якому виконується розробка вебсайту, приймається загальне рівномірне штучне освітлення світлодіодними світильниками [1; 4].

Примітка: нижче наведено план-схему розміщення світильників у приміщенні згідно з виконаним розрахунком.

1. Характеристика приміщення

- довжина приміщення $a = 6$ м;
- ширина приміщення $b = 4$ м;
- висота приміщення $H = 3$ м;
- висота робочої поверхні $h_p = 0,8$ м;
- тип робіт - робота за персональним комп'ютером;
- нормована освітленість робочої поверхні $E = 300$ лк [1; 2].

Площа приміщення визначається за формулою:

$$S = a \times b \quad (5.1)$$

$$S = 6 \times 4 = 24 \text{ м}^2.$$

Отже, площа приміщення становить 24 м^2 .

2. Визначення розрахункової висоти та індексу приміщення

Розрахункова висота підвісу світильників над робочою поверхнею:

$$h = H - h_p = 3 - 0,8 = 2,2 \text{ м}. \quad (5.2)$$

Індекс приміщення визначається за формулою:

$$i = S / (h \times (a + b)) \quad (5.3)$$

$$i = 24 / (2,2 \times (6 + 4)) = 24 / 22 = 1,09.$$

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для такого приміщення приймаємо коефіцієнт використання світлового потоку $\eta = 0,6$.

3. Розрахунок світлового потоку

Необхідний світловий потік світильників визначається методом світлового потоку:

$$\Phi_{\text{заг}} = (E \times S \times K_3) / \eta \quad (5.4)$$

де E - нормована освітленість, лк; S - площа приміщення, м^2 ; K_3 - коефіцієнт запасу; η - коефіцієнт використання світлового потоку.

Приймаємо коефіцієнт запасу $K_3 = 1,5$.

$$\Phi_{\text{заг}} = (300 \times 24 \times 1,5) / 0,6 = 10800 / 0,6 = 18000 \text{ лм.}$$

Отже, для освітлення приміщення необхідний сумарний світловий потік становить 18000 лм.

4. Вибір та кількість світильників

Для приміщення обираємо 2 прямокутні LED-світильники зі світловим потоком 9000 лм кожен.

Кількість світильників:

$$N = \Phi_{\text{заг}} / \Phi_1 \quad (5.5)$$

$$N = 18000 / 9000 = 2.$$

Отже, у приміщенні необхідно встановити 2 прямокутні LED-світильники.

Перевірка фактичної освітленості:

$$E_f = (N \times \Phi_1 \times \eta) / (S \times K_3) \quad (5.6)$$

$$E_f = (2 \times 9000 \times 0,6) / (24 \times 1,5) = 10800 / 36 = 300 \text{ лк.}$$

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Фактична освітленість відповідає прийнятій нормі для роботи за персональним комп'ютером [1; 2].

5. План-схема розміщення світильників Рисунок 5.1.

Світильники розміщуються рівномірно по площі стелі. Двері розташовані зверху зліва, вікно - на правій стіні приміщення.

Відстань між світильниками становить 2000 мм.

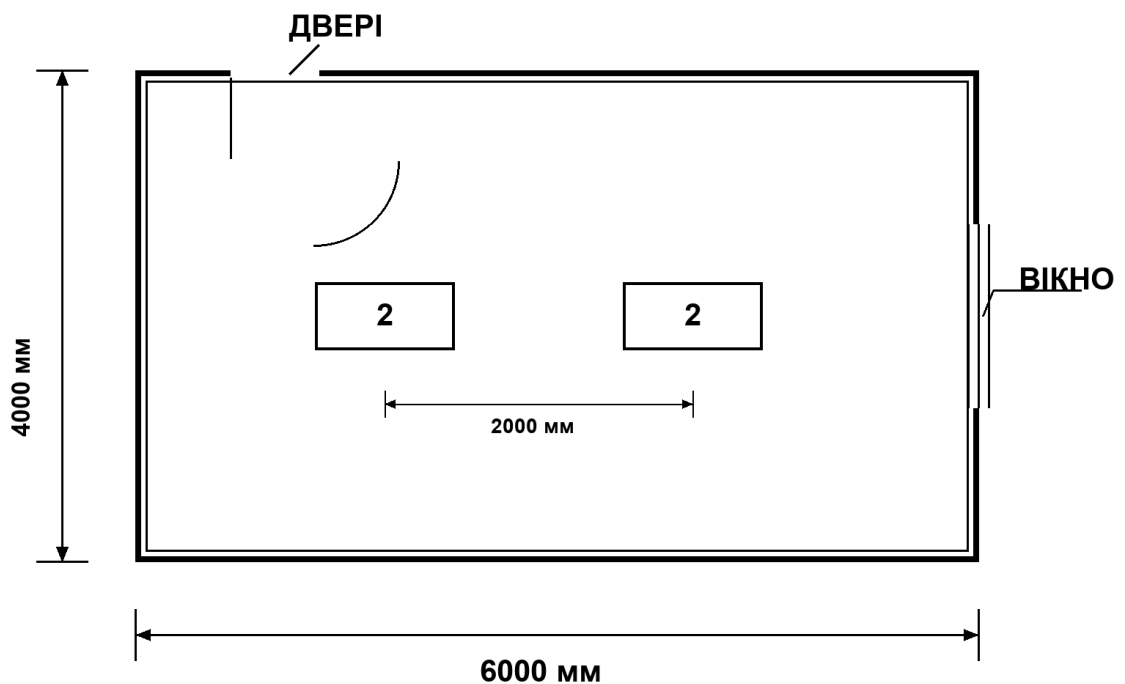


Рисунок 5.1 - План-схема розміщення світильників

Позначення: прямокутники з цифрою «2» - LED-світильники; «ВІКНО» - вікно; «ДВЕРІ» - двері.

6. Оцінка енергоспоживання системи освітлення

Потужність одного LED-світильника приймаємо $P_1 = 72$ Вт.

Загальна встановлена потужність системи освітлення:

$$P = P1 \times N = 72 \times 2 = 144 \text{ Вт} = 0,144 \text{ кВт.} \quad (5.7)$$

Якщо освітлення працює 8 годин на добу, добове споживання електроенергії становить:

$$W_{\text{доб}} = 0,144 \times 8 = 1,152 \text{ кВт} \cdot \text{год.} \quad (5.8)$$

За 22 робочі дні місячне споживання електроенергії становитиме:

$$W_{\text{міс}} = 1,152 \times 22 = 25,34 \text{ кВт} \cdot \text{год.} \quad (5.9)$$

Отже, система освітлення з двох LED-світильників забезпечує нормативну освітленість та має помірне енергоспоживання [3].

5.2 Організація робочого місця програміста

1. Загальні вимоги до робочого місця

Робоче місце програміста повинно бути організоване так, щоб забезпечувати зручну робочу позу, достатнє освітлення, безпечне користування електрообладнанням і мінімальне навантаження на органи зору та опорно-руховий апарат. Під час розробки вебсайту фірми «Perfect 2026» основна робота виконується за персональним комп'ютером, тому особливу увагу слід приділяти ергономіці робочої зони [4].

Робоче місце має включати робочий стіл, регульоване крісло, монітор, клавіатуру, мишу, системний блок або ноутбук, а також необхідні периферійні пристрої. На столі повинні залишатися лише предмети, потрібні для виконання роботи, щоб не створювати зайвого зорового та фізичного навантаження.

2. Ергономічне розташування обладнання

Основні ергономічні вимоги до робочого місця програміста:

- відстань від очей до екрана монітора повинна становити 50-70 см;
- верхній край екрана бажано розміщувати на рівні очей або трохи нижче;

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

- монітор слід встановлювати прямо перед працівником, без повороту корпусу під час роботи;
- клавіатура розміщується на відстані 10-15 см від краю стола для опори кистей рук;
- миша повинна бути на одному рівні з клавіатурою та в межах зручної досяжності;
- робоче крісло має регулюватися за висотою та забезпечувати підтримку спини;
- ноги працівника повинні вільно стояти на підлозі або на спеціальній підставці;
- робоча поверхня стола має бути достатньою для розміщення обладнання та документів.

Правильне взаємне розташування елементів робочого місця зменшує ризик перенапруження м'язів ший, спини, плечового пояса та кистей рук.

3. Вимоги до освітлення, мікроклімату та шуму

Освітлення робочої поверхні повинно відповідати нормованому значенню для роботи з персональним комп'ютером. Згідно з виконаним розрахунком у приміщенні доцільно встановити 2 LED-світильники, що забезпечують фактичну освітленість 300 лк. Світильники необхідно розміщувати рівномірно, щоб уникати різких тіней і відблисків на екрані [1; 2].

Монітор не слід розміщувати екраном до вікна або безпосередньо навпроти нього, оскільки це може спричинити засліплення чи відблиски. За потреби на вікнах використовують жалюзі або штори.

Для комфортної роботи рекомендується підтримувати такі параметри виробничого середовища:

- температура повітря в приміщенні - 20-24 °С;
- відносна вологість повітря - 40-60 %;

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- швидкість руху повітря - не більше 0,1-0,2 м/с;
- рівень шуму не повинен заважати концентрації та сприйняттю інформації.

4. Режим праці та відпочинку

Тривала робота за комп'ютером може викликати втому очей, напруження м'язів та зниження уваги. Тому під час розробки програмних продуктів необхідно дотримуватися раціонального режиму праці та відпочинку.

Рекомендується після кожної години роботи робити коротку перерву тривалістю 5-10 хвилин. Під час перерви доцільно виконувати вправи для очей, кистей рук, шиї та спини, а також змінювати положення тіла.

Робочий день програміста повинен бути організований так, щоб складні завдання чергувалися з менш напруженими операціями: перевіркою документації, плануванням, тестуванням або обговоренням вимог до вебсайту.

5. Електробезпека та порядок на робочому місці

Для запобігання ураженню електричним струмом необхідно використовувати справне обладнання, заземлені розетки та мережеві фільтри. Забороняється працювати з пошкодженими кабелями, самостійно ремонтувати електрообладнання, торкатися штепсельних з'єднань мокрими руками або перевантажувати електромережу [4].

У разі появи запаху гару, диму, іскріння або нестабільної роботи обладнання необхідно негайно припинити роботу, вимкнути живлення та повідомити відповідальну особу.

Після завершення роботи програміст повинен закрити всі програми, коректно завершити роботу операційної системи, вимкнути периферійні пристрої та привести робоче місце до належного стану.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було розроблено статичний корпоративний сайт фірми “Perfect 2026”, який виконує роль сучасної онлайн-візитівки компанії та забезпечує зручний доступ до основної інформації про її діяльність, асортимент, переваги, виконані об’єкти й контактні дані.

Під час роботи було проаналізовано сучасні підходи до створення вебресурсів і обґрунтовано доцільність використання HTML, CSS та JavaScript для реалізації навчального корпоративного сайту. Обраний технологічний стек дав змогу сформувати просту структуру проєкту, забезпечити швидке завантаження сторінок і зберегти можливість подальшого редагування без складного адміністрування.

У межах технічного та робочого проєкту було створено основні сторінки вебсайту, організовано навігацію між розділами, підготовлено інформаційні блоки, каталогові елементи, сторінку консультації та адміністративну сторінку для перегляду заявок. Оформлення сайту реалізовано за допомогою модульних CSS-файлів, що спрощує підтримку стилів і робить структуру проєкту зрозумілою.

Засобами JavaScript реалізовано інтерактивні елементи сайту: роботу мобільного меню, обробку форми консультації, збереження заявок у localStorage браузера, відображення даних на адміністративній сторінці та інші елементи клієнтської взаємодії. Це підвищує зручність користування сайтом і демонструє базові принципи роботи з даними на стороні браузера.

У межах науково-дослідної складової проаналізовано пошуковий попит, автопідказки Google, технічний стан сторінок і фактори локального ранжування. Сформовано семантичні кластери для сторінок сайту та запропоновано поетапний план технічної SEO-оптимізації, розвитку Google Business Profile, роботи з відгуками й вимірювання результатів у Google Search Console.

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Автоматизоване тестування опублікованого сайту підтвердило успішне відкриття 14 із 14 перевірених комбінацій сторінок і розмірів екрана, відсутність зламаних зображень та горизонтального переповнення, а також коректне виконання трьох функціональних сценаріїв: форми консультації, калькулятора і демонстраційної адміністративної панелі. Одночасно виявлено обмеження навчальної реалізації: відсутність favicon та частини SEO-метаданих, клієнтське зберігання контактних даних і демонстраційний характер авторизації.

Економічні розрахунки підтвердили доцільність реалізації проєкту: розрахункова собівартість становить 24050,8 грн, плановий прибуток — 13468,4 грн, чиста теперішня вартість — 9443,23 грн, а орієнтовний термін окупності — близько двох років.

У розділі з безпеки життєдіяльності та охорони праці розраховано систему штучного освітлення приміщення площею 24 м² і визначено потребу у двох LED-світильниках із сумарним світловим потоком 18000 лм. Також сформовано вимоги до ергономіки робочого місця програміста, мікроклімату, режиму праці, електробезпеки та організації робочого простору.

Практичним результатом є готовий вебпроєкт, який можна розмістити на хостингу статичних сайтів, доповнити серверною частиною або використати як основу для подальшої модернізації. Розроблений сайт сприяє покращенню онлайн-присутності фірми “Perfect 2026”, полегшує комунікацію з потенційними клієнтами та формує професійний імідж компанії.

Отже, поставлену мету кваліфікаційної роботи досягнуто, а визначені завдання виконано в повному обсязі

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення. Зі Зміною № 1». Актуалізована редакція чинна з 01.01.2026. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=121207 (дата звернення: 15.06.2026).
2. ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення. Зміна № 1». Прийнято 13.08.2025, чинна з 01.01.2026. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=117009 (дата звернення: 15.06.2026).
3. ДСТУ 9190:2022 «Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання під час опалення, охолодження, вентиляції, освітлення та гарячого водопостачання». Чинний з 01.03.2023. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=98995 (дата звернення: 15.06.2026).
4. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 № 2694-XII. Поточна редакція від 12.09.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення: 15.06.2026).
5. Add new project [Електронний ресурс] / Netlify Docs. Оновлено 08.05.2026. URL: <https://docs.netlify.com/start/add-new-project/> (дата звернення: 21.06.2026).
6. CSS: Cascading Style Sheets [Електронний ресурс] / MDN Web Docs. Оновлено 29.12.2025. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS> (дата звернення: 16.06.2026).
7. CSS Snapshot 2024 [Електронний ресурс] / W3C. Group Note, 25.02.2025. URL: <https://www.w3.org/TR/css-2024/> (дата звернення: 16.06.2026).

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8. ECMA-262: ECMAScript 2025 Language Specification [Електронний ресурс] / Ecma International. 16th edition, June 2025. URL: <https://ecma-international.org/publications-and-standards/standards/ecma-262/>
(дата звернення: 16.06.2026).
9. Getting started with GitHub [Електронний ресурс] / SonarQube Cloud Documentation. URL: <https://docs.sonarsource.com/sonarqube-cloud/getting-started/github/> (дата звернення: 18.06.2026).
10. Google Trends: Frequently Asked Questions [Електронний ресурс] / Google. URL: <https://support.google.com/trends/answer/4365533?hl=uk>
(дата звернення: 18.06.2026).
11. HTML: HyperText Markup Language [Електронний ресурс] / MDN Web Docs. Оновлено 22.12.2025. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
(дата звернення: 16.06.2026).
12. HTML Standard [Електронний ресурс] / WHATWG. Living Standard, оновлено 16.06.2026. URL: <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>
(дата звернення: 16.06.2026).
13. JavaScript [Електронний ресурс] / MDN Web Docs. Оновлено 22.05.2026. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
(дата звернення: 16.06.2026).
14. Local business structured data [Електронний ресурс] / Google Search Central. URL: <https://developers.google.com/search/docs/appearance/structured-data/local-business>
(дата звернення: 18.06.2026).
15. Perfect 2026 — опублікована версія вебсайту [Електронний ресурс]. URL: <https://perfect2026-hous.netlify.app/>
(дата звернення: 18.06.2026).

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

16. Responsive web design [Електронний ресурс] / MDN Web Docs. Оновлено 19.12.2025. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn_web_development/Core/CSS_layout/Responsive_Design (дата звернення: 16.06.2026).
17. SEO Starter Guide [Електронний ресурс] / Google Search Central. URL: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/seo-starter-guide> (дата звернення: 18.06.2026).
18. Tips to improve your local ranking on Google [Електронний ресурс] / Google Business Profile Help. URL: <https://support.google.com/business/answer/7091?hl=uk> (дата звернення: 18.06.2026).
19. Visual Studio Code documentation [Електронний ресурс] / Microsoft. Актуальна документація, 2026. URL: <https://code.visualstudio.com/docs> (дата звернення: 16.06.2026).
20. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2 [Електронний ресурс] / W3C.Recommendation,12.12.2024.URL: <https://www.w3.org/TR/WCAG22/> (дата звернення: 16.06.2026).
21. Window: localStorage property [Електронний ресурс] / MDN Web Docs. Оновлено 30.11.2025. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Window/localStorage> (дата звернення: 16.06.2026).
22. Introduction to Lighthouse [Електронний ресурс] / Chrome for Developers. Оновлено 02.06.2025. URL: <https://developer.chrome.com/docs/lighthouse/overview> (дата звернення: 23.06.2026).
23. About Git [Електронний ресурс] / GitHub Docs. URL: <https://docs.github.com/en/get-started/using-git/about-git> (дата звернення: 23.06.2026).

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

ДОДАТОККИ

ДОДАТК А. ЛІСТИНГ КЛІЄНТСЬКОЇ ЛОГІКИ ВЕБ САЙТУ «PERFECT 2026» (ФАЙЛ JS/MAIN.JS)

```
const navToggle = document.querySelector(".nav-  
toggle");  
const nav = document.querySelector(".site-nav");  
const forms = document.querySelectorAll(".lead-  
form");  
const ordersKey = "perfectOrders";  
  
if (navToggle && nav) {  
  navToggle.addEventListener("click", () => {  
    const isOpen = nav.classList.toggle("open");  
    navToggle.setAttribute("aria-expanded",  
String(isOpen));  
  });  
  
  nav.querySelectorAll("a").forEach((link) => {  
    link.addEventListener("click", () => {  
      nav.classList.remove("open");  
      navToggle.setAttribute("aria-expanded",  
"false");  
    });  
  });  
  
  function getStoredOrders() {
```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    try {
        return
JSON.parse(localStorage.getItem(ordersKey)) || [];
    } catch (error) {
        return [];
    }
}

function saveOrder(form) {
    const data = new FormData(form);
    const order = {
        id: Date.now().toString(),
        createdAt: new Date().toISOString(),
        name: String(data.get("name") || "").trim(),
        phone: String(data.get("phone") || "").trim(),
        service: String(data.get("service") ||
        "").trim(),
        object: String(data.get("object") || "").trim(),
        page: document.title || window.location.pathname,
    };
    const orders = getStoredOrders();
    orders.unshift(order);
    localStorage.setItem(ordersKey,
JSON.stringify(orders));

    return order;
}

forms.forEach((form) => {

```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

```

const note = form.querySelector(".form-note");

form.addEventListener("submit", (event) => {
    event.preventDefault();
    const order = saveOrder(form);
    const name = order.name || "Клієнте";

    if (note) {
        note.textContent = `${name}, заявку прийнято. Менеджер Perfect 2026 зв'яжеться з вами найближчим часом.`;
    }

    form.reset();
});

});

document.querySelectorAll(".assortment-slideshow").forEach((slideshow) => {
    const trigger = slideshow.closest(".assortment-card") || slideshow;
    const slides = Array.from(slideshow.querySelectorAll("img"));
    const interval = Number(slideshow.dataset.interval) || 10000;
    let activeIndex = 0;
    let timer = null;

    const showSlide = (index) => {
        slides[activeIndex].classList.remove("active");

```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

```

        activeIndex = index;
        slides[activeIndex].classList.add("active");
    };

    const nextSlide = () => {
        showSlide((activeIndex + 1) % slides.length);
    };

    const startSlideshow = () => {
        if (timer || slides.length < 2) {
            return;
        }

        timer = window.setInterval(nextSlide, interval);
    };

    const stopSlideshow = () => {
        window.clearInterval(timer);
        timer = null;

        if (activeIndex !== 0) {
            showSlide(0);
        }
    };

    trigger.addEventListener("mouseenter",
startSlideshow);

    trigger.addEventListener("mouseleave",
stopSlideshow);

```

```

        trigger.addEventListener("focusin",
startSlideshow);
        trigger.addEventListener("focusout",
stopSlideshow);
    });

    document.querySelectorAll(".blinds-benefit-
grid").forEach((grid) => {
        const                                benefits                                =
Array.from(grid.querySelectorAll(".blinds-benefit"));
        const                                interval                                =
Number(grid.dataset.sequenceInterval) || 6000;
        const                                prefersReducedMotion                    =
window.matchMedia("(prefers-reduced-motion:
reduce)").matches;
        let activeIndex = 0;
        let timer = null;

        if (benefits.length === 0 || prefersReducedMotion)
        {
            return;
        }

        grid.classList.add("is-sequenced");

        const showBenefit = () => {
            benefits.forEach((benefit) => {
                benefit.classList.remove("is-visible",      "is-
current");
            });
        };
    });

```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        benefit.setAttribute("aria-hidden", "true");
    });

    benefits[activeIndex].classList.add("is-visible",
"is-current");
    benefits[activeIndex].setAttribute("aria-hidden",
"false");
    activeIndex = (activeIndex + 1) % benefits.length;
};

const startSequence = () => {
    if (timer) {
        return;
    }

    showBenefit();
    timer = window.setInterval(showBenefit,
interval);
};

const stopSequence = () => {
    window.clearInterval(timer);
    timer = null;
};

if ("IntersectionObserver" in window) {
    const observer = new IntersectionObserver(
        (entries) => {
            entries.forEach((entry) => {

```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        if (entry.isIntersecting) {
            startSequence();
        } else {
            stopSequence();
        }
    });

},

{ threshold: 0.28 }

);

observer.observe(grid);
} else {
    startSequence();
}
});

```

```

const windowCalculator =
document.querySelector(".window-calculator");

```

```

if (windowCalculator) {
    const heightRange =
windowCalculator.querySelector("#windowHeight");
    const heightValue =
windowCalculator.querySelector("#windowHeightValue");
    const widthRange =
windowCalculator.querySelector("#windowWidth");
    const widthValue =
windowCalculator.querySelector("#windowWidthValue");
    const preview =

```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

windowCalculator.querySelector(".calculator-window-
preview");

    const                                price                                =
windowCalculator.querySelector("#calculatorPrice");

    const                                saveCalculatorOrder                                =
windowCalculator.querySelector("#saveCalculatorOrder");

    const                                calculatorNote                                =
windowCalculator.querySelector("#calculatorNote");

    const currency = new Intl.NumberFormat("uk-UA");
    let calculatorState = null;


    const      getChecked      =      (name)      =>
windowCalculator.querySelector(`input[name="${name}"]:che
cked`);

    const      getMultiplier      =      (name)      =>
Number(getChecked(name)?.dataset.multiplier || 1);

    const getChoiceLabel = (input) => {
        const label = input?.closest("label");

        return label?.querySelector(".window-type-name,
span")?.textContent.trim() || input?.value || "";
    };

    const clampValue = (input, value) => {
        const min = Number(input.min);
        const max = Number(input.max);

        return Math.min(Math.max(Number(value) || min,
min), max);
    };

```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

```

};

const syncPair = (rangeInput, numberInput) => {
  const syncFromRange = () => {
    numberInput.value = rangeInput.value;
    updateCalculator();
  };

  const syncFromNumber = () => {
    const value = clampValue(numberInput,
numberInput.value);
    numberInput.value = value;
    rangeInput.value = value;
    updateCalculator();
  };

  rangeInput.addEventListener("input",
syncFromRange);
  numberInput.addEventListener("input",
syncFromNumber);
  numberInput.addEventListener("blur",
syncFromNumber);
};

function updateCalculator() {
  const height = clampValue(heightRange,
heightRange.value);
  const width = clampValue(widthRange,
widthRange.value);

```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

const selectedWindowType =
getChecked("windowType");
const selectedRoomType = getChecked("roomType");
const selectedSill = getChecked("windowSill");
const selectedInstallation =
getChecked("installation");
const windowType = selectedWindowType?.value ||
"single";
const roomMultiplier = getMultiplier("roomType");
const typeMultiplier =
getMultiplier("windowType");
const hasSill = selectedSill?.value === "yes";
const hasInstallation =
selectedInstallation?.value === "yes";
const area = (height / 1000) * (width / 1000);
const isDoor = windowType === "door";
const baseRate = isDoor ? 4200 : 3100;
const basePrice = area * baseRate * typeMultiplier
* roomMultiplier;
const extras = (hasSill && !isDoor ? 850 : 0) +
(hasInstallation ? 1600 : 0);
const total = Math.round((basePrice + extras) /
10) * 10;
const formattedPrice = `≈
${currency.format(total)} грн`;
const previewWidth = isDoor ? Math.max(150,
Math.min(230, width / 8.2)) : Math.max(150, Math.min(300,
width / 6.8));
const previewHeight = isDoor ? Math.max(300,

```

```

Math.min(460, height / 4.8)) : Math.max(230, Math.min(430,
height / 5.2));

    const                                typeLabel                                =
getChoiceLabel(selectedWindowType);

    const                                roomLabel                                =
getChoiceLabel(selectedRoomType);

    const orderType = isDoor ? "Двері" : windowType
=== "balcony" ? "Балконний блок" : `Вікно: ${typeLabel}`;

    preview.dataset.type = windowType;
    preview.style.setProperty("--preview-w",
`${previewWidth}px`);
    preview.style.setProperty("--preview-h",
`${previewHeight}px`);
    price.textContent = formattedPrice;

    calculatorState = {
        id: `calc-${Date.now()}`,
        createdAt: new Date().toISOString(),
        name: "Калькулятор",
        phone: "",
        service: "Прорахунок калькулятора",
        orderType,
        price: formattedPrice,
        object: `${width} x ${height} мм; приміщення:
${roomLabel}; підвіконня: ${hasSill && !isDoor ? "так" :
"ні"}; монтаж: ${hasInstallation ? "так" : "ні"}`,
        page:                                document.title                                ||
window.location.pathname,

```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

```

        };
    }

    syncPair(heightRange, heightValue);
    syncPair(widthRange, widthValue);
    windowCalculator.addEventListener("change",
updateCalculator);

    saveCalculatorOrder?.addEventListener("click",    ()
=> {
        updateCalculator();

        if (!calculatorState) {
            return;
        }

        const orders = getStoredOrders();
        orders.unshift({ ...calculatorState, id: `calc-
${Date.now()} ` });
        localStorage.setItem(ordersKey,
JSON.stringify(orders));

        if (calculatorNote) {
            calculatorNote.textContent =
`${calculatorState.orderType} з вартістю
${calculatorState.price} додано в адмін-панель.`;
        });

        updateCalculator();

```

					2026.КРБ.123.703.14.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		85