

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет інформаційних технологій

Кафедра технологій управління

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Управління проектами»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему:

«Управління проектом створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії»

Студентки 6 курсу УПз-21

Вікторії БОЙЧАС

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис студента)

Науковий керівник:

кандидт тех. наук, професор

(науковий ступінь, вчене звання)

Віктор МОРОЗОВ

(прізвище, ім'я, по батькові)

(дата)

(підпис)

Попередній захист

(Висновок: "До захисту в Екзаменаційній комісії")

Завідувач кафедри технологій управління

Віктор МОРОЗОВ

(дата)

Київ – 2022

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет інформаційних технологій

Кафедра технологій управління

Освітній рівень Магістр

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Освітньо-наукова програма Управління проєктами

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
професор Віктор МОРОЗОВ

“23” 06 2022 року

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Студентка: Бойчас Вікторія Миколаївна

Група: УПз-21

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Управління проєктом створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії»

Затверджена на засіданні кафедри ТУ від “23” 06 2022 р., протокол № 14.

2. Строк подання студентом готової роботи - “19” грудня 2022 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи: _дослідження характеристики об'єкту управління планування виконання проєкту (календарне планування, ресурси, бюджет) та планування управління іншими галузями управління проєктами

4. Зміст роботи: аналіз предметної галузі, проведення маркетингових та інвестиційних досліджень, побудова логіко-структурної схеми, дерева проблем та дерева цілей, опис мети, цілей та продукту проєкту, розробка життєвого циклу проєкту, формування складу команди та розподіл відповідальності проєкту, календарне планування та планування ресурсів і вартості проєкту, управління якістю, ризиками, закупівлями, зацікавленими сторонами, моніторинг проєкту, створення графової моделі бази даних та написання коду

5. Перелік графічного матеріалу: презентація *Power Point*

6. Календарний план виконання роботи:

№ з/п	Назва частин роботи	План виконання роботи
1	Визначення літературних джерел по предмету дослідження	01.06.22-01.09.22
2	Визначення переліку матеріалів по темі дипломного проєкту.	01.09.22-01.09.22
3	Складання розгорнутого плану кваліфікаційної роботи	01.09.22-07.09.22
4	Ознайомлення наукового керівника з розгорнутим планом кваліфікаційної роботи. Внесення змін.	07.09.22
5	Підготовка першого розділу «Проведення системного аналізу об'єкту управління»	14.09.22-28.09.22
6	Підготовка другого розділу «Обґрунтування концептуальної сутності проєкту»	28.09.22-12.10.22
7	Підготовка третього розділу «Формування основних планових рішень і документів проєкту»	12.10.22-26.10.22
8	Підготовка четвертого розділу «Особливості створення та управління проєктом»	26.10.22-09.11.22
9	Оформлення кваліфікаційної роботи	09.11.22-14.11.22
10	Передача кваліфікаційної роботи рецензенту для рецензування	14.11.22
11	Передача кваліфікаційної роботи науковому керівнику	20.11.22
12	Попередній захист кваліфікаційної роботи	05.12.22
13	Захист роботи	21.12.22

Дата видачі завдання «22» травня 2022 р.

Керівник роботи: кандидат тех. наук, професор Віктор МОРОЗОВ

(підпис)

Завдання прийняла до виконання:

Студентка групи УПз-21 Вікторія БОЙЧАС

(підпис)

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 ПРОВЕДЕННЯ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ОБ'ЄКТУ УПРАВЛІННЯ.....	9
1.1 Дослідження та аналіз предметної галузі	9
1.1.1 Аналіз змін у предметній галузі у період військового стану	9
1.1.2 Застосування методу 5 сил Портера для аналізу та оцінки предметної галузі	12
1.1.3 Проведення <i>SWOT</i> аналізу	15
1.1.4 Проведення зовнішнього <i>PEST</i> аналізу	17
1.2 Проведення проєктного аналізу	20
1.2.1 Аналіз та оцінка впливу внутрішніх та зовнішніх сторін	20
1.3. Основні параметри проєкту	23
1.3.1 Опис продукту проєкту	24
1.3.2 Побудова дерева причин та наслідків.....	25
1.3.3 Побудова дерева цілей.....	25
РОЗДІЛ 2 ОБГРУНТУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СУТНОСТІ ПРОЄКТУ	28
2.1 Проведення інвестиційних досліджень	28
2.1.1 Основні припущення щодо моделювання.....	28
2.2 Побудова життєвого циклу та фаз проєкту	31
2.3 Розробка ієрархічної структури робіт проєкту	34
2.4 Побудова організаційної структури компанії та складу команди	37
2.5 Створення матриці розподілу	39
РОЗДІЛ 3 ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ПЛАНОВИХ РІШЕНЬ І	

ДОКУМЕНТІВ ПРОЄКТУ	42
3.1 Календарне планування. Створення діаграми Ганта.....	42
3.2 Планування ресурсів.....	48
3.3 Управління вартістю та формування кошторису проєкту.....	50
3.4 Планування закупівель	55
3.5 Управління ризиками. Побудова матриці ризиків проєкту.....	61
РОЗДІЛ 4	67
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ.....	67
4.1 Опис структури сайту	67
4.2 Створення графової моделі бази даних	68
4.3 Застосування інформаційних технологій у розробці сайту.....	69
4.4 Моніторинг і контроль проєкту.....	74
4.5 Управління якістю	75
4.6 Управління змінами проєкту	89
4.7 Приклад оперативного управління змінами.....	91
ВИСНОВКИ.....	93
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	95
ДОДАТОК А.....	99
ДОДАТОК В.....	101

АНОТАЦІЯ

Тема даної кваліфікаційної роботи - “Управління проектом створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії”. Метою даної роботи є розробка концепції та планування проекту створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії, за допомогою якого власники бізнесу зможуть продавати свої товари та послуги, залучати нових клієнтів та наймати робітників. Об'єкт дослідження – це процеси створення корпоративного веб сайту, для продажу продуктів та надання послуг компанії. Предмет дослідження – це сукупність процесів управління змістом, бюджетом, ресурсами, якістю, змінами, ризиками, плануванням та зацікавленими сторонами.

Кваліфікаційна робота складається з анотації, вступу, основної частини, яка включає чотири розділи, висновків, списку використаних джерел та додатків.

В даній роботі були проведені та описані результати SWOT та PEST аналізів, проведені маркетингові дослідження та аналізи за методом 5 сил Портера. Проведено об'єднання концептуальної сутності проекту: інвестиційні дослідження, побудовано дерево проблем та цілей. Розроблено життєвий цикл проекту та ієрархічну структуру робіт. Створено організаційну структуру та склад команди проекту. Зроблене календарне планування з використанням сітьової діаграми та діаграми Ганта. Проведено планування ресурсів. А також проведено управління змінами, ризиками, якістю, закупівлями та зацікавленими сторонами. Використано інформаційні технології для побудови графової моделі бази даних та написання коду сайту.

За результатами роботи зроблено висновки. Проведений ретельний аналіз та застосовані дослідження, дають підстави вважати, що подальший розгляд проекту як рентабельного та з досить високою ймовірністю реалізації.

Робота містить 94 сторінки без додатків, 33 рисунки та 25 таблиць, а також 2 формули.

ВСТУП

З появою оцифрування в 2000 році веб-сайти стали одним із відомих способів збільшити охоплення послуг або продуктів потенційним клієнтам через Інтернет.

За даними Statista, кількість цифрових покупців у всьому світі зросла за останні кілька років до 2,14 мільярда, а близько 4,93 мільярда (63,2% населення світу) людей користуються Інтернетом у всьому світі [1]. Коли ми бачимо бізнес незалежно від того, в якому секторі він працює, ми схильні автоматично припускати, що його можна знайти в Інтернеті. Таким чином для розвитку електронної комерції вдалого бізнесу, необхідно створити власний корпоративний веб сайт, адже в цьому є безліч переваг.

Створення такого продукту дає великі можливості для розвитку електронної комерції, адже власники бізнесу зможуть не тільки продавати продукти та послуги, але й презентувати переваги придбання цих товарів або послуг покупцеві. Не менш важливим також являється вибудовування іміджу компанії на ринку конкуренції, адже якісні надані товари та послуги не зможуть бути не поміченими в мережі Інтернет, що свідить про високу довіру до компанії.

Також, опираючись на те що нині країна знаходиться в періоді воєнного стану та знайти замовлення в межах України стає майже неможливо, корпоративний сайт дозволить залучити замовників з інших країн світу, що стане найбільшою перспективою розвитку бізнесу та підтримки економіки країни.

Отже, метою даної роботи є розробка концепції та планування проєкту створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії.

Об'єкт дослідження – це процеси створення корпоративного веб сайту, для продажу продуктів та надання послуг компанії.

Предмет дослідження – це сукупність процесів управління змістом, бюджетом, ресурсами, якістю, змінами, ризиками, плануванням та

зацікавленими сторонами.

Для реалізації мети, дана робота має перелік завдань необхідних до виконання:

1. Провести системний та маркетинговий аналізи.
2. Провести обґрунтування проблем та цілей проєкту.
3. Продемонструвати концептуальну сутність проєкту.
4. Провести розрахування вартості проєкту.
5. Застосувати всі вміння у плануванні проєкту та ресурсів.

Для дослідження обраної теми застосовується метод вивчення опублікованих та відомих результатів статей, публікацій, та іншої літератури. Також застосовуються методи аналізу, що допомогло зібрати всі необхідні елементи системи. Окрім цих методів, також застосовувався метод моделювання, завдяки якому проводилось планування бюджету, термінів та ресурсів проєкту, як результат була створена діаграма Ганта. Метод декомпозиції, був використаний для розбиття та побудови ієрархічної структури робіт проєкту.

Новизною отриманих результатів є вдосконалення управління процесами розробки корпоративного сайту за рахунок розбиття функціоналу на певні модулі, що дозволяє точніше проводити розбиття робіт та чітко здійснювати планування, що дозволяє в процесі розробки оперативно реагувати на зміни.

Практичне значення полягає в тому, що розроблений проєкт дозволить власникам бізнесу розвивати свою електронну комерцію, зміцнити конкурентну позицію, наймати робітників та підвищити ефективність своєї діяльності.

РОЗДІЛ 1. ПРОВЕДЕННЯ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ОБ'ЄКТУ УПРАВЛІННЯ

1.1 Дослідження та аналіз предметної галузі

Протягом декількох останніх років, до початку війни, український ІТ-ринок збільшився вдвічі і досяг показника 184 700 ІТ-фахівців. Галузь стала одним із головних напрямів з експорту послуг в Україні – та приносила близько \$5 млрд. на рік [1].

За даними компанії HackerRank, Україна посідає 11 місце серед 50 країн із найкращими розробниками ПЗ у світі, а також шосте місце у рейтингу найкращих програмістів TopCoder.

Оцінка кількості ІТ-компаній в Україні значно відрізняється залежно від джерела даних. За офіційними, на кінець першого півріччя 2018 року їх було 12 634. Слід зазначити, що на обліку перебувають зокрема ліквідовані компанії, тож кількість тих, які реально функціонують, може бути значно менша [1].

1.1.1 Аналіз змін у предметній галузі у період військового стану

Українська ІТ-галузь успішно конкурувала на світовому ринку і являється надійним джерелом валютних надходжень, що сприяє підтримці курсу гривні.

З початку війни український ІТ ринок чи не єдиним продовжував функціонувати на повній силі, як на період довоєнного стану [2].

Але нинішня ситуація не змогла повністю не торкнутись ІТ галузь: з'явилося чимало безробітних а компанії, що орієнтувалися на місцевий ринок, і ті, хто залежав від великих підприємств, були змушені припинити свою діяльність або навіть закрити бізнес. У зв'язку з цим з'явився надлишок спеціалістів які активно шукають нову роботу, створюючи розрив між попитом і пропозицією на ринку праці.

Діаграма на рисунку 1.1 показує чіткий поворот від ринку праці кандидата до ринку праці роботодавця в галузі, а точка перегину показує, що це сталося саме в перші дні вторгнення [3].



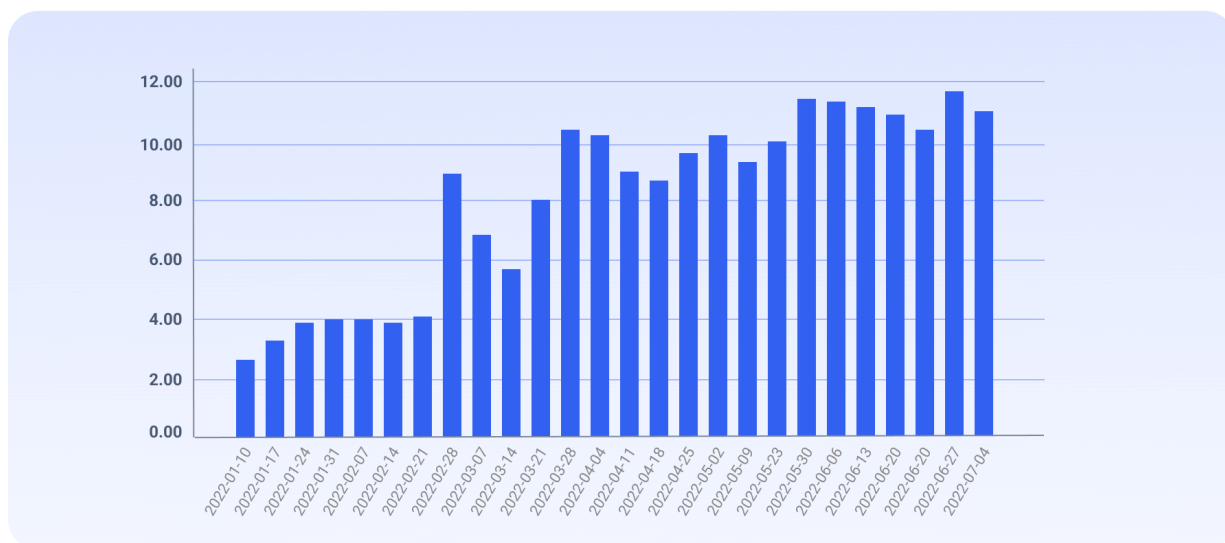
Рис. 1.1. Діаграма повороту ринку праці

У той час як кількість пропозицій про роботу зменшилася приблизно у 2 рази нижче довоєнного рівня, середня кількість заяв зросла до 11 кандидатів на одне робоче місце з січня по червень (рис. 1.2).

Не секрет, що багато ІТ-продуктів і послуг експортуються з України за кордон. Міжнародні клієнти оперативно відреагували на останні події в нашій країні, проаналізувавши ризики співпраці з українськими структурами у воєнний час.

Українські компанії, орієнтовані на великі міжнародні корпорації, першими постраждали від страхування, що забороняє будь-яку операційну діяльність у зонах підвищеного ризику. Крім того, з такими ж труднощами зіткнулися мікро- та малі ІТ-компанії, підтримані міжнародними фондами, у тому числі багато українських стартапів. Незважаючи на значне падіння, деякі можливості також відкрилися.

Number of active candidates per one job posting



Ukrainian IT labour market. Analytics by Djinni Marketplace for IT Hiring

Рис. 1.2. Графік кількості кандидатів на одне робоче місце

Нинішній ландшафт українського ІТ-ринку може бути сприятливим для середніх компаній, які бажають залучати висококваліфікованих спеціалістів для розробки та підтримки своїх продуктів. На відміну від великих корпорацій, середній бізнес не зв'язаний жорсткими страховими полісами і може успішно співпрацювати з українськими ІТ-компаніями.

Деякі потенційні клієнти все ще можуть турбуватися про ризик непередбачених ситуацій. Цей ризик не можна виключати, оскільки війна в Україні все ще триває. Проте українські ІТ компанії продовжують вживати масштабні заходи аби забезпечити та продовжити розвиток своєї електронної комерції.

Проте, сьогодні на світовому ринку зберігаються дві протилежні тенденції.

Перший і найбільш очевидний полягає в тому, що світова економіка стикається з безпрецедентним інфляційним тиском. Згідно з останнім звітом Світового банку, прогнозується, що глобальна інфляція досягне 7,9% у 2022 році порівняно із середньорічним показником у 3,8% у 2001-2019 роках. [4]

Друга тенденція – зниження вартості активів глобальних компаній

через зростання процентних ставок і спроби відновити світову економіку від наслідків пандемії [5].

1.1.2 Застосування методу 5 сил Портера для аналізу та оцінки предметної галузі

Модель п'яти сил Портера допомагає менеджерам і аналітикам зрозуміти конкурентне середовище галузі, та визначає найважливіші критерії, які слід враховувати при розгляді конкурентного ландшафту корпорації [6].

Незважаючи на те, що модель п'яти сил була створена понад 40 років тому, вона продовжує залишатися корисним інструментом для розуміння конкурентного позиціонування компанії. Проведення аналізу зображене в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Підсумки та рекомендації здійсненого аналізу методом 5 сил Портера

Параметр	Значення рівня	Характеристика	Рекомендовані заходи
1	2	3	4
Загроза товарів-замінників	Середній	На даний момент існує велика кількість компаній, які здатні забезпечити ту ж саму якість наданих послуг за більш низькими цінами та компанії представлені з офісами закордоном	Слідкувати за розвитком ціни на ринку, на наявні послуги. Створити унікальний продукт. Тримати високу якість надання послуг. Наймати українців закордоном. Забезпечити безпечне перебування співробітникам

1	2	3	4
Рівень і загрози внутрішньогалузевої конкуренції	Середній	Ринок компанії є високонкурентним і перспективним. Відсутня можливість повного порівняння товарів різних компаній	Зосередження основних зусиль компанії на побудові високого рівня обізнаності з її послугами і на побудові усвідомлення особливих конкурентних переваг компанії
Загроза з боку постачальників	Низький	Стабільність взаємовідносин з постачальниками	Застосування заходів диверсифікації портфелю постачальників
Загроза входу нових учасників ринку	Високий	Високий ризик входу нових учасників ринку. Нові компанії з'являються постійно через незначні бар'єри входу і невисокий рівень початкових інвестицій і здатні забезпечувати велику конкуренцію на ринку	Здійснення постійного моніторингу пропозицій конкурентів і появи нових гравців для збереження конкурентоздатності. Застосування заходів, націлених на ідентифікацію та усунення недоліків товару (послуг)

1	2	3	4
Загроза ринкової влади покупців	Середній	Портфелю клієнтів притаманна середня ризиковість (при відтоку ключових клієнтів – значне, але не критичне падіння продажів). Існування менш якісних, але дешевших пропозицій	Застосування заходів зниження впливу цінової конкуренції на обсяг продажів компанії. Концентрація активності на побудови стійких довірчих відносин з покупцями

Підсумовуючи проведений аналіз, можна сказати, що найбільший вплив має загроза входу нових учасників ринку. Адже замовники можуть надати перевагу компаніям з інших країн, або тим, які мають додаткові офіси в інших країнах. Для врегулювання цього фактору, необхідно орієнтуватись на забезпечення гарантій стабільної та якісної роботи фахівців над продуктом та за можливості наймати українців закордоном.

Що стосується внутрішньогалузевої конкуренції та загрози товарів заміників в Україні то ці показники знаходяться на досить високому рівні, адже кожна ІТ компанія володіє власним корпоративним сайтом для розвитку електронної комерції. Тим не менш, рівень впливу дані показники мають середній, завдяки унікальним розробленим продуктам, які може представити компанія.

Беручи до уваги всі вищевказані дані, та знаходження країни в період військового стану, можна оцінити загрозу ризику проєкту, як вище середнього.

1.1.3 Проведення *SWOT* аналізу

Для аналізу та прийняття стратегічних рішень. компанії, аналітики та інвестори використовують модель 5 сил Портера, для аналізу конкурентного середовища в галузі, використовують *SWOT*-аналіз, для того щоб мати можливість глибше заглянути в організацію та проаналізувати її внутрішній потенціал [7].

Для оцінки ефективних сторін діяльності підприємства і можливостей його коректування обробки сторін в контексті реалізації проєкту було виконано *SWOT*-аналіз наведений у таблиці 1.2 . В рамках виконання *SWOT*-аналізу на підставі визначених можливостей, загроз, сильних сторін, слабкостей було розроблено стратегії реагування.

Можливості:

- покращення кількісних та якісних показників компанії;
- формування іміджу компанії;
- підвищення позицій бізнесу в пошуковій видачі Google;
- надання конкретної та повної інформації потенційним клієнтам,

щодо товарів та послуг.

Загрози:

- посилення конкуренції в галузі;
- відсутність клієнтів;
- створення недоброякісного іміджу;
- загрози з боку регулювання держави.

Таблиця SWOT-аналізу

Сильні сторони	Стратегії реагування
<ul style="list-style-type: none"> • розвинута ІТ галузь; • великий попит на розробку або послуги з консультування програмного забезпечення; • вигідне оподаткування для іноземних замовників; • підтримка діяльності зі сторони влади; • висококваліфіковані спеціалісти; • інтенсивне планування та створення нових ІТ продуктів. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розвинута ІТ галузь дає можливість для розвитку ІТ компаній. 2. Велика кількість замовлень на послуги з розробки програмного забезпечення з боку іноземців. 3. Через те що більшість українських ІТ спеціалістів зареєстровані як ФОП, це являється зручним способом для нарахування заробітної плати працівникам та невеликим, порівняно з іншими країнами розміром оподаткування. 4. Створення ДІЯ.Сіті яка має нести позитивні наслідки для розвитку ІТ індустрії: збільшення заробітної платні, створення ІТ хабів, залучення більшої кількості замовників. 5. Українські ІТ спеціалісти відзначились, якістю та швидкістю виконуваної роботи в ІТ індустрії в усьому світі. 6. Створення ІТ компанією та просування власного продукту несе додатковий прибуток та надає кращого іміджу компанії.
Слабкі сторони	Стратегії реагування
<ul style="list-style-type: none"> • обмежені можливості фінансування для створення власного продукту; • велика конкуренція; • надання неякісних послуг; • неналагоджений пошук клієнтів; • робота не на іноземному ринку. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Залучення спеціалістів для просування компанії та знаходження нових іноземних клієнтів дозволить збільшити прибуток компанії. 2. В результаті залучення нових іноземних клієнтів та збільшення прибутку, компанія отримає можливість створення власного ІТ продукту. 3. Надання неякісних послуг пов'язане з економією набору кадрів (спеціалістів) або набору спеціалістів без досвіду. Для уникнення необхідно обирати висококваліфікованих спеціалістів.

1.1.4 Проведення зовнішнього *PEST* аналізу

Для повного розуміння зовнішнього макросередовища організації (політичний, економічний, соціально-культурний та технологічний напрями) та об'єктивної експертної оцінки його впливу (використано шкалу від 1 до 3, від «не впливає» до «максимальний вплив» відповідно) було проведено *PEST*-аналіз [8], результати якого викладені в наступних таблицях. У таблиці 1.3 зображено характер та ступінь впливу факторів.

А у таблиці 1.4 було проведено голосування експертів, та отримано середній бал впливу факторів. Виявлено основні фактори, які спричиняють найбільший вплив на діяльність компанії за результатами оцінювання *PEST* – аналізу.

Таблиця 1.4

Таблиця факторів, які спричиняють найбільший вплив

Політичні		Економічні	
Фактор	Вага	Фактор	Вага
Бюрократизація та рівень корупції	-3	Монетарна та фіскальна політика держави	-2,67
Тенденції до регулювання або дерегулювання галузі	+3	Рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища	+2,33
Соціально-культурні		Технологічні	
Рівень міграції та імміграційні настрої	-3,00	Законодавство в галузі технологічного оснащення галузі	-2,33
Вимоги до якості продукції та рівня сервісу	+3,00	Рівень інновації та технологічного розвитку галузі	+2,67

Таблиця характеру та ступеню впливу факторів

Фактори впливу	Характер впливу фактору	Оцінка експертів ступеня впливу фактору			Середній бал
		1	2	3	
Політичні фактори					
Бюрократизація і рівень корупції	–	2	2	3	-3,0
Тенденції до регулювання або дерегулювання галузі	+	3	2	3	+3
Економічні фактори					
Монетарна та фіскальна політика держави	–	3	3	2	-2,67
Рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища	+	3	2	2	+2,33
Соціально-культурні фактори					
Рівень міграції та імміграційні настрої	–	2	2	3	-2,33
Вимоги до якості продукції та рівня сервісу	+	3	3	3	+3,00
Технологічні фактори					
Законодавство в галузі технологічного оснащення галузі	–	3	2	2	-2,33
Рівень інновації та технологічного розвитку галузі	+	2	3	3	+2,67

Отже проведений аналіз свідчить про те що, кожне середовище має як негативний, так і позитивний вплив на проєкт. Найбільший вплив мають соціально-культурні та політичні фактори.

Зроблено висновки, яким же чином кожен із факторів може впливати на галузь та на сам проєкт, а також згенеровано ряд можливих дій з метою уникнення негативного впливу фактору або ж отримання максимальної вигоди від нього. Результати наведені у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5

Підсумки здійсненого PEST-аналізу

Зміни в галузі	Зміни в організації	Дії
1	2	3
Політичні фактори		
1. Підсилення спроб зі сторони уряду регулювати галузь ІТ. 2. Впровадження Дія.СІТІ, яка несе сумнівні наслідки в ІТ сферу.	1. Виникнення необхідності участі в різноманітних об'єднаннях та асоціаціях. 2. Виникнення сприятливих передумов для генерації нових якісних ідей.	1. Створення і впровадження нових контрмір для боротьби з впливом уряду на ринок. 2. Використання ефективного інструментарію захисту інноваційних рішень компанії.
Економічні фактори		
1. Збільшення податкового тягаря. 2. Надання грантів для інноваційних проєктів.	1. Виникнення необхідності оптимізувати прибутки компанії для мінімізації їх оподаткування. 2. Поява додаткових стимулів для компанії генерувати інноваційні рішення.	1. Залучення спеціалістів з метою знизити обсяг сплачуваних податків. 2. Спроби залучити кошти грантів для реалізації окремих проєктів компанії.

1	2	3
Зміни в галузі	Зміни в організації	Дії
Соціально культурні фактори		
1. Постійні зміни в стандартах та тенденціях зміни якості продуктів/послуг.	1. Постійні потреби у вдосконаленні послуг, які пропонує компанія.	1. Застосовувати заходів для підвищення якості послуг, які пропонує компанія, та усунення недоліків в процедурах діяльності відділів компанії.
Технологічні фактори		
1. Значне розповсюдження засобів автоматизації окремих технологічних процесів. 2. Виникнення інноваційних методологій управління проектами в галузі.	1. Поява додаткових статей витрат на впровадження засобів автоматизації. 2. Необхідність відстеження тенденцій змін методологій управління проектами в галузі.	1. Вибіркове впровадження автоматизації процесів компанії. 2. Періодичне здійснення тренінгів для персоналу компанії з метою підвищення його кваліфікації.

Отже проведений аналіз свідчить про те, що можливо уникнути або запобігти факторам, які мають негативний вплив на проєкт.

1.2 Проведення проєктного аналізу

1.2.1 Аналіз та оцінка впливу внутрішніх та зовнішніх сторін

Зацікавлені сторони – це люди, які зацікавлені в певному проєкті, та на яких прямо чи опосередковано відбується вплив від реалізації проєкту. Ці люди можуть бути внутрішніми, зовнішніми, мати як позитивний так негативний вплив [9]. Для успішної реалізації та завершення проєкту,

необхідно керувати всіма цими зацікавленими сторонами , не забуваючи дбати про інтереси, збалансовуючи вимоги проєкту задля впевненості в успішному результаті. В процесі аналізу були ідентифіковані зацікавлені сторони проєкту, вивчено їх вплив та розроблено стратегії реагування, а результати наведені у таблиці 1.6

Таблиця 1.6

Аналіз впливу зацікавлених сторін:

Зацікавлені сторони	Інтереси зацікавленої сторони в проєкті	Вплив ЗС на проєкт	Вплив результатів проєкту на ЗС	Оцінка впливу
1	2	3	4	5
Замовник	Зацікавлений у розвитку, розширенні та прибутку компанії	Забезпечує узгодженість результатів проєкту зі стратегічними цілями. Визначає вимоги та обмеження для проєкту.	Поява можливостей розширення бізнесу та набуття позитивного статусу у суспільстві.	Позитивна
Керівник та команда проєкту.	Прибуток від розробки, участь в розробці проєкту, що може кардинально змінити монетарну систему.	Забезпечує досягнення результатів проєкту, визначає технічні умови, виконує розробку і впровадження	Матеріальна винагорода по успішному закінченні проєкту. Набуття досвіду. Набуття позитивної репутації та залучення нових клієнтів.	Позитивна

Завершення таблиці 1.6

1	2	3	4	5
Працівники компанії	Прибуток від діяльності.	Мають малий вплив на перебіг проекту.	По успішному завершенні, отримають більше цікавих замовлень, розширення штату, нові знайомства, кар'єрний ріст	Позитивний
Клієнти	Отримають швидкий доступ до продуктів компанії, матимуть можливість ознайомитись із послугами та портфоліо компанії	Можливе залучення більшої кількості клієнтів через покращення іміджу компанії	Клієнти матимуть можливість ознайомитись із товарами та послугами компанії, побачити галерею виконаних робіт, та швидко і зручно отримати зворотні зв'язок	Позитивна
Конкуренти	Не зацікавлені у розвитку конкурента	Створення конкурентного середовища	Створення конкурентного середовища	Негативна.

1.3. Основні параметри проєкту

Мета проєкту.

Створення інформаційного ресурсу для розвитку електронної комерції ІТ компанії, а саме: просування власного продукту, пошук нових клієнтів, створення впізнаваного іміджу компанії, тощо.

Цілі проєкту:

- збільшення кількості клієнтів;
- збільшення прибутку;
- покращення кількісних та якісних показників компанії;
- формування іміджу компанії;
- підвищення позицій бізнесу в пошуковій видачі Google;
- надання конкретної та повної інформації потенційним клієнтам, щодо товарів та послуг.

Завдання проєкту:

- проаналізувати цільову аудиторію;
- проаналізувати конкурентів;
- залучити фахівців для створення сайту;
- обрати технології створення;
- створити зручний та привабливий дизайн сайту;
- наповнити сайт контентом (товари або послуги компанії, цікаві статті для привертання уваги користувачів);
- додати зворотній зв'язок;
- створення мобільної версії сайту;
- узгодити методи просування сайту в мережі;
- тестування сайту;
- підключення методів просування;
- запуск сайту;
- збір та аналіз даних.

1.3.1 Опис продукту проєкту

Провівши всі необхідні дослідження, визначивши основні проблеми та цілі, згенерувавши проєктні альтернативи та обравши найсприятливішу для виконання, можемо попередньо описати продукт проєкту.

У результаті реалізації отримаємо адаптований під різні пристрої корпоративний сайт ІТ компанії, з можливістю знаходження сайту у пошуковій видачі Google з різних країн світу. Це надає можливість компанії розвитку своєї електронної комерції на світовому ІТ ринку.

Опис проєкту.

Основним продуктом буде корпоративний сайт компанії. Цільовою аудиторією проєкту будуть: замовники, тобто люди які зацікавлені у створенні певного електронного продукту (додатку, або веб сервісу, тощо), або зацікавлені у кваліфікованих кадрах компанії, для роботи над власним продуктом.

Планується, що корпоративний сайт ІТ компанії дасть змогу зацікавленим особам ознайомитись із послугами або продуктами, створить враження про компанію, та з його використанням, допоможе залучити більше замовників та знайти кваліфікованих кадрів.

Контекст проєкту включає в себе архітектуру системи, веб сайт, адаптований під різні настільні та мобільні пристрої, фінансові, ресурсні та трудові обмеження, законодавче регулювання.

Вимоги до проєкту.

- Корпоративний сайт створений спеціально для певної компанії.
- Зручний та унікальний дизайн створений для відображення іміджу та створення впізнаваності компанії.
- Можливість та зручність перегляду та взаємодії з мобільних та настільних пристроїв різних розмірів.
- Швидка робота.
- Можливість зворотнього зв'язку.

- Окрема сторінка з портфоліо створених робіт компанії.
- Здатність системи працювати без перебоїв при будь-яких умовах.

1.3.2 Побудова дерева причин та наслідків

На підставі виконаного аналізу було побудоване дерево причин та наслідків зображене на рисунку 1.3.

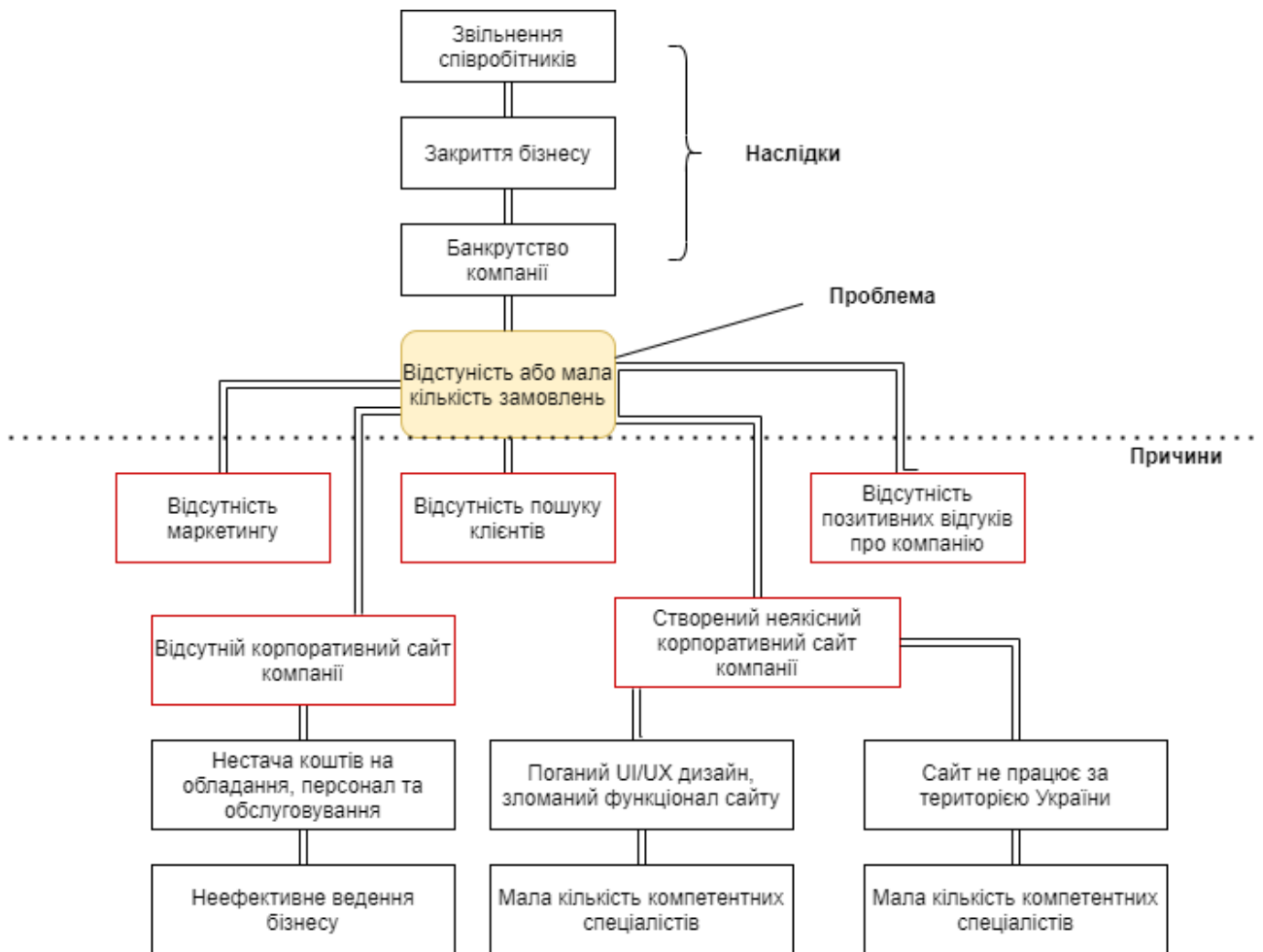


Рис. 1.3 Дерево причин та наслідків

1.3.3 Побудова дерева цілей

З метою чіткого визначення цілей проєкту, його результатів та дій, необхідних для досягнення цілей було складено логіко-структурну схему зображену в таблиці 1.7.

Логіко-структурна схема

Текст	Показники досягнення	Вимірювачі	Ризики
Загальна ціль			
Створення якісного корпоративного сайту ІТ компанії	Функціонуючий корпоративний сайт	Можливість ознайомлення користувачів із компанією її послугами та продуктами, можливість отримання зворотного зв'язку	Неякісно створений корпоративний сайт
Конкретні цілі:			
Забезпечення функціоналу додатку	Функції, які надають можливість користувачам переглядати портфоліо компанії, її продукти, отримати зворотній зв'язок, знаходити сайт із будь-якої точки світу із можливістю вибору мови, переглядати сайт із будь-якого пристрою	Зручний функціонал сайту	Ризик нестабільної роботи сайту
Створення дизайну сайту	Єдина стилістична тема із високою візуалізацією, розроблений логотип компанії	Зручний для користувачів інтерфейс	Інтерфейс може виявитись незручним

Отже, після проведених досліджень було розроблене дерево цілей, зображене на рис. 1.4.

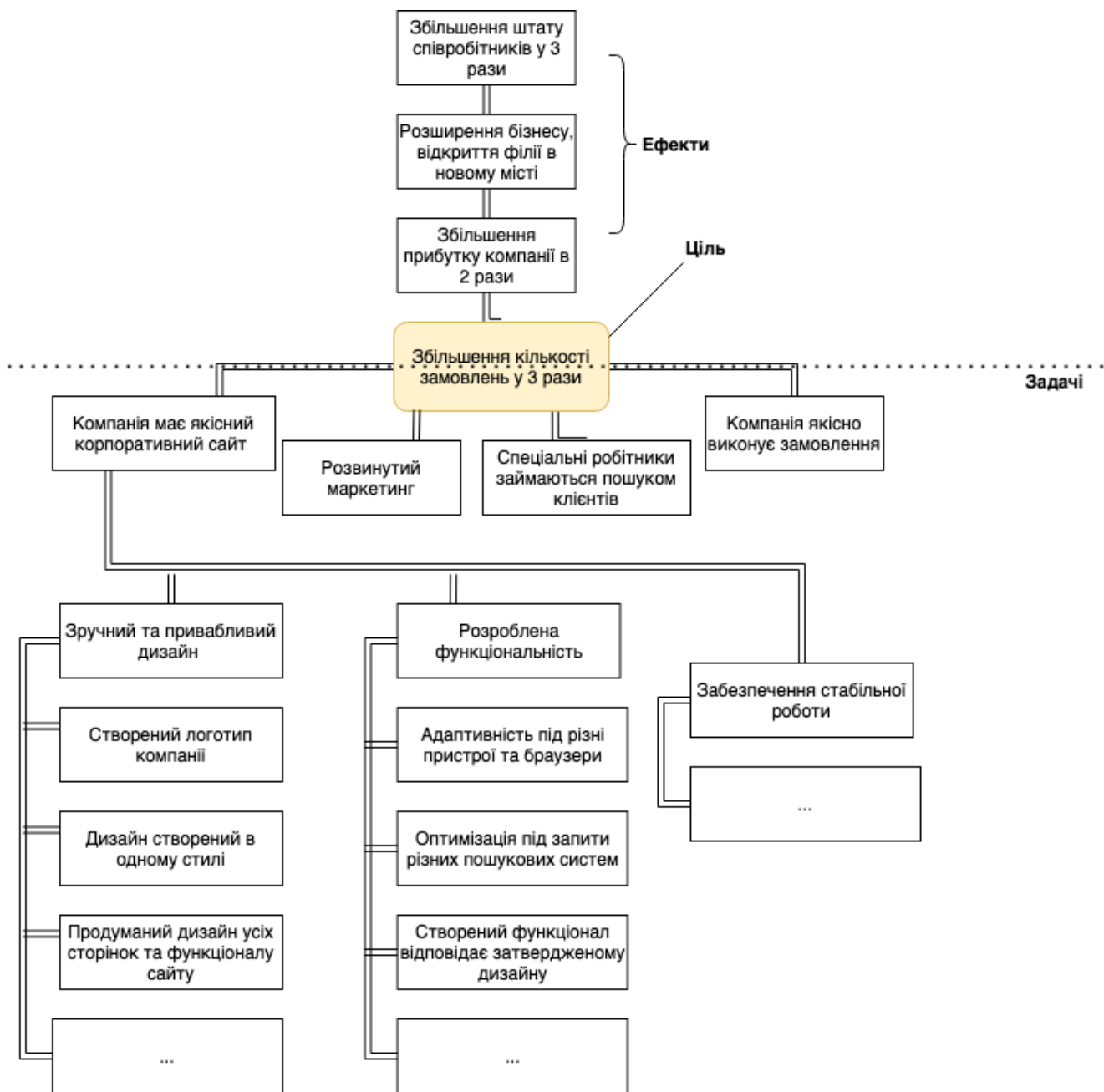


Рис. 1.4 Дерево цілей

РОЗДІЛ 2. ОБГРУНТУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СУТНОСТІ ПРОЄКТУ

2.1 Проведення інвестиційних досліджень

2.1.1 Основні припущення щодо моделювання

Для побудови економічної моделі використовуються наступні припущення:

- 1) інтервал планування – місяць;
- 2) строк життя проєкту – 8 місяців;
- 3) розрахунки ведуться у поточних цінах (з урахуванням інфляції);
- 4) щорічний темп інфляції – 25%;
- 5) заробітна платня виплачується персоналу 1 раз на місяць;
- 6) ставка податку на додану вартість – 20%.

Для реалізації даного проєкту основні витрати йдуть на заробітну плату. На стартовому етапі в команду проєкту входять 11 людей, які працюють від початку до кінця проєкту, Таким чином, загальні витрати на заробітну плату становлять 1 070 000 грн.

Незначні доходи у межах проєкту визначаються обсягами залучень нових клієнтів тобто після запуску рекламної кампанії. Основний дохід почне з'являтися після реалізації корпоративного сайту. Важливо зазначити, що часткове то повне функціонування сайту відбудеться починаючи із 3-4 місяця.

Як показує рис. 2.1 повні поточні витрати присутні протягом усього життєвого циклу проєкту. До другого місяця компанія отримуватиме незначний дохід за рахунок менеджерів з продажу, які шукатимуть замовлення для компанії. Більший дохід почнемо отримувати з із 3 місяця коли буде зроблено перший запуск корпоративного сайту. Найбільші витрати спостерігаються на 2 та третьому місяці у період активної реалізації.

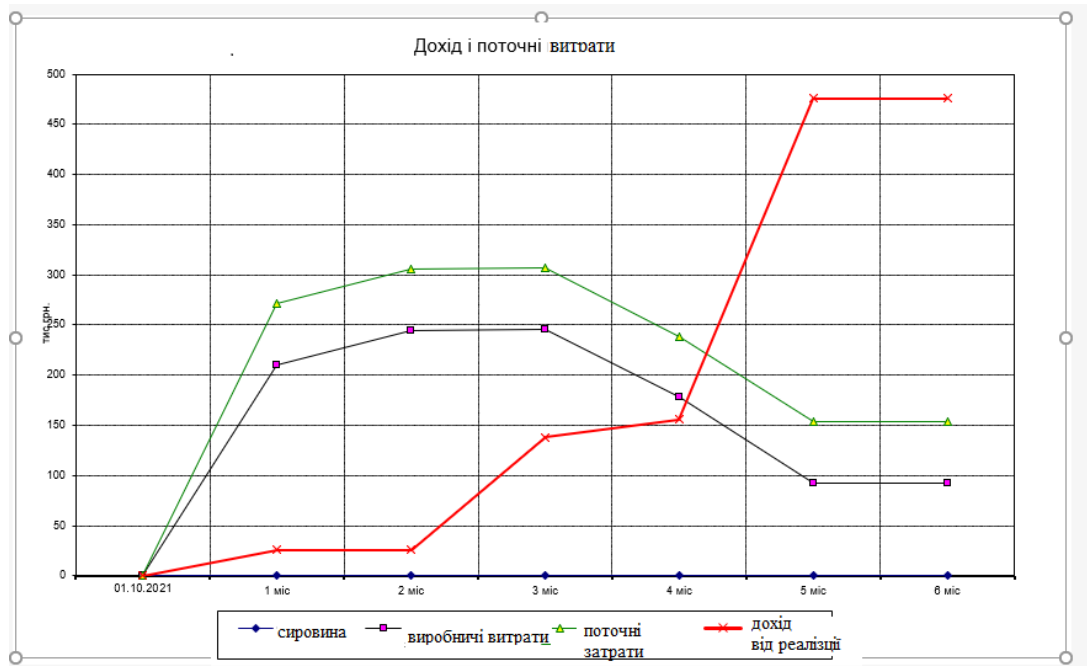


Рис. 2.1. Графік виручки та витрат

Для реалізації даного проекту було взяту кредит поступово кожного місяця. Найбільша заборгованість по кредиту виявляється на 4 місяці, після чого за рахунок доходу до закінчення проекту компанія встигає погасити кредит. Графік кредиту зображений на рис. 2.2.

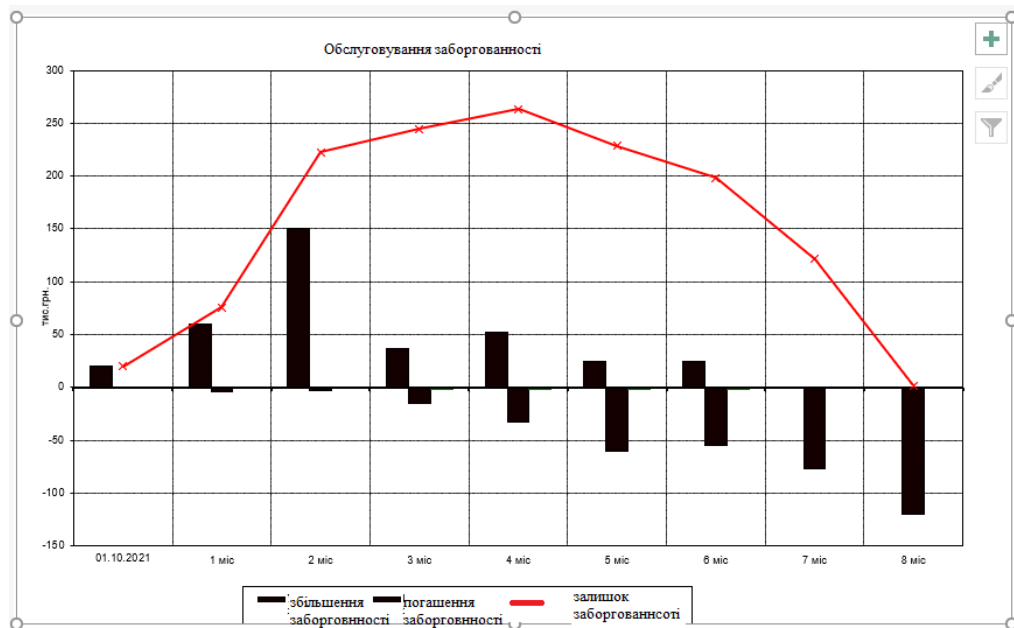


Рис. 2.2. Обслуговування заборгованості

Графік прибутку зображений на рис. 2.3, на якому можна побачити, що після завершення проєкту прибуток збільшується.

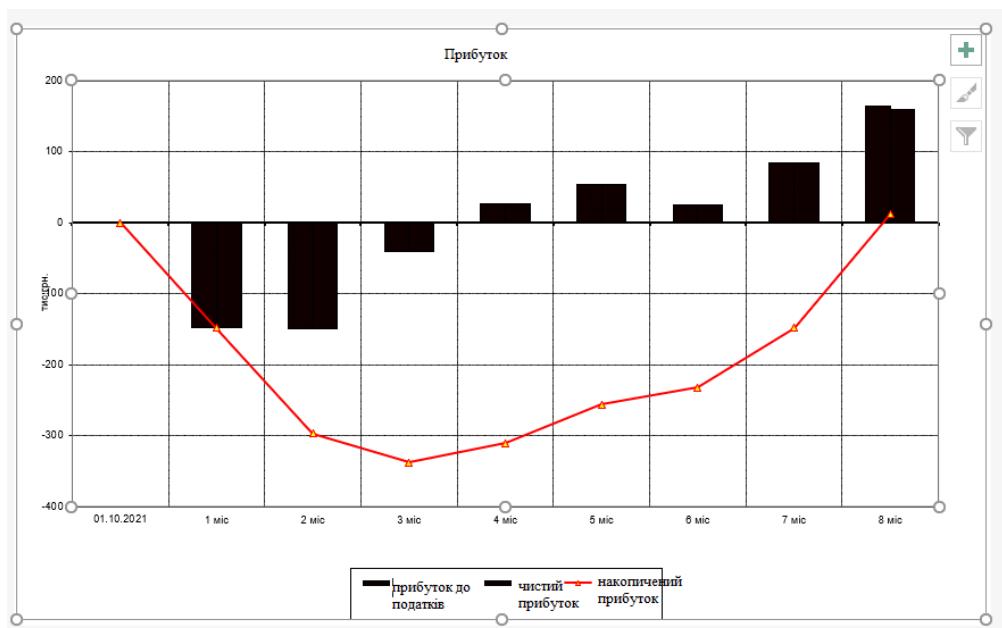


Рис. 2.3. Графік прибутку

На рисунку 2.4 зображений графік руху грошових активів. Протягом усього проєкту вільні грошові кошти тримаються на рівні вище нуля.

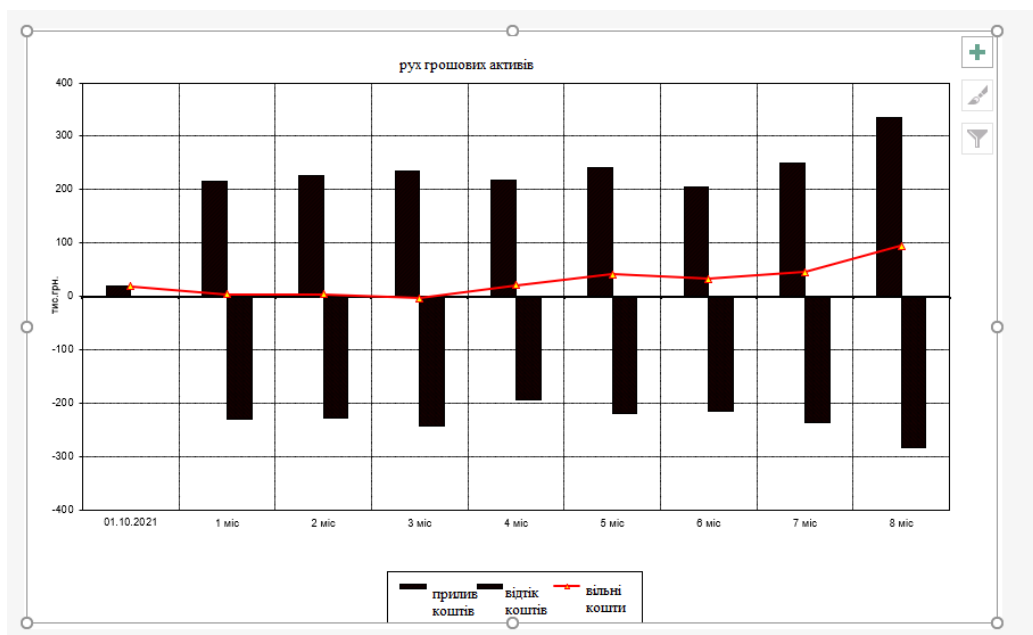


Рис. 2.4. Графік руху грошових активів

В результаті моделювання, були отримані такі показники ефективності:

- простий строк окупності – 6 місяців;
- дисконтований строк окупності – 6 місяців;
- IRR - 36%;
- NPV склав 24.000 грн.

На підставі аналізу розрахованих показників можна зробити висновок, що з економічної точки зору проєкт є прийнятним для реалізації.

2.2 Побудова життєвого циклу та фаз проєкту

Життєвий цикл веб-розробки стосується всіх етапів створення веб-сайту, від формулювання ідеї до кодування та проєктування до розгортання та підтримки [10]. Це стандартний крок, якого слід дотримуватися, щоб створити якісно функціонуючий веб-сайт. Всі етапи життєвого циклу описані у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Опис життєвого циклу проєкту

Назва фази	Ціль та задачі	Основні роботи
1	2	3
Початок (розробка концепції)	Оцінка можливостей та вигоди з використання готового продукту Прогноз отриманого прибутку та витрат до та після реалізації проєкту Оцінка ризиків та формування стратегії усунення Визначення розмірів фінансування та зацікавлених осіб	Оцінка масштабів та термінів загальних робіт Опитування та збір побажань і уявлень щодо роботи продукту Збір необхідної інформації щодо наповнення контенту сайту Проведення попереднього техніко-економічного обґрунтування

1	2	3
Планування проєкту	Визначення мети Проведення аналізу конкурентів та існуючих рішень Побудова технічного завдання Розробка календарного плану Формування кошторису проєкту Формування та пошук команди спеціалістів	Аналіз бізнес області та існуючих аналогів продукту На основі попереднього аналізу – визначення основних характеристик проєкту та його відмінності від аналогів Планування графіку для кожного етапу Набір команди виконавців Організація структури команди, налагодження комунікації між членами команди Написання технічного завдання, де сформовані основні функціональні, нефункціональні та системні вимоги, а також встановлені бізнес-правила Анонсування продукту
Проектування проєкту	Моделювання оптимальної архітектури системи Вирішення змісту навігації та організації веб сайту Створення прототипу	Роботи з проектування майбутньої архітектури системи Створення загального графічного дизайну прототипа
Розробка проєкту	Створення та узгодження дизайну Розподіл конкретних задач між розробниками Фронт-енд розробка Бек-енд розробка	Розподіл ролей та зон відповідальності у проєкті Розробка мокапів та прототипів майбутнього проєкту Розробка фронтендної частини сайту на основі мокапів Розробка бекендної частини сайту

1	2	3
Тестування проєкту	Тестування сайту Реліз альфа та бета версій	Проведення тестування системи Баг-фіксинг Наймання маркетингових підрядників Випуск бета версії проєкту Реліз остаточної версії продукту Рекламування сайту Появлення нових замовників Формування команди технічної підтримки
Розгортання проєкту	Реєстрація домену Хостинг вебсайту	Розміщення на хостингу
Розміщення в інтернет просторі	Розміщення сайту в пошукових ситемах	Корпоративний сайт має бути представлений відомим пошуковим системам з подальшою пошуковою оптимізацією, пошуковою маркетинговою кампанією, просуванням веб-сайту та моніторингом результатів. Аналіз веб-сайту життєво важливий для підвищення його цінності. Необхідно оцінити рейтинг у провідних пошукових системах і розпочати моніторинг веб-трафіку. Виходячи з позиції веб-сайту в пошуковій системі, потрібно відповідним чином здійснювати <i>SEO</i> , що включає розробку ключових слів, вбудовування у веб-сторінки, створення карт сайту тощо.

1	2	3
Технічне обслуговування	Обслуговування веб-сайту є найважливішим етапом його життєвого циклу. Для підтримки конкурентної переваги необхідні регулярні оновлення. Вміст та контент потрібно регулярно оновлювати	Поновлення сертифікатів <i>SSL</i> , оновлення патчів безпеки, оновлення фреймворків та інструментів, запобігання <i>DDoS</i> -атакам.
Завершення проєкту	Аналіз роботи та технічна підтримка продукту Завершення активностей та розформування команди Аудит роботи проєкту Закриття проєкту	Аналіз роботи розробленої системи Збільшення кількості замовників та отримання зворотного зв'язку Закриття фінансових питань Підведення підсумків роботи над проєктом

Щоб зробити веб-сайт доступним через всесвітню мережу, веб-сайт повинен бути розміщений на хостингу. Сервер забезпечує простір і підключення до Інтернету для зберігання сторінок веб-сайту та забезпечення доступу до нього для інших підключених комп'ютерів

Отже, маючи етапи життєвого циклу, створюється ієрархічна структура робіт.

2.3 Розробка ієрархічної структури робіт проєкту

Структура розбиття робіт – це інструмент, який можна використовувати для визначення та групування окремих робочих завдань проєкту таким чином, щоб допомогти організувати та визначити загальний обсяг робіт проєкту [11]. Створення ієрархічної структури робіт допомагає

розбити завдання на керовані частини, які можна призначити окремим членам команди. *WBS*, як правило, є першим кроком у процесі планування проєкту, і її слід робити на ранній стадії життєвого циклу проєкту, щоб гарантувати, що всі зацікавлені сторони мають чітке розуміння роботи, яку потрібно виконати [12].

За допомогою *WBS* можна легко виміряти завершення проєкту, основні етапи та розподіл бюджету. Дана *WBS* складається із декілька фаз. Перша фаза ініціалізації зображена на рисунку 2.5. До цієї фази входять роботи про збору інформації, проведення досліджень, визнаення цілей та задач а також затвредження проєкту.

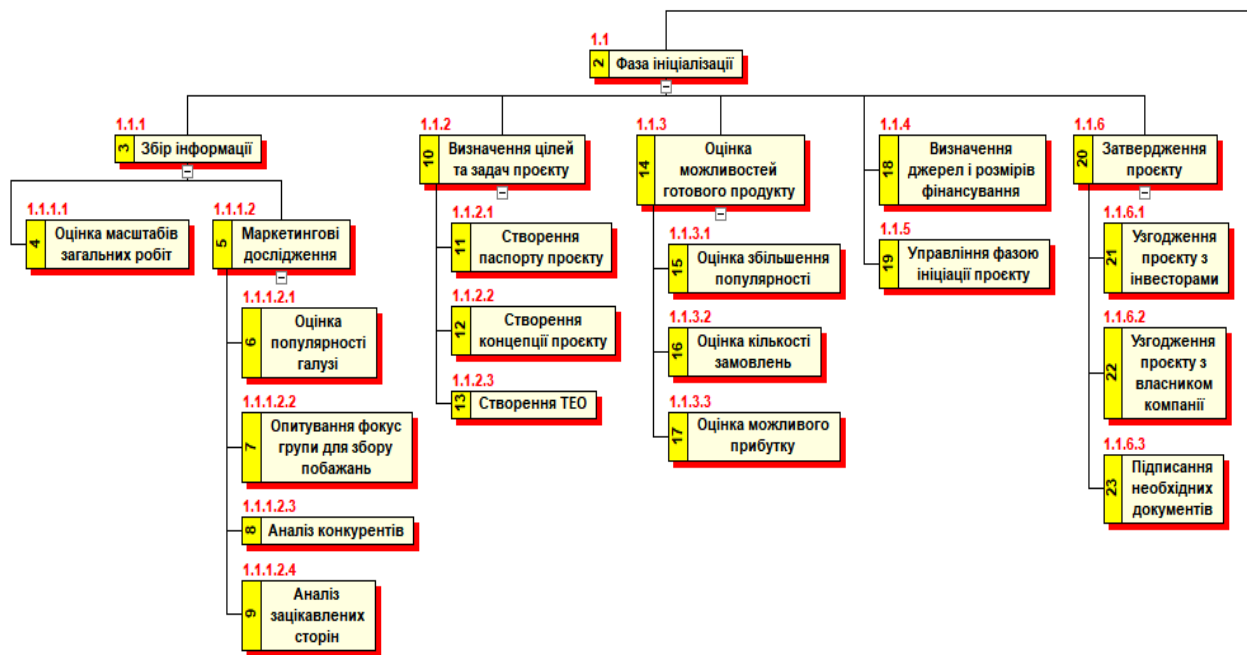


Рис. 2.5. Фаза ініціалізації проєкту

Наступною є фаза планування (рис. 2.6), яка складається з створення *WBS*, планування команди та планування термінів.



Рис. 2.6. Фаза планування

Наступною починається фаза розробки (рис 2.7). Це найдовша та найбільша фаза, адже на ній відбувається основні процеси створення та тестування продукту.



Рис. 2.7. Фаза розробки

А завершується, ієрархічна структура розбиття робіт фазою завершення (рис. 2.8) в якій відбуваються аналіз, розформування команди та закриття усіх питань.



Рис. 2.8. Фаза завершення

2.4 Побудова організаційної структури компанії та складу команди

Для реалізації проекту необхідно залучити кваліфікованих спеціалістів. Для цього будеться організаційна структура компанії та організаційна структура команди проекту [13].

Організаційна структура компанії зображена на рисунку 2.9.



Рис. 2.9. Організаційна структура компанії

До проєкту залучається певна частина від організаційних ресурсів компанії (рис. 2.10), у свою чергу формується команда і таких фахівців:

1. Керівник проєкту – це спеціаліст, обов'язки якого входить безперервне управління проєктом. В ІТ-команді він виконує адміністративно-управлінські функції: дотримання термінів, вирішення поточних проблем, комунікація.

2. Бізнес-аналітик - відповідальний за проведення аналізу бізнесу та систем; визначення дизайну та розробки технічних специфікацій і відповідної документації; визначення областей ефективності та недоліків; а також розробка та представлення рекомендацій щодо змін бізнес-процесів і технологічних рекомендацій для відділу.

3. Веб-дизайнер відповідає за розробку макета, візуальних елементів і зручності використання веб-сайту. Їхня ціль — створити щось не лише візуально привабливе, але й оптимізоване та просте у використанні.

4. Тестувальник - відповідає за етап тестування виробничого процесу, щоб переконатися, що кінцеві продукти відповідають стандартам компанії.

5. Розробники – відповідають за написання коду та завантаження сайту на хостинг та правильності роботи сайту.

6. Контент менеджер мають завдання розбудувати ідентичність бренду та онлайн-присутність шляхом створення та розповсюдження мультимедійного контенту в Інтернеті.

7. Фінансовий менеджер несе відповідальність за управління фінансовим станом організації з метою сприяння успіху та розвитку, дотримуючись законної фінансової практики. До їхніх обов'язків зазвичай входить фінансове планування для визначення способів погашення зобов'язань і розвитку бізнесу, перегляд фінансових документів для забезпечення дотримання податкового законодавства та співпраця з іншими департаментами для досягнення грошових цілей.

8. Маркетолог - співпрацює з членами групи, маркетингу, реклами,

дизайну та розробки продукту для планування рекламних маркетингових кампаній. Відповідальний за створення редакційних календарів і контенту для різних медіа-платформ і видань

9. Юрист – займається юридичними питаннями щодо проєкту.



Рис. 2.10. Організаційна структура команди проєкту

2.5 Створення матриці розподілу

Матриця розподілу відповідальності (*RAM*) в управлінні проєктами, також відома як діаграма або матриця *RACI*, що деталізує всіх необхідних зацікавлених сторін і уточнює обов'язки міжфункціональних команд, кожного фахівця окремо і рівень їх участі в проєкті.

RACI означає *Responsible, Accountable, Consulted, and Information*, і кожна літера відповідає члену команди [14].

Матриця *RACI* гарантує, що всі зацікавлені сторони знають, хто відповідає за виконання завдання або отримання відгуків про результати.

PMBOK 4-е видання визначає *RACI* як оперативну пам'ять, яка використовується для ілюстрації зв'язків між робочими пакетами або діями та членами команди проєкту. У великих проєктах *RAM* можна розробляти на різних рівнях [15].

- відповідальний (*Responsible*): той, хто виконує роботу для

досягнення завдання;

- підзвітний (*Accountable*): той, хто остаточно відповідає за правильне й ретельне виконання завдання. Іншими словами, Підзвітний має схвалити роботу, яку виконує Відповідальний;
- затверджувач (*Consulted*): той, чию думку запитують; і з якими є двосторонній зв'язок;
- узгоджувач (*Informed*): той, хто отримує інформацію про прогрес, часто лише після завершення завдання або результату; і з якими є лише одностороннє спілкування.

В таблиці 2.3 продемонстрована матриця розподілу відповідальності проєкту *RAM*, створена на базі функціональної організаційної структури команди.

Умовні позначення R - виконує А- несе відповідальність С- консультує І-отримує інформацію після виконання

Таблиця 2.3

Матриця розподілу відповідальності

Етапи проєкту	Виконавці								
	Керівник проєкту	Бізнес аналітик	Дизайнер	Контент менеджер	Розробники	Тестувальник	Фінансовий	Маркетолог	Юрист
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Проведення фінансової підготовки	R						A		C
Системно-аналітичний аналіз проєкту	R	A							
Заключення контракту	R	R					C		C
Збір команди проєкту	R								
Збір вимог	C	R	I	I	I	I	I	I	
Отримання юридичних дозволів	I	I					I		R
Розробка концептуальної моделі	R	I	I		I	I	C	I	
Розробка технічного завдання	A	R	I	I	I	I		I	
Визначення загально-функціональної архітектури	A	R	I		C	C			

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Затвердження архітектури та дизайну	A	C	R	I	I	I			
Оформлення прототипу проєкту	I	I	R		C	C			
Створення дизайну	I	I	R	I	I	I			
Створення контенту	I	I							
Розробка інтерфейсу	I	I	I		R	I			
Розробка функціональної частини	I	I			R	I			
Розробка тестової документації	I	I			I	R			
Тестування різних рівнів	I	I			I	R			
Розробка проєктної документації	R	I			I	I			
Розміщення у інтернет просторах	A	I			R	I		C	
Контроль витрат	A	I					R		
Проведення маркетингової кампанії	A	I		I				R	
Здача замовнику	R	I							
Аудит проєкту	R								C
Запуск функціонування	A				R	I			

РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ПЛАНОВИХ РІШЕНЬ І ДОКУМЕНТІВ ПРОЄКТУ

3.1 Календарне планування. Створення діаграми Ганта

Календар проєкту або календарне планування проєкту — це інструмент, який допомагає організувати часову шкалу проєкту [16]. Проєктний менеджер має змогу планувати етапи проєкту та гарантувати, що створення продукту відбувається згідно до заданих термінів.

При календарному плануванні можна використовувати декілька видів календарів:

- базовий календар: шаблон, на якому створено всі інші календарі. Він визначає стандартний робочий час проєкту, включаючи кожен робочий і неробочий день;
- календар ресурсів: підкреслює, як конкретні ресурси (трудові чи матеріальні) будуть використовуватися протягом тривалості проєкту;
- календар завдань: для конкретних або одноразових завдань, які виходять за рамки звичайного проєкту.

Однак з усіх перерахованих найкориснішим є календар управління проєктами.

Загалом календарі управління проєктами використовуються для трьох основних цілей [17]:

1. Планування завдань.

Календар проєкту дозволяє вибудовувати завдання проєкту одне за одним у ланцюжку подій.

2. Управління ресурсами.

Календар дозволяє переглядати завдання кожного учасника, щоб конкретно розподілити навантаження. Крім того, це допомагає підтримувати прозорість усього процесу та є зручним для аналізу відповідальності та ефективності роботи людей. Завдяки цьому можна швидко побачити, над чим працює кожна особа, а потім побудувати проєктний графік на основі їх

доступності.

У календарі для управління проектом на кожному етапі записуються віхи проекту та повідомляються, коли вони мають бути досягнуті.

Крім того, завдяки календарному плануванню можна зпрогнозувати перепони та виклики на шляху виконання та розрахувати критичний та доступний час.

Найскладнішим у календарному плануванні є визначення тривалості робіт. Для орієнтації в часі було визначено віхи проекту, іншими словами контрольні точки, які описані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Контрольні точки (віхи проекту)

Календарна дата	Назва події (віха)
06.03.23	Початок розробки концепції проекту
24.04.23	Початок планування проекту
04.05.23	Підготовка та написання ТЗ
15.05.23	Початок розробки дизайну
22.06.23	Початок розробки клієнтської частини сайту
22.06.23	Початок розробки серверної частини сайту
28.07.23	Завершення дизайну проведення фокус групи
09.08.23	Проміжний контроль серверної та клієнтської частини
10.10.23	Завершення розробки
09.10.23	Завершення тестування
13.09.23	Випуск альфа версії
14.09.23	Початок проведення маркетингової компанії та PR
11.09.23	Набір команди зворотного зв'язку та модераторів
26.09.23	Налаштування технічної підтримки
29.09.23	Офіційний реліз сайту
17.10.23	Початок збору даних роботи сайту та внесення змін згідно з побажаннями користувачів
11,10,223	Перевірка роботи сайту
15.11.23	Аудит
16.11.23	Закриття проекту

Для планування проекту в даній роботі була побудована діаграма Ганта - це інструмент, який дозволяє планувати та візуалізувати проекти, їх структуру та бачити загальну картину завдань.

Хронологічна шкала складається в хронологічному порядку, щоб допомогти відстежувати терміни виконання та порядок завдань. Час від початку виконання першого завдання до виконання останнього становить тривалість усього проєкту. Кожне завдання доручається одній або декільком особам.

Для побудови діаграми в таблиці 3.2 перераховані всі види робіт для реалізації проєкту.

Таблиця 3.2

Таблиця робіт проєкту

№	Робота	Тривалість, днів
Проект створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії		
1	2	3
1	Дослідження ринку та галузі	6
2	Проведення опитувань	4
3	Аналіз отриманої інформації	4
4	Визначення цілей	5
5	Формування списку учасників проєкту	2
6	Отримання вимог	9
7	Створення документації	8
8	Отримання юридичних дозволів	12
9	Укладання договорів	5
10	Створення WBS	2
11	Розробка календарного плану	3
12	Провести аналіз ризиків	3
13	Створення та погодження ТЗ	7
14	Налаштування ПЗ	3
15	Реєстрація вебсайту	4
16	Хостинг вебсайту	3
17	Початок розробки дизайну UX головної сторінки	5
18	Проведення тестування вимог	10
19	Розробка макету та прототипу	10
20	Затвердження UX дизайну	1
21	Створення UI дизайну	10
22	Затвердження основного стилю та дизайну сайту	2
23	Створення контенту	14

24	Початок розробки frontend	10
25	Початок розробки backend	10
26	Тестування	10
27	Розробка UX та UI дизайну для головної сторінки	10
28	Розробка UX та UI дизайну для сторінок з продуктами компанії	5
29	Розробка frontend	10
30	Розробка backend	14
31	Проміжний контроль процесу	1
32	Тестування	5
33	Розробка UX та UI дизайну для сторінок з вакансіями	7
34	Розробка frontend	9
35	Розробка backend	10
36	Тестування	8
37	Розробка UX та UI дизайну для сторінки портфоліо	4
38	Завершення дизайну	1
39	Розробка frontend	7
40	Розробка backend	8
41	E2E тестування	5
42	Завантаження на хостинг	2
43	Випуск альфа версії	1
44	Початок маркетингової компанії	2
45	Набір команди зворотного зв'язку та модераторів	9
46	Налаштування технічної підтримки	3
47	Завантаження фінальної версії сайту	1
48	Тестування	4
49	Баг-фіксинг	5
50	Завершення тестування	1
51	Завершення розробки	1
52	Обслуговування веб сайту	7
53	Перевірка працездатності	4
54	Поновлення сертифікатів сайту	1
55	Збір даних з сайту та внесення змін згідно побажань користувачів	9
56	Фаза завершення проєкту	13
57	Проведення аналізу роботи	6
58	Завершення активностей	3
59	Розформування частини команди	3
60	Аудит проєкту	1
61	Закриття проєкту	1

Використовуючи перелік робіт та застосовуючи методологію *Kanban* [18] було побудовано діаграму Ганта на рис. 3.1.

На першому етапі відбувається проведення системного аналізу та узаконення діяльності. Як можна побачити на рис. 3.1 певні види робіт виділені червоним, а деякі синім кольором. Це пов'язано з критичним шляхом виконання робіт, тобто найдовшою послідовністю завдань, які необхідно виконати для завершення проекту [19].

Завдання на критичному шляху називаються критичними діями, тому що якщо вони відкладені, завершення всього проекту буде відкладено.

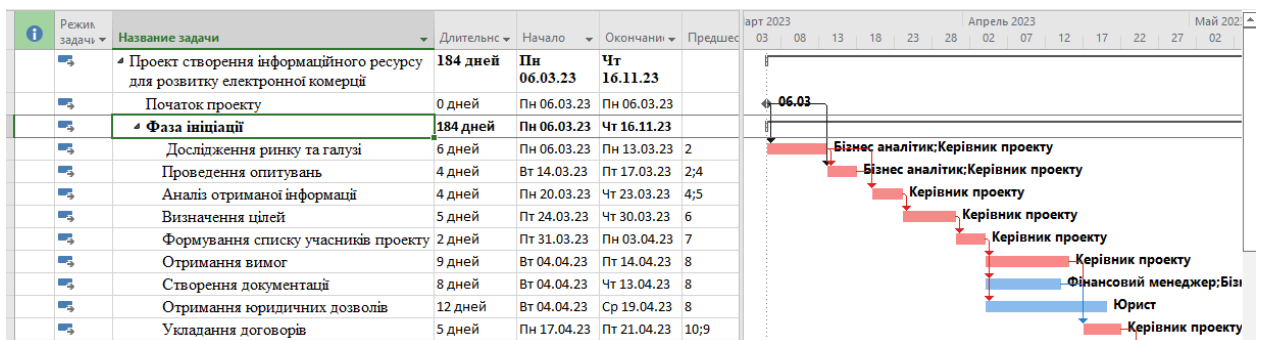


Рис. 3.1. Фрагмент діаграми Ганта

На рис 3.2 зображені фаза планування, під час якої проводиться планування та створюється календарний план, та початок фази розробки і тестування.

Як було згадано раніше в цьому проекті роботи побудовані за методологією *Kanban*, а це означає що всі роботи виконуються не в певному проміжку часі а лише коли працівник має ємність для виконання завдання. Таким чином деякі роботи як розробка, тестування та створення дизайну можуть виконуватись паралельно, але термін виконання робіт залежить більше від важкості роботи і швидкості виконання робітника [20]. Таким чином дизайнер та *frontend* розробник завершать свою роботу швидше ніж *backend* розробник з погляду на складність та кількість завдань.

Для простоти відслідковування та приблизної орієнтації у часі було умовно створено спринти, тобто максимальний час за який кожен працівник

має закінчити своє завдання для реалізації якоїсь певної частини функціоналу.

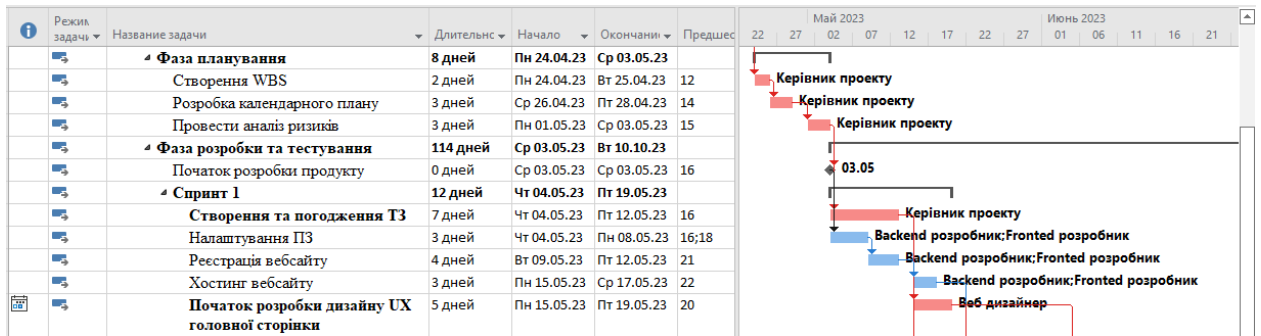


Рис. 3.2. Фрагмент діаграми Ганта з фазами планування та розробки

Таким чином було отримано 8 спринтів повної роботи що в сумі складає 114 днів розробки та тестування, а також окремо додано дні для завершення проєкту. Дата закриття проєкту 16.11.2023 року, а закінчення проєкту зображене на рис. 3.3.

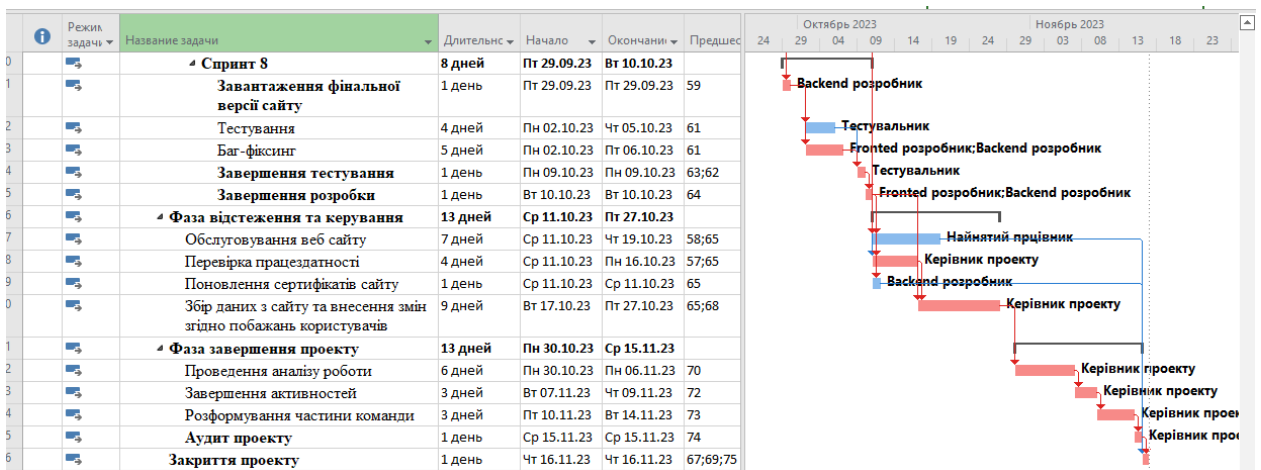


Рис. 3.3. Фрагмент завершення діаграми Ганта

Використовуючи програму також було отримано сітвовий графік який дає можливості перегляду робіт та демонструє взаємозв'язок між ними. Фрагмент сітвового графіка зображений на рисунку 3.4, а на рисунку 3.5 показано частину календаря проєкту.

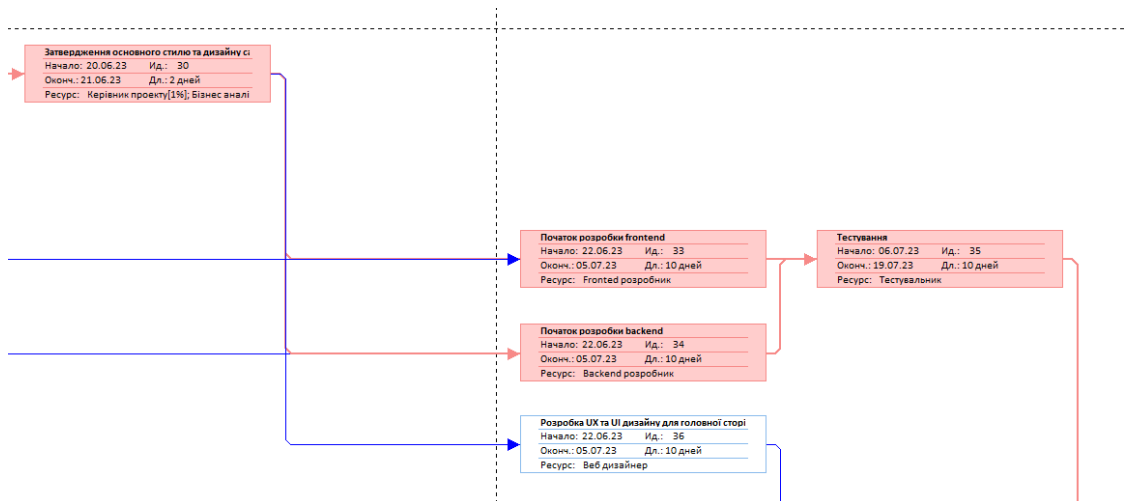


Рис. 3.4. Фрагмент сітьової діаграми

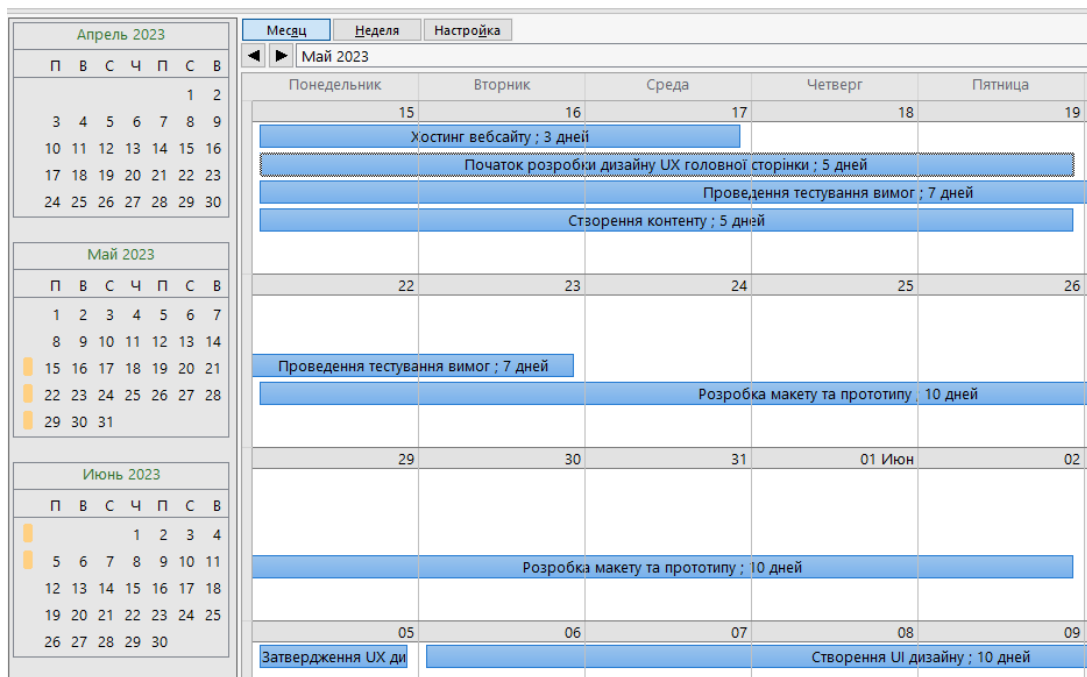


Рис. 3.5. Частина календаря проекту

3.2. Планування ресурсів

Ресурси є одними з найдорожчих інвестицій для фірми. З огляду на нестабільність ринку, яка спричиняє обмеження кваліфікованих ресурсів, вкрай важливо пройти планування ресурсів і максимально використовувати робочу силу.

Ефективне управління ресурсами включає розумне планування

ресурсів, відповідне планування та забезпечення рівня залученості та задоволеності працівників для здорового бізнес-середовища.

Ефективне управління ресурсами має на меті забезпечити плідну роботу над проєктами навіть при обмеженій кількості співробітників. Це дає змогу отримати більше з меншими витратами та підвищити прибутковість проєктів [21].

Також, управління ресурсами передбачає, що співробітники розподіляються за проєктними завданнями таким чином, щоб вони були здатні виконувати їх вчасно та ефективно, не перевантажуючись.

Коли люди мають збалансоване робоче навантаження і працюють над завданнями, які відповідають їхнім компетенціям, вони продуктивні та менш схильні до помилок, в результаті зменшується ймовірність затримки виконання, а продуктивна робота мінімізує затримки, які призводять до перевиконання бюджету.

Тому для якісного планування ресурсів був створений лист ресурсів після якого відбулось розподілення ресурсів за завданнями.

На одному з етапів робіт на рисунку 3.6, виник конфлікт ресурсів. Це пов'язано з тим, що веб дизайнер не може виконувати декілька робіт одночасно: бути присутнім на затвердженні дизайну *UX* та основного стилю сайту і починати працювати над створенням *UI* дизайну.

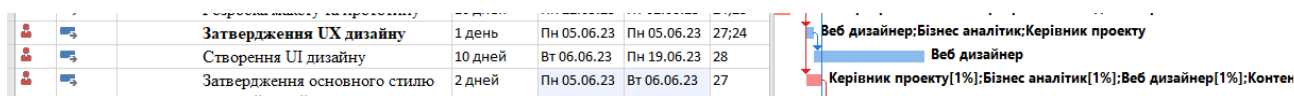


Рис.3.6. Конфлікт ресурсів

Для вирішення цього конфлікту необхідно було змістити дату затвердження основного стилю та *UX* дизайну сайту, адже це можливо лише після створення *UI*. Таким чином, це дало змогу звільнити ресурс та побудувати правильний критичний шлях проєкту (рис.3.7).

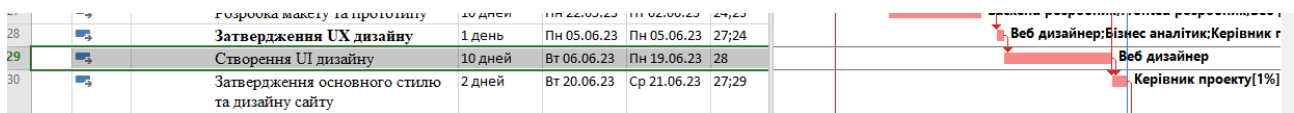


Рис. 3.7. Усунення конфлікту реурсів

3.3. Управління вартістю та формування кошторису проєкту

Зробивши планування термінів та ресурсів проєкту, необхідно також сформулювати вартість та кошторис проєкту.

Управління вартістю проєкту – це процес, який передбачає оцінку та розподіл бюджету проєкту та подальших витрат, а також контроль та моніторинг витрат вартості проєкту [22].

Переваги належного управління витратами на проєкт впливають із основних цілей:

- виконання проєкту відповідно до критеріїв вартості, встановлених на початку проєкту;
- моніторинг і документування всіх транзакцій, платежів і пов'язаних з проєктом змін;
- спроби скоротити загальні витрати бізнесу.

Оцінка вартості проєкту — це процес прогнозування загальної вартості клієнтського проєкту на основі обсягу роботи, часу та ресурсів, необхідних для її виконання [23].

Вартість проєкту включає кошти, витрачені на:

- години працівника (праця);
- години підрядника;
- інструменти та програмне забезпечення.

Витрати можуть бути прямими (пов'язані з одним конкретним проєктом) або непрямими (постійні витрати, пов'язані з кількома проєктами). Чим більший і складніший проєкт, тим важче буде оцінити витрати.

Щоб точно визначити всі можливі витрати необхідно врахувати всі робочі години трудових ресурсів, витрати на трудові ресурси зображені в

таблиці 3.3.

Окрім витрат на трудові ресурси, також необхідно брати до уваги витрати на матеріальні ресурси, які включають в себе всі необхідні електронні девайси, програмне забезпечення та сервери для реалізації проєкту (табл. 3.4).

Таблиця 3.3

Витрати на трудові ресурси

Виконавець	Кількість годин	Вартість год./грн	Загальна вартість, грн
Керівник проєкту	625	210	132.000
Бізнес аналітик	440	170	74.800
Веб дизайнер	421	180	75.780
Тестувальник	320	170	54.400
Контент менеджер	58	175	10.150
Frontend розробник	496	200	99.200
Backend розробник	584	210	122,640
Юрист	96	150	14.400
Фінансовий менеджер	72	150	10.800
Маркетолог	56	200	11.200
Всього:			604.410

Таблиця 3.4

Витрати на матеріальні ресурси

Назва	Кількість, шт	Вартість, грн	Загальна вартість, грн
Сервери	2	15.000	30.000
Домен	1	5.000	5.000
Комп'ютер	4	20.000	80.000

Також, було прораховано запасний буфер коштів для стабілізації ситуації та успішного завершення проєкту, на випадок непередбачуваних обставин, які можуть з'явитись в ході виконання проєкту (табл. 3.5).

До таких обставин належать:

- ремонт обладнання;
- заміна трудового ресурсу;
- зміна вартості послуг;
- придбання додаткового програмного забезпечення.

Таблиця 3.5

Запасні кошти

Назва	Сума, грн
Ремонт техніки	50.000
Оплата додаткових послуг	50.000
Непередбачувані обставини	50.000

В результаті підсумування всіх видів витрат, отримуємо зведену таблицю 3.6 , у поєднанні з календарним планом для більш чіткого розуміння.

Дана таблиця є узагальненою таюлицю всіх витати та демнотрує рух коштів під час кожного місяця викоання проєкту.

Таким чином загальна вартість реалізації проєкту складає 890 000 грн 150 000 з яких являються буфером, та будуть застосовуватись лише у непередбачуваних випадках.

Більша частина витрат розподіляється на виплату заробітної плати трудовим ресурсам що становить 605 000 грн, а витрати на сервери та техніку в сумі склали 135.000 грн. Відсоткове відношення зображене на рисунку 3.9



Рис. 3.8. Відсоткове відношення витрат

Зведена таблиця всіх витрат проекту

Витрати	Одиниця виміру	Вартість одиниці, грн. год	Загальна вартість	Місяці реалізації проекту							
				1	2	3	4	5	6	7	8
Оплата праці персоналу											
Керівник проекту	місяць	210	132.000	22000	22000	22000	22000	-	-	22000	22000
Бізнес аналітик	місяць	170	74.800	14960	14960	-	14960	-	14960	14960	-
Веб дизайнер	місяць	180	75.780	-	-	15156	15156	15156	15156	15156	-
Тестувальник	місяць	170	54.400	-	-	10880	10880	10880	10880	10880	-
Контент менеджер	місяць	175	10.150	-	-	5075	-	-	-	5075	-
Frontend розробник	місяць	200	99.200	-	-	19840	19840	19840	19840	19840	-
Backend розробник	місяць	210	122,640	-	-	24528	24528	24528	24528	24528	-
Юрист	місяць	150	14.400	-	14400	-	-	-	-	-	-
Фінансовий менеджер	місяць	150	10.800	-	10800	-	-	-	-	-	-
Маркетолог	місяць	200	11.200	-	-	5600	-	-	5600	-	-
Всього			604.410	36.960	62.160	103.079	107.364	70.404	90.964	112.439	22.000

Витрати на обладнання та сервери											
Сервери	шт	15.000	30.000	-	15.000	-	-	15.000	-	-	-
Домен	шт	5.000	5.000	5.000	-	-	-	-	-	-	-
Комп'ютер	шт	20.000	80.000	20.000	20.000	20.000	20.000	-	-	-	-
Всього			115.000	25.000	35.000	20.000	20.000	15.000	-	-	-
Непередбачувані витрати											
Ремонт техніки	-	50.000	50.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Оплата додаткових послуг	-	50.000	50.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Непередбачувані обставини	-	50.000	50.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього			889.410	61.960	97.160	123.079	127.364	85.404	90.964	112.439	22.000

3.4. Планування закупівель

Проведення та планування закупівель являється одним із найважливіших етапів в проєкті. Цей етап використовуються для оптимізації процесу закупівель організації та досягнення бажаних результатів, заощаджуючи витрати, скорочуючи час і будуючи взаємовигідні відносини з постачальниками.

Закупівлі можуть бути прямі, непрямі та закупівлі послуг [24]. Це все являється дочірніми структурами загального процесу і відрізняються такими аспектами, як визначення, призначення, та інше наведено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Види закупівель

Прямі закупівлі	Непрямі закупівлі	Закупівля послуг
Придбання товарів, матеріалів та/або послуг для виробничих потреб	Пошук і закупівля матеріалів, товарів або послуг для внутрішнього використання	Закупівля та управління штатом робочої сили та консультаційні послуги
Наприклад: сировина, обладнання та предмети перепродажу	Наприклад: комунальні послуги, управління об'єктами та подорожі	Наприклад: професійні послуги, підписки на програмне забезпечення тощо.
Забезпечує зовнішній прибуток і постійне зростання доходу	Піклується про повсякденну роботу	Використовується для закриття прогалин у процесі та людей
Складається із запасних матеріалів або деталей для виробництва	Використовується для купівлі витратних матеріалів і швидкопсувних матеріалів	Використовується для закупівлі зовнішніх послуг і персоналу

У той час як закупівля є головним процесом отримання необхідних товарів і послуг від імені організації, закупівля описує діяльність, пов'язану з їх отриманням.

Процес закупівель в організації є унікальним для її контексту та операцій. Незалежно від унікальності, кожен процес управління закупівлями складається з трьох складових, а саме: процесу, людей і документообігу.

1. Процес. Перелік правил, яких необхідно дотримуватися під час перегляду, замовлення, отримання та оплати товарів/послуг. Контрольні точки/кроки збільшуються зі складністю покупки.

2. Люди. Це зацікавлені сторони та їх конкретна відповідальність у циклі закупівель. Вони піклуються про ініціювання або авторизацію кожного етапу процесу. Кількість зацікавлених сторін прямо пропорційна ризику та вартості покупки.

3. Документообіг. Це відноситься до паперів і документації, пов'язаної з кожним етапом процесу закупівель, усі вони збираються та зберігаються для довідок і аудиту.

Етапи процесу закупівлі.

Процес закупівлі включає кілька елементів [25], зокрема визначення вимог, дослідження постачальника, аналіз вартості, висування запиту на закупівлю, етап перегляду, перетворення на замовлення на купівлю, адміністрування контракту, моніторинг/оцінку отриманого замовлення, тристороннє зіставлення, виконання платежу та ведення записів .

Процес закупівлень складається із 7 етапів перерахованих нижче:

1. Визначення.
2. Погодження та створення заявки на проведення закупівлі.
3. Етап проведення розгляду заявки.
4. Етап процесу звернення.
5. Оцінювання та підписання контракту.
6. Керування замовленнями.
7. Затвердження рахунків-фактур і оскарження.

8. Створення документації.

Якщо слідувати етапам проведення закупівель то першим етапом являється створення заявки на проведення закуплі , а саме створення письмового або електронного документу для задоволення існуючої потреби.

Для цього необхідно надати опис та іншу ключову інформацію для проведення закупівель необхідних товарів, аби задовільнити вимоги та не вийти за рамки бюджету.

Із матеріальних ресурсів було визначено провести закупівлю такого обладнання: два сервери, один домен та чотири комп'ютери загальна вартість яких складає 115 000 грн.

До перерахованого обладнання також було визначено відповідні характеристики (табл. 3.8, табл. 3.9).

Таблиця 3.8

Основні технічні характеристики ноутбуку

Діагональ екрану	15,6
Роздільна здатність екрану	1920x1080 Full HD
Тип матриці	IPS
Виробник процесора	Intel
Модель центрального процесора	Core i3
Кількість ядер	2
Частота центрального процесора	1.2 (3.4) ГГц
Об'єм ОЗП	8
Тип оперативної пам'яті	DDR4
Об'єм накопичувача	256
Тип накопичувача	SSD
Виробник відеокарти	Intel
Модель графічного процесора	UHD Graphics
Тип відеокарти	Інтегрований
Операційна система	UEFI
Час автономної роботи	До 8 годин

Основні технічні характеристики серверу

Виробник процесора	Intel
Модель центрального процесора	Core i5-8400
Кількість ядер	6
Частота центрального процесора	2,8 (4,0) ГГц
Чипсет	Intel H370
Об'єм ОЗП	8
Тип оперативної пам'яті	DDR4
Об'єм накопичувача	500+500
Тип накопичувача	SSD
Виробник відеокарти	Intel
Модель графічного процесора	UHD Graphics 630
Тип відеокарти	Інтегрований
Операційна система	Free DOS

Технічна характеристика для купівлі домену не потрібна. В якості назви домену буде використовуватись назва ІТ компанії для кращого пошуку в інтернеті. Знаючи назву та отримавши згоду замовника, купівля домену відбувається в лічені хвилини на відміну від купівлі обладнання.

Також важливим елементом є критерії визначення за якими буде здійснюватись пропозиція для обладнання, а після, проведена оцінка пропозицій.

Оцінювання відбуватиметься за бальною методикою. Максимальна позначка шкали буде рівна 1000 балів. Коефіцієнт найкращої пропозиції – 1. Всі інші коефіцієнти розраховуються діленням значення пропозиції на значення пропозиції, коефіцієнт якої рівний одиниці.

Найбільш влучна пропозиція має найбільшу кількість балів, а бали для інших пропозицій визначаються за формулами 1 та 2.

$$B_{ij} = \sum_i^n = 1, n^b i * K_{ji}, \text{ при } K_{ji} \leq 1, \quad (1)$$

$$B_{ij} = \sum_i^n = 1, n^b i / K_{ji}, \text{ при } K_{ji} > 1, \quad (2)$$

Де B_{ij} – сума балів, набрана учасником j за критерієм i ;

b_i – максимальна сума балів за критерієм i ;

K_j – коефіцієнт відхилення від кращого показника для учасника j ;

Створені критерії для оцінки ноутбуків:

1. Ціна.
2. Терміни доставки.
3. Період дії гарантії.
4. Умови розрахунку.

Результати проведення оцінювання наведені у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Результати оцінки

Показник	Макс.бал	Од. вим.	Учасники			
			1	2	3	4
Ціна		грн	20000	25000	23000	21000
Коефіцієнти			1	1,25	1,15	1,05
Бали	500		500	400	434	476
Терміни доставки		дні	14	22	2	7
Коефіцієнти			7	11	1	3,5
Бали	300		43	27	300	86
Гарантія		місяці	12	24	12	6
Коефіцієнти			0,5	1	0,5	0,25
Бали	200		100	200	100	50
Умови розрах.		%	15	50	10	100
Коефіцієнти			1,5	5	1	10
Бали	100		66	20	100	10
Сумарна оцінка	1000		709	647	934	622

Отримавши результати оцінювання, найкращу пропозицію надав учасник номер три, отримавши найбільшу кількість балів, а саме 934 із 1000 можливих.

Цей спосіб є досить ефективним у оцінюванні, адже розглядаються

лише пропозиції компанії, що дозволяє зберегти об'єктивність під час вибору переможця.

Наступний етап проведення закупівель - це розгляд заявки. Процес закупівель офіційно розпочнеться лише після схвалення заявки на закупівлю та перевірки наявності бюджету. На етапі перегляду функціональні та фінансові менеджери або керівники відділів переглядають пакет заявок і ще раз перевіряють, чи є справжня потреба в запитаних товарах або послугах, а також перевіряють, чи є необхідне фінансування. Схвалені запити на купівлю стають замовленнями, тоді як відхилені запити надсилаються назад заявнику з причиною відхилення.

Після схвалення заявки та створення замовлення на закупівлю команда із закупівель розробляє індивідуальний план закупівель і вводить відповідний процес закупівлі. Обсяг цього індивідуального плану клопотання в кінцевому підсумку залежить від складності вимоги. Після затвердження бюджету команда із закупівель пересилає кілька запитів пропозицій постачальникам з наміром отримати та порівняти пропозиції, щоб вибрати ідеального постачальника.

Після офіційного завершення процесу закупівель команда із закупівель спільно з оцінювальним комітетом перегляне та оцінить пропозиції постачальників, щоб визначити, який постачальник найкраще підійде для задоволення наявних потреб, а завершується все обговоренням та підписанням контракту.

Затвердження рахунків-фактур і оскарження. Це важливий крок у процесі закупівель, після завершення тристороннього зіставлення рахунок-фактура затверджується та передається на обробку платежів, а після процесу оплати покупці роблять запис про це для бухгалтерського обліку та аудиту. Усі відповідні документи, від заявок на купівлю до затверджених рахунків-фактур, зберігаються в централізованому місці.

3.5. Управління ризиками. Побудова матриці ризиків проєкту

Кожний проєкт має ризики — невизначені події чи умови, які, якщо вони відбуваються, позитивно чи негативно впливають на одну чи декілька цілей проєкту. Отже, метою управління ризиками проєкту є «збільшення ймовірності або впливу можливостей і зменшення ймовірності та впливу загроз» [26].

У той час як управління ризиками застосовне майже в кожній галузі на планеті, воно особливо важливо для розробки програмного забезпечення через наголос на функціональності та взаємодії з користувачем. Погане управління ризиками може мати багато наслідків, які в основному зводяться до незадоволених клієнтів і користувачів.

Існує п'ять основних принципів управління ризиками: ідентифікація ризиків, аналіз ризиків, контроль ризиків, фінансування ризиків і управління претензіями [28].

Ідентифікація ризиків – це процес визначення потенційних ризиків для організації.

Аналіз ризиків – це оцінка ймовірності та впливу виявлених ризиків.

Контроль ризиків – передбачає вжиття заходів для інформування , пом'якшення , мінімізації або усунення впливу потенційних ризиків.

Фінансування ризику – це процес розподілу фінансових ресурсів для покриття витрат, пов'язаних із потенційними ризиками.

Управління претензіями – це процес розгляду будь-яких претензій, які можуть виникнути внаслідок ризику.

Будь-які ризики необхідно заздалегідь ідентифікувати та заздалегідь продумати протидію, задля забезпечення закінчення запланованого проєкту. Ідентифікація ризиків зображена в таблиці 3.11.

Ідентифікація ризиків

№	Подія	Час виникнення	Імовірність	Складність виявлення	Наслідки
1	2	3	4	5	6
1	Невірно проведене оцінювання галузі і конкурентів	Фаза ініціалізації	Середня	Середня	Допустимі
2	Неточності у технічному завданні	Фаза планування	Середня	Середня	Критична
3	Проблеми з фінансуванням	Весь проєкт	Середня	Низька	Критичні
4	Відсутність електроенергії	Весь проєкт	Висока	Низька	Критичні
5	Відсутність працівників на робочому місці	Весь проєкт	Висока	Низька	Допустимі
6	Затримки на етапі розробки продукту	Фаза розробки	Середня	Низька	Допустимі
7	Проблеми з завантаженням на хостинг	Фаза завершення	Середня	Середня	Допустимі
8	Неможливість пошуку з інших країн світу	Фаза завершення	Середня	Висока	Критичні
9	Купівля додаткових технічних засобів	Весь проєкт	Середня	Низька	Допустимі
10	Втрата даних	Весь проєкт	Висока	Середня	Критичні
11	Порушення кібербезпеки	Весь проєкт	Середня	Середня	Висока

1	2	3	4	5	6
12	Створений сайт не відповідає цінностям компанії	Фаза завершення	Малоймовірна	Низька	Високі
13	Виявлено багато дефектів після релізу	Фаза завершення	Малоймовірна	Низька	Висока
14	Невідповідність готового продукту очікуванням замовника	Фаза завершення	Малоймовірна	Низька	Високі
15	Невірне планування проєкту	Фаза планування	Середня	Середня	Високі
16	Форс мажорні обставини	Весь проєкт	Високі	Середня	Високі

Побудувавши таблицю ризиків, можна оцінити та ідентифікувати ризики які найбільш вірогідні та мають найгірші наслідки впливу на проєкт. Адже після ідентифікації таких ризиків, керівник проєкту зможе швидко реагувати на них, що зменшить вірогідність та силу впливу на проєкт.

Для цього створена карта ризиків в таблиці 3.12, в якій зазначені наслідки ризику та імовірність настання, а також шкали для визначення.

Карта ризиків

Наслідки ризику				
		Допустимі	Високі	Критичні
Імовірність настання	Висока	Відсутність працівників на робочому місці	Форс мажорні обставини	Відсутність електроенергії Втрата даних
	Середня	Невірно проведене оцінювання галузі і конкурентів Затримки на етапі розробки продукту Проблеми з завантаження на хостинг Купівля додаткових технічних засобів	Невірне планування проєкту Порушення кібербезпеки	Проблеми з фінансуванням Неможливість пошуку з інших країн світу Неточності у технічному завданні
	Малоймовірна		Створений сайт не відповідає цінностям компанії Виявлено багато дефектів після релізу Невідповідність готового продукту очікуванням замовника	

Переглянувши карту ризиків, можна зробити висновок що до критичних ризиків, які потребуватимуть негайної протидії відносяться: відсутність електроенергії, втрата даних. Ці ризики пов'язані перш за все із ситуацією в країні і складністю передбачити в який момент вони настануть.

Також високе значення мають: проблеми з фінансуванням,

неможливість пошуку сайту з інших країн світу та неякісно складене технічне завдання.

Так чи інакше всі ризики передбачити неможливо, але отримавши приблизну картину можливих критичних та високих ризиків, було створено стратегію протидії для реалізації проєкту в таблиці 3.13.

Цей процес включає визначення та призначення певних осіб взяти на себе відповідальність за ризик. Це дозволяє гарантувати подолання або зменшення впливу виявлених ризиків.

Таблиця 3.13

Протидія ризиків

№	Подія	Зниження ймовірності виникнення	Дії для запобігання	Дії після виявлення
1	2	3	4	5
1	Неточності у технічному завданні	Проведення консультацій із замовником Проведення уточнення вимог із командою	Постійний моніторинг роботи та консультування із отриманими результатами із замовником	Усунення неточностей, переробка календарного плану
2	Проблеми з фінансуванням	Отримати графік фінансування, прораховувати витрати наперед, мати запасний буфер коштів	Постійний контроль коштів	Консультація із замовником та спонсорами

1	2	3	4	5
3	Відсутність електроенергії	-	Купівля павербанків, розміщення офісу або коворкінгу в районі де працює старлінк	Забезпечення співробітників або офіс засобами зв'язку та електроенергії
4	Неможливість пошуку з інших країн світу	Ретельна робота маркетингової компанії розробників та SEO	Контроль роботи команди розробників	Швидке усунення ризику зміненням коду
5	Втрата даних	-	Зберігання даних у надійному хмарному сховищі Мати альтернативні засоби збереження даних	Швидке знаходження та усунення вмістя втрати даних Переміщення даних на інший сервер
6	Невірне планування проєкту	Проведення ретельного планування з урахуванням всіх можливих ризиків	Перевірка планування, постійний монітор розробки проєкту	Консультація із замовником, швидка переробка календарного плану, усунення неточностей

РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ

4.1. Опис структури сайту

Корпоративний вебсайт для розвитку електронної комерції ІТ компанії буде використовуватись для офіційного представлення бренду компанії в Інтернеті.

Окрім простої присутності відгуків, корпоративний веб-сайт надає велику перспективу для розвитку бізнесу, адже клієнт має можливість не тільки ознайомитись із вмістом портфоліо виконаних робіт, а також замовляти послуги у компанії, здійснювати покупки створених програм і знайти цінний вміст, наприклад новинки чи спеціальні пропозиції, які сприяють лояльності.

Також даний сайт має бути оптимізований як засіб встановлення контакту з клієнтами чи будь-якими іншими відвідувачами. Для цього на сайті створена форма зворотного зв'язку, після замовлення якої клієнту нададуть всю необхідну інформацію відносно товарів або послуг компанії та вислухають пропозиції клієнта.

Окрім того, оскільки компанія зацікавлена в розвитку окрім форми зворотного зв'язку також буде створена окрема сторінка де розміщуватимуться вакансії компанії та користувачі матимуть можливість самостійно надіслати резюме.

Цей тип інструменту потребує особливого догляду: важливо, щоб увесь вміст відповідав принципам компанії та сприяв її глобальному фокусу, будучи повністю інтегрованим у структуру компанії та її загальну стратегію. Тому для підтримки клієнтоорієнтованості, на сайті також розміститься блок з блогом де будуть публікуватись статті на цікаві та різні теми.

Заразом, із популярністю смартфонів та швидким створенням різних типів девайсів, даний сайт має бути адаптивним під різні пристрої та браузерери і відповідати всім вимогам зручності використання для

користувачів.

Важливою умовою розвитку є неодмінність виходу на міжнародні ринки, для цього на сайті є вибір локалізації та можливість переглядати контент декількома мовами.

Фінальним кроком являється розміщення сайту на хостингу та використання *SEO* для отримання одного із перших місць в пошуковій системі *Google*.

Базуючись на отриманому описі веб сайту, з'являється необхідність у створенні бази даних для зберігання важливої інформації.

4.2 Створення графової моделі бази даних

Для даного проєкту було вирішено використовувати нереляційну базу даних[29].

Існують різні типи нереляційних баз даних, наприклад:

1. Бази даних документів.
2. Графові бази даних.
3. Бази даних широких стовпців.
4. Бази даних ключ-значення.

Найпопулярнішою нереляційною базою даних являється *MongoDB*[30] яку і було вирішено використовувати в даному проєкті адже такі бази даних мають ряд переваг:

1) можуть зберігати як структуровані, так і неструктуровані дані, тоді як реляційні бази даних можуть зберігати лише структуровані у вигляді таблиць, в яких обов'язково має бути залежність від перинного ключа;

2) можна масштабувати для розміщення будь-яких типів даних, зберігаючи низьку вартість;

3) працюють швидше і продуктивніше ніж реляційні.

Ці основні переваги дають змогу зекономити кошти, завантажити велику кількість інформації та зберігати дані незалежно від зв'язків.

Для комплексного відображення будується графова база даних [31], яка використовується для моделювання зв'язків між даними. Це дозволяє аналізувати запити та дані на основі цих зв'язків. Граф властивостей має вершини, які можуть містити детальну інформацію про предмет, і ребра, які позначають зв'язок між вершинами.

Вершини та ребра можуть мати атрибути, які називаються властивостями, з якими вони пов'язані. Результат проєктування зображений на рисунку 4.1.

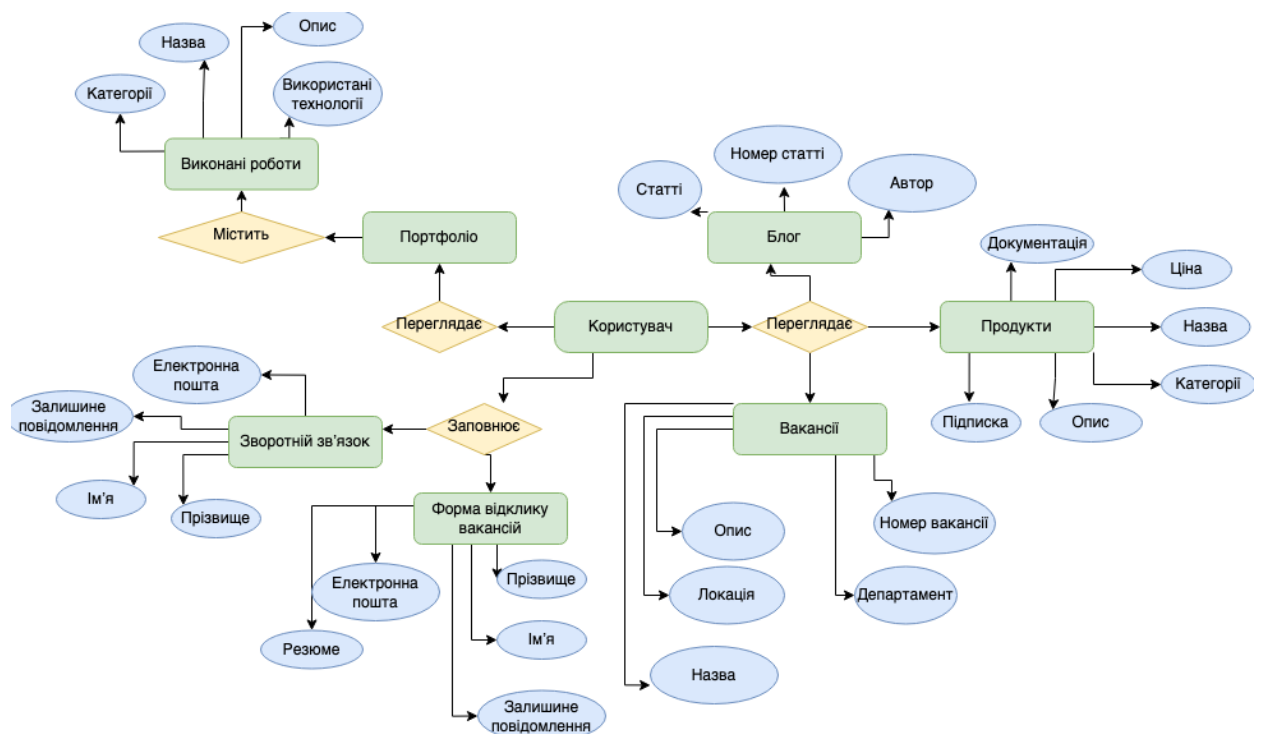


Рис.4.1. Графове зображення бази даних

4.3. Застосування інформаційних технологій у розробці сайту

Frontend і *Backend* є двома найпопулярнішими термінами, які використовуються у веб-розробці. Інтерфейс – це те, що користувачі бачать і з чим взаємодіють, а бекенд – це те, як все працює. Кожна сторона має спілкуватися та ефективно працювати з іншою як єдине ціле, щоб покращити

функціональність веб-сайту.

Інтерфейс — це частина веб-сайту, яку користувачі можуть бачити та з якою можуть взаємодіяти, наприклад, графічний інтерфейс користувача (*GUI*) і командний рядок, включаючи дизайн, навігаційні меню, тексти, зображення, відео тощо. Бекенд, навпаки, це частина веб-сайту, яку користувачі не бачать і з якою не можуть взаємодіяти.

Візуальні аспекти веб-сайту, які користувачі можуть побачити та відчутти, є інтерфейсом. З іншого боку, все, що відбувається у фоновому режимі, можна віднести до бекенда.

Все, візуальне наповнення сайту: кольори та стилі тексту, зображення, графіки та таблиці, кнопки, кольори та меню навігації, створюється за допомогою *HTML*, *CSS* і *JavaScript* тобто засоби, які використовуються для розробки *Front End*.

Чуйність і продуктивність є двома головними цілями *Front End*. Розробник повинен переконатися, що сайт адаптивний, тобто правильно відображається на пристроях будь-якого розміру, а всі частини веб-сайту повинні працювати коректно, незалежно від розміру екрана.

Приклад створеного меню навігації можна побачити на рисунку 4.2.

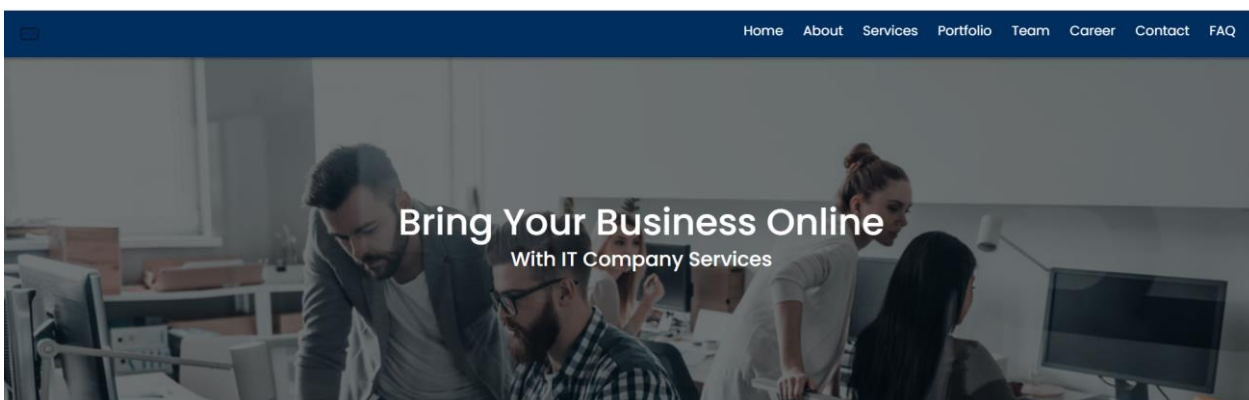


Рис. 4.2. Сторінка навігації сайту

Для створення сторінки навігації, були обрані картинка, шрифти, та написаний код.

Перш за все для створення будь-якої сторінки сайту пишеться код *HTML*. (рис 4.3), а додатково вже додається *CSS* (рис. 4.4) та *JavaScript* (рис.

4.5). Завдяки *HTML* задається структура сайту, створюється каркас для наповнення контентом.

Використовуючи *CSS* корпоративний сайт, набуває об'єму кольорів, стилю та контенту, а завдяки *JavaScript* користувач може взаємодіяти із модулями сайту, використовувати навігацію, та мати можливість доступу до різних компонентів сайту.

```
</script src= ../js/main.js </script>
</head>
<body>
  <header class="header">
    <a href="#" class="logo"></a>
    <div class="fas fa-bars"></div>
    <nav class="navbar">
      <ul>
        <li><a href="index.html#home">home</a></li>
        <li><a href="index.html#about">about</a></li>
        <li><a href="index.html#service">services</a></li>
        <li><a href="index.html#portfolio">portfolio</a></li>
        <li><a href="index.html#team">team</a></li>
        <li><a href="careers.html">career</a></li>
        <li><a href="index.html#contact">contact</a></li>
        <li><a href="index.html#faq">FAQ</a></li>
      </ul>
    </nav>
  </header>

  <section id="home" class="home">
    <h2>Home / Careers</h2>
  </section>
```

Рис. 4.3. Фрагмент *HTML* коду

```
12
13 ▼ html{
14   font-size: 62.5%;
15 }
16
17 ▼ body{
18   overflow-x: hidden;
19 }
20
21 ▼ .heading, .clients .section-header h2, .section-head h1, .testimonials .section-header h2,
   .section-head-1 h4{
22   margin: 2rem;
23   padding-top: 6rem;
24   display: inline-block;
25   font-size: 3.5rem;
26   color: #002e5f;
27   position: relative;
28   letter-spacing: .2rem;
29 }
30
31 ▼ .heading::before, .heading::after, .clients .section-header h2::before, .clients .section-header
   h2::after, .section-head h1::before, .section-head h1::after, .testimonials .section-header
   h2::before, .testimonials .section-header h2::after, .section-head-1 h4::before, .section-head-1
   h4::after{
32   content: '';
33   position: absolute;
34   height: 2.5rem;
35   width: 2.5rem;
36   border-top: .4rem solid #002e5f;
37   border-left: .4rem solid #002e5f;
38 }
39
40 ▼ .faq .heading::before, .faq .heading::after{
41   border-top: .4rem solid #00bfff;
42   border-left: .4rem solid #00bfff;
43 }
44
```

Рис. 4.4. Фрагмент *CSS* коду

```

▼ $(document).ready(function(){
▼   $('fa-bars').click(function(){
     $(this).toggleClass('fa-times');
     $('.navbar').toggleClass('nav-toggle');
   });
▼   $(window).on('load scroll',function(){
     $('fa-bars').removeClass('fa-times');
     $('.navbar').removeClass('nav-toggle');

     if($(window).scrollTop()>35)
▼     {
         $('.header').css({'background':'#002e5f','box-shadow':'0 .2rem .5rem rgba(0,0,0,.4)'});
     }
     else
▼     {
         $('.header').css({'background':'none','box-shadow':'none'});
     }
   });

   const counters = document.querySelectorAll('.counter');
   const speed = 120;
▼   counters.forEach(counter => {
▼     const updateCount = () => {
         const target = +counter.getAttribute('data-target');
         const count = +counter.innerText;
         const inc = target / speed;
▼         if (count < target) {
             counter.innerText = count + inc;
             setTimeout(updateCount, 1);
▼         } else {
             counter.innerText = target;
         }
     }
   });

```

Рис. 4.5. Фрагмент *JavaScript* коду

Серверна сторона веб-сайту зберігає та впорядковує дані, а також гарантує, що все на клієнтській стороні веб-сайту працює нормально.

Це частина веб-сайту, взаємодію з якою неможливо побачити, адже ця частина програмного забезпечення, не контактує безпосередньо з користувачами.

Користувачі опосередковано отримують доступ до частин і характеристик, розроблених дизайнерами серверної частини, через зовнішню програму. Написання *API*, створення бібліотек і робота з системними компонентами без інтерфейсів користувача або навіть систем наукового програмування, також включені в бекенд.

В даній роботі внутрішня частина побудована за допомогою мови *PHP*.

PHP — це мова сценаріїв на стороні сервера, розроблена спеціально для веб-розробки [32]. Оскільки код *PHP* виконується на стороні сервера, він називається мовою сценаріїв на стороні сервера.

Прикладом використання *PHP* в даній роботі є форма відгуку на вакансії (рис. 4.6), та форма зворотного зв'язку адже користувач бачить лише форму та може взаємодіяти лише з елементами інтерфейсу: заповнити поля даними, обрати позицію, завантажити обраний документ та надіслати.

Все решта відбувається на стороні сервера: отримання та зберігання даних до створеної раніше нереляційної бази даних.

Код для форми відгуку на вакансії зображений на рисунку 4.7, а код для форми зворотного зв'язку на рисунку 4.8.

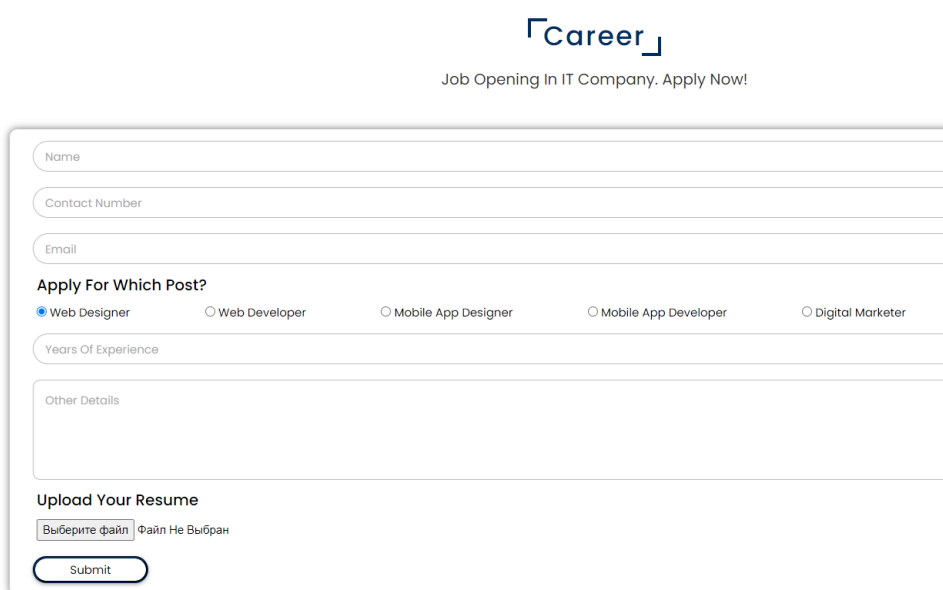


Рис. 4.6. Форма відгуку на вакансію

```
<?php
require("../mailing/mailfunction.php");

$name = $_POST["name"];
$phone = $_POST["phone"];
$email = $_POST["email"];
$applyfor = $_POST["status"];
$experience = $_POST["experience"];
$otherdetails = $_POST["details"];

$filename = $_FILES["fileToUpload"]["name"];
$filetype = $_FILES["fileToUpload"]["type"];
$filesize = $_FILES["fileToUpload"]["size"];
$tempfile = $_FILES["fileToUpload"]["tmp_name"];
$filenameWithDirectory = "$name.pdf"; //give path of tmp-uploads folder(available in this project folder) with slash(/ or \ as per your path) at end of path

$body = "<ul><li>Name: ".$name."</li><li>Phone: ".$phone."</li><li>Email: ".$email."</li><li>Apply For: ".$applyfor."</li><li>Experience: ".$experience."</li><li>Resume(Attached Below):</li></ul>";
if(move_uploaded_file($tempfile, $filenameWithDirectory))
{
    $status = mailfunction("", "Company", $body, $filenameWithDirectory); //reciever
    if($status)
        echo "<center><h1>Thanks! We will contact you soon.</h1></center>";
    else
        echo "<center><h1>Error sending message! Please try again.</h1></center>";
}
else
{
    echo "<center><h1>Error uploading file! Please try again.</h1></center>";
}
?>
```

Рис. 4.7. *PHP* код для форми відгуку на вакансії

```

<?php
require("../mailing/mailfunction.php");

$name = $_POST["name"];
$phone = $_POST['phone'];
$email = $_POST["email"];
$message = $_POST["message"];

$body = "<ul><li>Name: ".$name."</li><li>Phone: ".$phone."</li><li>Email: ".$email."</li>
<li>Message: ".$message."</li></ul>";

$status = mailfunction("", "Company", $body); //reciever
if($status)
    echo '<center><h1>Thanks! We will contact you soon.</h1></center>';
else
    echo '<center><h1>Error sending message! Please try again.</h1></center>';
?>

```

Рис. 4.8. *PHP* код для форми зворотного зв'язку

4.4. Моніторинг і контроль проєкту

Моніторинг і контроль за проєктом допомагає оцінити ефективність проєкту. Цей процес використовується, щоб переглянути план проєкту, статус, виявити потенційні проблеми та за потреби внести зміни.

Ця фаза збігається з фазою виконання життєвого циклу проєкту. Основною метою моніторингу та контролю в управлінні проєктами є виявлення проблем до їх виникнення та внесення коригувань. Ці зміни можуть вимагати переоцінки та оновлення плану проєкту.

Процес моніторингу та контролю відстежує показники ефективності, щоб тримати проєкт за розкладом, бюджетом і в межах обсягу, це допомагає командам проєкту виявляти проблеми ще до їх виникнення [33].

Існують різні види моніторингу проєктів:

1. Моніторинг ключових показників ефективності забезпечує належне виконання проєктних результатів і актуальність продуктивності. У даному виді використовуються дані про терміни, бюджети та якість, щоб приймати кращі рішення, вносити зміни, щоб уникнути проблем, і використовувати можливості.

2. Відстеження запитів на зміни. Вимірювання даних про продуктивність проєкту допомагає виявити, чи йде проєкт за планом і чи потрібні зміни. Якщо проєкт відхиляється від курсу, буде подано запит на

зміну, який буде реалізовано для виправлення курсу.

3. Моніторинг обсягу проєкту: цей крок допомагає переконатися, що будь-які зміни обсягу проєкту перевірені та задокументовані.

4. Визначення ризиків: в ідеалі ідентифікація ризиків має відбуватися протягом усього проєкту; коли виникають ризики, та є відповідна інформація, щоб прийняти правильне рішення.

4.5. Управління якістю

Планування якості — це процес, який готує проєкт до виконання конкретного завдання, чи то шляхом визначення вимог до якості, чи збору вимог від різних сторін [34].

Планування якості допомагає гарантувати, що проєкти виконуються правильно та вчасно, відповідаючи потребам та очікуванням замовника [35].

Існує кілька різних методів планування якості, але всі вони мають дві спільні цілі: виявлення ризиків і підвищення якості.

Оцінка ризику якості визначає потенційні проблеми з проєктом, а потім вимірює ймовірність виникнення цих проблем. Методи покращення якості допомагають вирішити ці проблеми до того, як вони спричинять серйозні затримки чи проблеми з проєктом. Для управління якістю зачасту створюють план якості.

План якості — це документ або кілька документів, які разом визначають стандарти якості, практики, ресурси, специфікації та послідовність дій, що стосуються конкретного продукту, послуги, проєкту чи контракту [35]. Плани якості повинні визначати:

- цілі, яких необхідно досягти (наприклад, характеристики або специфікації, однорідність, ефективність, тривалість циклу, вартість, надійність тощо);
- етапи процесів, які становлять операційну практику або процедури організації;
- розподіл відповідальності, повноважень і ресурсів на різних

етапах процесу або проєкту;

- конкретні задокументовані стандарти, практики, процедури та інструкції, які необхідно застосовувати;
- відповідні програми тестування, перевірки, експертизи та аудиту на відповідних етапах;
- удосконалено задокументовану процедуру внесення змін і модифікацій до плану якості як процесу;
- метод для вимірювання досягнення цілей якості.

На найвищому рівні цілі та плани щодо якості повинні бути інтегровані із загальними стратегічними планами організації. Оскільки організаційні цілі та плани розгортаються по всій організації, кожна функція створює свій власний найкращий спосіб сприяння досягненню цілей і завдань верхнього рівня.

Тим не менш, зацікавлені сторони, які згадувались раніше, мають свої вимоги до поняття якісного корпоративного сайту компанії. Всі ці вимоги зображені на рис. 4.9.

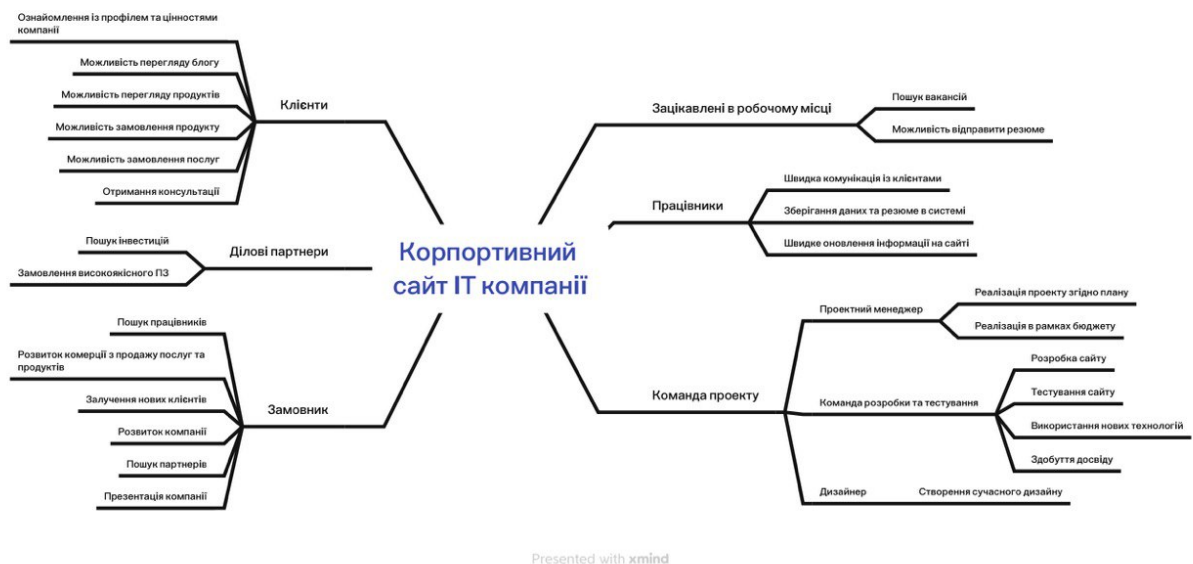


Рис. 4.9. Вимоги зацікавлених сторін до якості продукту

Відповідно до до вимог було визначено та проведено формалізацію модулів продукту проєкту, а результати зображені в таблиці 4.1.

Формалізація модулів продукту

Сторінка продуктів	Просте завантаження продукту Можливість замовити демо-версію Отримання документації до продукту Повний опис продукту Легка оплата продукту
Сторінка вакансій	Перелік відкритих вакансій Можливість відгуку на вакансію Можливість завантаження резюме без вакансії Повний опис вакансії
Форма зворотного зв'язку	Зручна форма зворотного зв'язку Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо
База даних	Збереження інформації сайту Зберігання контактних даних та резюме
Сторінка блогу	Публікації для зацікавлення клієнтів
Сторінка портфоліо	Перелік виконаних замовлень компанією з прикладми або посиланнями
Сторінка з основною інформацією сайту	Основна інформація про цінності, послуги та принципи компанії
План виконання проєкту	Календарний план Бюджет проєкту Вимоги, які прописані в user story Тестова документація Проєктна документація

А вимоги до модулів продукту зображені на рис. 4.10.

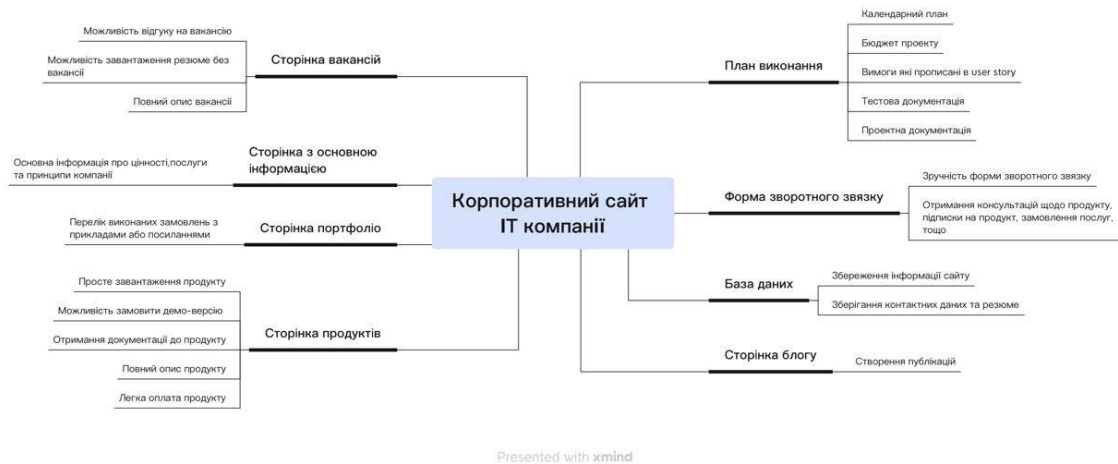


Рис. 4.10. Вимоги до модулів продукту

Після формалізації продукту за модулями та визначення побажань до якості від зацікавлених осіб було створено зведену таблицю 4.2 з пріоритетністю вимог зацікавлених сторін до модулів продукту.

Таблиця 4.2

Зведені вимоги до якості продукту

Зацікавлені сторони	Вимоги до якості від зацікавлених сторін	Модуль продукту	Вимоги до якості модуля продукту
1	2	3	4
Замовник	Пошук працівників	Сторінка вакансій	Перелік відкритих вакансій
Замовник	Розвиток комерції з продажу послуг та продуктів	Сторінка продуктів	Повний опис продукту Легка оплата продукту
Замовник	Залучення нових клієнтів	Форма зворотного зв'язку	Зручна форма зворотного зв'язку
Замовник	Розвиток компанії	Сторінка портфоліо	Перелік виконаних замовлень компанією з прикладами або посиланнями

Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4
Замовник	Пошук партнерів	Фома зворотного зв'язку	Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо
Замовник	Презентація іміджу компанії	Сторінка з основною інформацією	Основна інформація про цінності, послуги та принципи компанії
Клієнти	Ознайомлення із профілем та цінностями компанії	Сторінка з основною інформацією	Основна інформація про цінності, послуги та принципи компанії
Клієнти	Можливість перегляду блогу	Сторінка блогу	Перегляд публікацій
Клієнти	Можливість перегляду продуктів	Сторінка продуктів	Отримання документації до продукту Повний опис продукту
Клієнти	Замовлення продукту	Сторінка продуктів	Просте завантаження продукту Можливість замовити демо-версію Легка оплата продукту
Клієнти	Замовлення послуги	Фома зворотного зв'язку	Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо
Клієнти	Отримання консультацій	Фома зворотного зв'язку	Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо
Ділові партнери	Пошук інвестицій	Сторінка з основною інформацією	Основна інформація про цінності, послуги та принципи компанії

Завершення таблиці 4.2

1	2	3	4
Ділові партнери	Замовлення високоякісного ПЗ	Фома зворотного зв'язку	Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо
Зацікавлені в робочому місці	Пошук вакансій	Сторінка вакансій	Перелік відкритих вакансій Повний опис вакансії
Зацікавлені в робочому місці	Можливість завантажити резюме	Сторінка вакансій	Можливість відгуку на вакансію Можливість завантаження резюме без вакансії
Працівники	Швидка комунікація із клієнтами	Фома зворотного зв'язку	Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо
Працівники	Зберігання даних та резюме в системі	База даних	Зберігання контактних даних та резюме
Команда проекту	Реалізація проекту відповідно до термінів та плану	План виконання проекту	Календарний план
Команда проекту	Реалізація проекту в рамках бюджету	План виконання проекту	Бюджет проекту
Команда проекту	Розробка сайту	План виконання проекту	Вимоги, які прописані в user story
Команда проекту	Тестування сайту	План виконання проекту	Тестова документація
Команда проекту	Використання нових технологій	План виконання проекту	Проектна документація
Команда проекту	Створення неповторного дизайну	План виконання проекту	Проектна документація

Після цього було створено заходи для контролю якості у таблиці 4.3

Таблиця 4.3

Заходи для контролю якості

Зацікавлені сторони	Вимоги до якості від зацікавлених сторін	Модуль продукту	Вимоги до якості модуля продукту	Заходи для задоволення вимог
1	2	3	4	5
Замовник	Пошук працівників	Сторінка вакансій	Перелік відкритих вакансій	Необхідно реалізувати сторінку вакансій, за допомогою якою власники бізнесу зможуть наймати працівників та завантажувати актуальні вакансії. На одній сторінці має бути не більше 10 вакансій.
Замовник	Розвиток комерції з продажу послуг та продуктів	Сторінка продуктів	Повний опис продукту Легка оплата продукту	Замовник має можливість додавати нові продукти та оновлювати опис продуктів. На одній сторінці мають бути представлені всі продукти, а для більш детальної інформації відкриватиметься нова сторінка з продуктом.
Замовник	Залучення нових клієнтів	Форма зворотного зв'язку	Зручна форма зворотного зв'язку	Кожна зацікавлена особа, може залишити свої дані для того щоб представник компанії проконсультував по різних запитаннях.

1	2	3	4	5
Замовник	Розвиток компанії	Сторінка портфоліо	Перелік виконаних замовлень компанією з прикладами або посиланнями	Сторінка портфоліо має містити зразки виконаних проєктів, або якщо це були веб сайти то посилання на них. Кожен може переглянути продукт із портфоліо або перейти за посиланням.
Замовник	Пошук партнерів	Форма зворотного зв'язку	Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо	Кожна зацікавлена особа, може залишити свої дані для того щоб представник компанії проконсультував по різних запитаннях.
Замовник	Презентація іміджу компанії	Сторінка з основною інформацією	Основна інформація про цінності, послуги та принципи компанії	Основна сторінка компанії має включати всю інформацію про компанію, цінності та загальну інформацію. З основної сторінки користувач може перейти на будь-яку іншу сторінку сайту.
Клієнти	Ознайомлення із профілем та цінностями компанії	Сторінка з основною інформацією	Основна інформація про цінності, послуги та принципи компанії	Коли клієнт вперше відкриває сайт компанії це має викликати в нього почуття довіри. Адже головна сторінка сайту презентує імідж компанії.

1	2	3	4	5
Клієнти	Можливість перегляду блогу	Сторінка блогу	Перегляд публікацій	Сторінка блогу має містити невеликі цікаві пости. При натисканні на статтю текст має відкриватись у новому вікні. Сторінкою блогу має керувати, працівник компанії, який може змінювати, додавати або редагувати статті.
Клієнти	Можливість перегляду продуктів	Сторінка продуктів	Отримання документації до продукту Повний опис продукту	На сторінці продуктів користувачі мають змогу більш детально ознайомитись із продуктами компанії: та прочитати документацію.
Клієнти	Замовлення продукту	Сторінка продуктів	Просте завантаження продукту Можливість замовити демо-версію Легка оплата продукту	На сторінці продуктів користувачі мають змогу замовити бета версію продукту, прочитати опис, та зручно оплатити продукт.
Клієнти	Замовлення послуги	Форма зворотного зв'язку	Отримання консультації щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо	Клієнт може замовити послугу, залишивши дані у формі зворотного зв'язку. При цьому клієнт може обрати зручний спосіб комунікації: за допомогою телефонного дзвінка від представника компанії або листування через месенджер

1	2	3	4	5
Клієнти	Отримання консультацій	Форма зворотного зв'язку	Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо	Кожен клієнт може отримати консультацію про продукти та послуги компанії, залишивши дані у формі зворотного зв'язку. При цьому клієнт може обрати зручний спосіб комунікації: за допомогою телефонного дзвінка від представника компанії або листування через месенджер або електронну пошту.
Ділові партнери	Пошук інвестицій	Сторінка з основною інформацією	Основна інформація про цінності, послуги та принципи компанії	Основна сторінка компанії має включати всю інформацію про компанію, цінності та загальну інформацію. З основної сторінки користувач може перейти на будь-яку іншу сторінку сайту. Ділові партнери мають змогу ознайомитись з цінностями та послугами компанії.
Ділові партнери	Замовлення високоякісного ПЗ	Форма зворотного зв'язку	Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, тощо	Будь-який клієнт або діловий партнер може обрати зручну форму комунікації, залишивши дані у формі зворотного зв'язку, а також залишити додаткове повідомлення у пустій формі для тексту.

1	2	3	4	5
Зацікавлені в робочому місці	Пошук вакансій	Сторінка вакансій	Перелік відкритих вакансій	Користувач має змогу переглядати опис кожної вакансії окремо, та робити пошук по вакансіям.
Зацікавлені в робочому місці	Можливість завантажити резюме	Сторінка вакансій	Можливість відгуку на вакансію Можливість завантаження резюме без вакансії	Користувач може завантажити резюме та свої дані в кінці опису вакансії або навпроти заголовку натиснувши кнопку «Відгукнутись» Після цього перенаправляється в кінець сторінки до буде розміщена форма для заповнення даних та завантаження резюме. На сторінці вакансій також присутня кнопка «завантажити резюме» на випадок, якщо не було необхідної вакансії
Працівники	Швидка комунікація із клієнтами	Форма зворотного зв'язку	Отримання консультацій щодо продукту, підписки на продукт, компанії, замовлення послуг, тощо	За допомогою форми зворотного зв'язку всі запити мають розділятися з категоріями: додаткові запитання до компанії, запитання до вакансій, запитання про продукти і послуги та інше. Це дозволить працівникам розділити роботу та швидко будувати комунікацію із клієнтами.

Завершення таблиці 4.3

1	2	3	4	5
Працівники	Зберігання даних та резюме в системі	База даних	Зберігання контактних даних та резюме	Завдяки сторінці вакансій та формі зворотного зв'язку всі дані клієнтів мають зручно та надійно зберігатись у базі даних, для того щоб працівники могли швидко будувати комунікацію та за лічені секунди знаходити дані необхідного клієнта.
Команда проєкту	Реалізація проєкту	План виконання проєкту	Календарний план	Створення календарного плану з рахування можливих ризиків, змін та ресурсами.
Команда проєкту	Реалізація проєкту в рамках бюджету	План виконання проєкту	Бюджет проєкту	Сформувані та затвердити бюджет проєкту з урахуванням запасних коштів на випадок виникнення ризиків.
Команда проєкту	Розробка сайту	План виконання проєкту	Вимоги, які прописані в user story	Деталізовано сформувані всі вимоги до проєкту у вигляді user story
Команда проєкту	Тестування сайту	План виконання проєкту	Тестова документація	Сформувані тест план, тест кейси, та іншу додаткову тестову документацію
Команда проєкту	Використання нових технологій	План виконання проєкту	Проектна документація	Створення та затвердження документації всього проєкту, який включає в себе всі етапи управління та змін
Команда проєкту	Створення неповторного дизайну	План виконання проєкту	Проектна документація	Створити UI/UX дизайн сайту адаптивний під різні пристрої

Отже, було визначено що показниками якості даного проєкту, являється відповідність всім вимогам до продукту, а також:

1. Зручність та інтуїтивна зрозумілість використання.
2. Найменша кількість дефектів на E2E тестуванні.
3. Швидка робота сайту.
4. Забезпечення цілісності даних.

Для моніторингу та контролю якості найчастіше будують діаграму Ісікави. Діаграма Ісікави — це діаграма, яка показує причини події та часто використовується у виробництві та розробці продукту, щоб окреслити різні етапи процесу, продемонструвати, де можуть виникнути проблеми з контролем якості, і визначити, які ресурси потрібні в певний час.

Структура, представлена діаграмою «риб'яча кістка» [36], допомагає членам команди детально розібратися та знайти першопричину проблеми чи наслідку. Окрім заохочення групової участі, цей спільний підхід дозволяє командам мислити дуже систематично. Крім того, візуальний компонент — це впорядкована, легка для читання діаграма, яка визначає прогалини в процесі або області, які потребують подальшого вивчення. У результаті члени команди можуть відокремити проблему (чи проблеми) від кінцевого результату та отримати ясність щодо того, як покращити.

Кожна з «кісток» або «ребра» на класичній діаграмі Ісікави представляє проблему, пов'язану з контролем якості, і може бути описана шістьма «М», де невдачі можна визначити та усунути. До них входять:

Робоча сила – підготовка, навички та ставлення працівників або робітників.

Машини – технічне обслуговування машин, або модернізація до кращої технології.

Матеріали – сировина та вхідні матеріали належним чином марковані, зберігаються та мають високу якість.

Вимірювання - чи є методи вимірювання та контролю правильними та точними.

Оточення – часто неконтрольовані фактори навколишнього середовища, як-от пожежа чи погана погода

Для коректної побудови діаграми (рис. 4.11) необхідно було провести декілька кроків:

- 1) визначити проблему;
- 2) визначити основні категорії;
- 3) визначити потенційні причини;
- 4) проаналізувати схему.

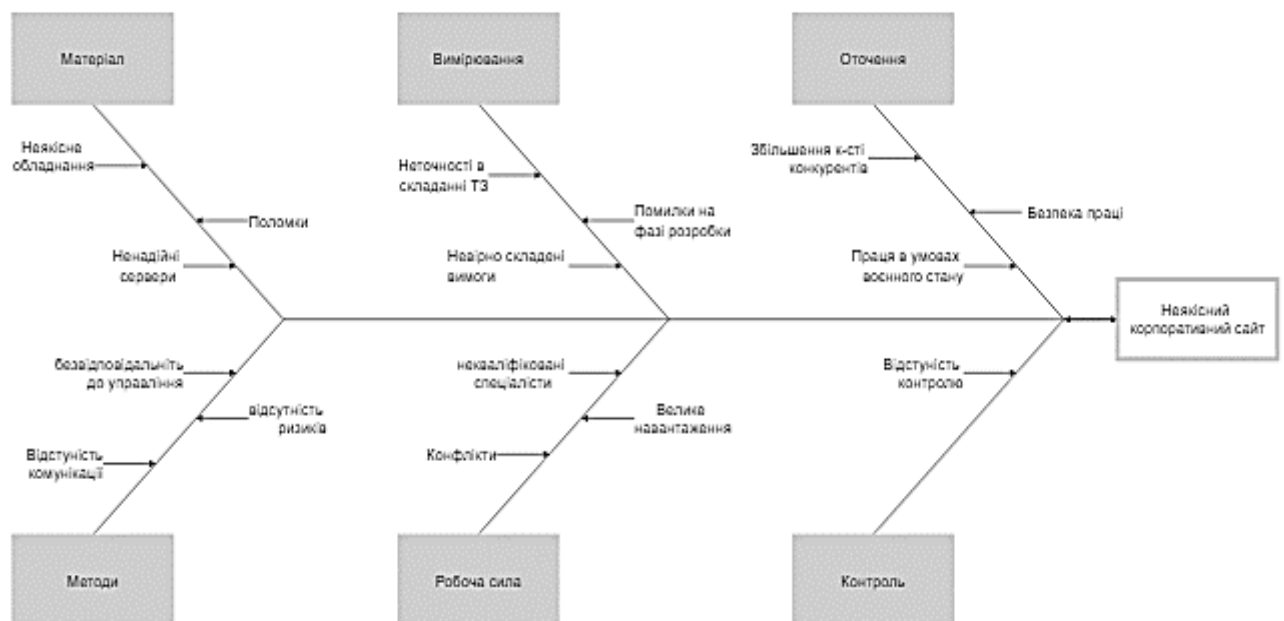


Рис. 4.11. Діаграма Ісікави

Для даного проєкту було досліджено проблему порушення якості – «Порушення якості створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії»

Основними причинами настання цієї проблеми є:

1. Методи:
 - відсутність комунікації;
 - безвідповідальність до управління проєктом;
 - відсутність управління ризиками.

2. Матеріал:

- неякісне обладнання;
- ненадійні сервери;
- часті поломки.

3. Робоча сила:

- некваліфіковані спеціалісти;
- виникнення конфліктів;
- велике навантаження.

4. Вимірювання:

- неточності в складанні ТЗ;
- невірно складені вимоги;
- помилки на фазі розробки.

5. Оточення:

- збільшення кількості конкурентів;
- безпека праці працівників;
- праця в умовах воєнного стану.

6. Контроль:

- відсутність контролю.

4.6. Управління змінами проєкту

Досить часто зацікавлені сторони мають бажання внести зміни під час створення проєкту, що без належної підготовки, може негативного вплинути на бюджет та терміни проєкту. Нині швидкість реалізації та актуальність ідеї мають досить великий вплив на розвиток бізнесу, тому для задоволення потреб замовника під час управління проєктом слід також враховувати управління змінами.

Управління змінами визначається як системний підхід, який використовується для роботи з трансформацією або зміною цілей, технологій і процесів організації [37]. Для того, щоб бути ефективною, будь-яка стратегія управління змінами повинна враховувати спосіб, у який

коригування або заміна може мати вплив на процеси, працівників і системи, які складають організацію.

В управлінні змінами документація є абсолютно необхідною. Вона використовується для підтримки аудиторського сліду у разі необхідності відкату, а також для забезпечення дотримання організацією зовнішнього та внутрішнього контролю, а також дотримання нормативних вимог.

Під час успішного управління змінами, будь-який бізнес отримує широкий і різноманітний спектр переваг. Це переваги, які можуть приносити користь самій організації, її співробітникам і навіть конкретним відділам і командам.

Управління змінами є важливим для організації, оскільки воно може допомогти:

- удосконалити бізнес-процеси;
- зменшити накладних витрат на проєкт;
- підвищити культуру компанії;
- зменшити ризику невдачі реалізації проєкту;

Крім того, це також може допомогти у визначенні бачення проєкту та будь-яких ключових результатів.

Якщо компанія хоче бути динамічною та розвиватися, то зміни є життєво важливими для її успіху. Будь-яка організація, яка чинить опір змінам, ризикує опинитися в стані стагнації. Це призведе до невдачі.

Існує ряд перешкод, з якими може зіткнутися організація:

1. Незалученість співробітників Вважається, що це найпоширеніший бар'єр. Співробітники просто не люблять змін, якщо вони не беруть активну участь у всьому процесі змін.

2. Відсутність ефективної комунікаційної стратегії. Співробітники не просто хочуть знати про будь-які зміни, які плануються, вони також хочуть знати, як ці зміни вплинуть на них, і насправді не потрібно багато, щоб надати їм цю інформацію.

3. Погане планування зміни культури. Іноді команда, яка відповідає за

планування, просто не знає, як зміни вплинуть на людей у команді.

Тим не менш, оскільки даний проєкт реалізується за допомогою Agile методології керівник проєкту мусить вміло володіти та прораховувати наслідки змін.

Наприклад якщо замовник хоче пришвидшити темп розробки, та швидше запустити сайт, необхідно правильно розставити пріоритети та визначити якою саме функціональністю замовник готовий пожертвувати та доробити згодом. Правильне планування дозволить випустити якісний готовий продукт, але з меншим функціоналом, що дасть можливість швидше розвиватись бізнесу.

4.7. Приклад оперативного управління змінами

Підчас реалізації проєкту створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії виникла необхідність замінити розробника, адже у зв'язку з обставинами в країні він був змушений тимчасово припинити діяльність.

В такому разі це призводить до затримки у розробці, що у свою чергу може спричинити конфлікт із замовником адже від цього напряму залежить термін реалізації проєкту. Для врегулювання цієї проблеми, та щоб запобігти найгіршому сценарію розвитку подій, керівник проєкту в першу чергу зобов'язаний зв'язатися з замовником та обговорити деталі та наступні кроки для швидкого врегулювання конфліктів. Так як проєкт доволі не складний та не великий керівнику проєкту буде не складно проінформувати всіх членів команди, аби уникнути плутанини та розставити пріоритети в розробці, аби не втрачати час.

Даний момент мав бути передбаченим на етапі планування ризиків, що дає змогу проєктному менеджеру оперативно реагувати на зміни та вносити виправки до календарного та проєктного плану та передбачити відхилення у якості.

Так як український ринок ІТ спеціалістів досить великий, щоб знайти

розробника з рівносильним рівнем знань та досвіду знадобилось декілька днів, тому затримки в релізі проєкту малоімовірна, адже в календарному плані також були враховані додаткові дні. Але все ж, у такому випадку вкрай необхідно вчасно надати членам команди можливі зміни в часі.

Також дана заміна працівника не має вплинути на кошторис проєкту адже календарний план не змінюється, відповідно вміле розставлення завдань для інших учасників команди дозволить першочергово змінити лише навантаженість трудових ресурсів, але після залучення нового учасника навантаженість вирівнюється до початкового рівня.

ВИСНОВКИ

Отже було створену магістерську роботу, яка присвячена проєкту створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії.

Оскільки, навіть в період воєнного стану ІТ комерція продовжує розвиватись, виходити на зовнішні ринки та являється однією із ключевих галузей економіки, проєкт створення корпоративного сайту для розвитку електронної комерції ІТ компанії являється актуальним, адже це дозволить розширитись компанії та залучити якомога більше нових клієнтів.

Завдяки надання якісних послуг та продуктів, презентованих на сайті, компанія, будучи клієнтоорієнтована, матиме значні конкурентні переваги, що дозволить завоювати симпатії замовників та збільшити кількість замовлень та надходження до бюджету.

Завдяки лаконічному інтерфейсу та зручного дизайну, а також можливості адаптації під різні пристрої, даний сайт допоможе продемонструвати цінності та найкращі якості компанії.

Провівши інвестиційні дослідження, було визначено що термін окупності даного проєкту дорівнює пів року, що дало поштовх до подальшої реалізації.

Проведено системний аналіз, який включав маркетингові дослідження *SWOT* та *PEST* аналізи. Описано цілі мету та був наданий опис проєкту, на основі яких були побудовані дерево проблем та дерево цілей.

За допомогою структури розбиття робіт, проєкт було поділено на фази, а згодом розподілено за життєвим циклом проєкту. Адже кожна фаза містить певний перелік робіт, а за основними роботами створено календарний план проєкту та визначено контрольні точки.

Даний проєкт використовує методологію *KANBAN*, що надає зручності вносити зміни, видаляти або додавати модулі та змінювати пріоритет функціональних модулів.

Невід'ємно частиною даної роботи стала також побудова організаційної структури компанії та команди проєкту, адже це дало змогу правильно розподілити ресурси, усунути навантаженість та визначити критичний шлях за допомогою побудови діаграми Ганта. До команди проєкту увійшли: керівник проєкту, юрист, два розробника, дизайнер, тестувальник, бізнес аналітик, контент менеджер та маркетолог.

Створений кошторис проєкту допоміг у розподіленні витрат на трудові та не трудові ресурси, і як виявилось більше 60% вартості проєкту буде спрямовано на виплату заробітної плати співробітникам.

Також застосовано моделі управління, а саме: управління якістю, завдяки якому було визначено всі вимоги зацікавлених сторін як про продукту так і до окремих модулів. Використовуючи управління ризиками було визначено найбільші загрози та створено карту протидії ризикам.

А для реалізації даного проєкту застосувались найновіші інформаційні технології. Була створена нереляційна база даних, яка будувалась на основі графової моделі. Певна частина модулів була реалізована завдяки використанню *HTML* і *CSS*, а також мови програмування *JavaScript*.

Продемонстровано також реалізацію бекенд частини за допомогою використання мови програмування *PHP*.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шевченко В. ІТ ринок в Україні. *Nachasi*. URL: <https://nachasi.com/tech/2019/11/07/it-ukraine/>.
2. Національна ІТ-галузь стабільно генерує валютні надходження. *IT Ukraine*. URL: <https://itukraine.org.ua/national-it-industry-continuously-generates-foreign-currency-incomes-to-ukraine's-economy.html>.
3. UKRAINIAN SOFTWARE DEVELOPMENT MARKET IN WARTIME. *SSA GROUP*. URL: <https://www.ssa.group/blog/ukrainian-software-development-market-in-wartime/>.
4. World Bank Group. Global Economic Prospects June 2022. *World Bank*. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/06/07/stagflation-risk-rises-amid-sharp-slowdown-in-growth-energy-markets>
5. Bloomberg - Are you a robot?. *Bloomberg - Are you a robot?*. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-06-13/big-tech-s-floor-collapses-on-renewed-fears-of-bigger-rate-hikes>.
6. Морозов В.В., Кальніченко О.В. «Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Розробка концепції проєкту» Київ. 2015
7. Морозов В. В. Компоненти управління проєктами: навчальний посібник для самостійної роботи студентів магістратури по спеціальності 8.000003 "Управління проєктами" / В.В. Морозов. – К.: Університет економіки та права "КРОК", 2005. – 62 с
8. 3.3.2. PEST-аналіз мікросередовища підприємства - Бібліотека BukLib.net. *Головна* - *Бібліотека* *BukLib.net*. URL: <https://buklib.net/books/36596/>.
9. Шершньова, З. Є. Стратегічне управління. [Текст]: Підручник.— 2- ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2004. – 699 с
10. Web Development Life Cycle: 7 Steps To Build Web App in 2022. *Monocubed*. URL: <https://www.monocubed.com/blog/web-development-life-cycle/>.

11. Work Breakdown Structure. *workbreakdownstructure.com*.
URL: <https://www.workbreakdownstructure.com/>.

12. Work Breakdown Structure (WBS) in Project Management. *BigPicture.one*.
URL: <https://bigpicture.one/create-work-breakdown-structure-project-management/>.

13. Морозов В.В., Черніченко А.М., Шпильова Т.І., «Формування, управління та розвиток команди проєкту». Київ 2009

14. What is a Responsibility Assignment Matrix (RAM) in Project Management?. *Versatile & Robust Project Management Software | Wrike*.
URL: <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-responsibility-assignment-matrix/>.

15. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Seventh Edition (PMBOK Guides) : настанова. Newton Square : Project Management Institute, 2021. 189 p.

16. A Step-by-Step Guide to Building a Project Calendar. *SmartTask*.
URL: <https://www.smarttask.io/blog/project-calendar>.

17. Resource Calendars In Project Management: Complete Guide. *The Digital Project Manager*. URL: <https://thedigitalprojectmanager.com/projects/managing-schedules/project-management-resource-calendar/>.

18. Методологія Канбан: можливості та принципи роботи. *para.school*.
URL: <https://para.school/blog/management/metodologija-kanban-vozmozhnosti-i-printsipu-rabotu>.

19.. Критичний шлях - що це таке, визначення та поняття - 2021 - Economy-Wiki.com. . URL: <https://uk.economy-pedia.com/11032140-critical-path>.

20. Що таке Канбан?. *ukraine.com.ua*.
URL: <https://www.ukraine.com.ua/uk/blog/interesting/chto-takoe-kanban.html>.

21. Управління проєктами: навч. посіб. / Ю. І. Буріменко, Л. В. Галан, І. Ю. Лебедева, А. Ю. Щуровська; за ред. Ю. І. Буріменко. – Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2017. – 208 с.

22. What is Cost Management in Project Management?. *Versatile & Robust Project Management Software | Wrike*. URL: <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-cost-management-in-project-management/>.

23. A Quick Guide To Project Cost Estimating. *Float - Resource Management, Planning & Scheduling Software*. URL: <https://www.float.com/resources/guide-to-project-cost-estimating/>.

24. Ключові фактори ефективної закупівлі - e-tender.ua. URL: <https://e-tender.ua/news/klyuchovi-faktori-efektivnoyi-zakupivli-88>.

25. Natesan M. Procurement 101: Process, Types & Optimization Guide 2022. *Low-Code No-Code Work Platform - Kissflow*. URL: <https://kissflow.com/procurement/procurement-process/>.

26. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Seventh Edition (PMBOK Guides) : настанова. Newton Square : Project Management Institute, 20. 189 p.

27. Institute P. M. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). 2017. 359 p.

28. Five Steps of Risk Management Process. *Risk & Compliance Software Solutions*. URL: <https://www.360factors.com/blog/five-steps-of-risk-management-process/>.

29. Types Of NoSQL Databases. *MongoDB*. URL: <https://www.mongodb.com/scale/types-of-nosql-databases>.

30. Advantages Of MongoDB. *MongoDB*. URL: <https://www.mongodb.com/advantages-of-mongodb>.

31. What is a Graph Database?. *Oracle | Cloud Applications and Cloud Platform*. URL: <https://www.oracle.com/autonomous-database/what-is-graph-database/>.

32. Що таке PHP?. *TONYLINE*. URL: <https://tonyline.com.ua/glossary/php/>.

33. Understanding Project Monitoring and Control. *Invensis Learning Blog*. URL: <https://www.invensislearning.com/blog/understanding-project-monitoring-and-control/>.

34.Simplilearn. What Is Quality Planning & Why Is It Important in Project Management? | Simplilearn. *Simplilearn.com*.
URL: <https://www.simplilearn.com/what-is-quality-planning-article>.

35.Quality Planning & its importance in Project Management. *Online Tutorials Library*. URL: <https://www.tutorialspoint.com/quality-planning-and-its-importance-in-project-management>.

36.Діаграми Fishbone або Ishikawa менш ніж за 5 хвилин - techukraine.net. *techukraine.net*. URL: <https://techukraine.net/діаграми-fishbone-або-ishikawa-менш-ніж-за-5-хвилин/>.

37.What is Change Management? Definition, Principles, Implication.
URL: <https://orgmapper.com/change-management/>.

ДОДАТОК А

Код *JavaScript* для корпоративного сайту

```
$(document).ready(function(){
  $('fa-bars').click(function(){
    $(this).toggleClass('fa-times');
    $('.navbar').toggleClass('nav-toggle');
  });
  $(window).on('load scroll',function(){
    $('fa-bars').removeClass('fa-times');
    $('.navbar').removeClass('nav-toggle');
    if($(window).scrollTop()>35)
    {
      $('.header').css({'background':'#002e5f','box-shadow':'0 .2rem .5rem rgba(0,0,0,.4)'});
    }
    else
    {
      $('.header').css({'background':'none','box-shadow':'none'});
    }
  });
  const counters = document.querySelectorAll('.counter');
  const speed = 120;
  counters.forEach(counter => {
    const updateCount = () => {
      const target = +counter.getAttribute('data-target');
      const count = +counter.innerText;
      const inc = target / speed;
      if (count < target) {
        counter.innerText = count + inc;
        setTimeout(updateCount, 1);
      } else {
        counter.innerText = target;
      }
    }
  });
  updateCount(); });
```

```

(function ($) {
    "use strict";
    $(".clients-carousel").owlCarousel({
        autoplay: true,
        dots: true,
        loop: true,
        responsive: { 0: {items: 2}, 768: {items: 4}, 900: {items: 6} }
    })
    $(".testimonials-carousel").owlCarousel({
        autoplay: true,
        dots: true,
        loop: true,
        responsive: { 0: {items: 1}, 576: {items: 2}, 768: {items: 3}, 992: {items: 4} }
    });
})(jQuery);
$(window).scroll(function () {
    if ($(this).scrollTop() > 100) {
        $(".back-to-top").fadeIn('slow');
    } else {
        $(".back-to-top").fadeOut('slow');
    }
});
$(".back-to-top").click(function () {
    $("html, body").animate({scrollTop: 0}, 1500, 'easeInOutExpo');
    return false;
});

$(".accordion-header").click(function(){
    $(".accordion .accordion-body").slideUp(500);
    $(this).next('.accordion-body').slideDown(500);
    $(".accordion .accordion-header span").text('+');
    $(this).children('span').text('-');
});
});

```

ДОДАТОК В

Код PHP для корпоративного сайту

```
<?php
require("../mailing/mailfunction.php");

$name = $_POST["name"];
$phone = $_POST['phone'];
$email = $_POST["email"];
$applyfor = $_POST["status"];
$experience = $_POST["experience"];
$otherdetails = $_POST["details"];

$filename = $_FILES["fileToUpload"]["name"];
$filetype = $_FILES["fileToUpload"]["type"];
$filesize = $_FILES["fileToUpload"]["size"];
$tempfile = $_FILES["fileToUpload"]["tmp_name"];
$filenameWithDirectory = "".$name.".pdf"; //give path of tmp-uploads folder(available
in this project folder) with slash(/ or \ as per your path) at end of path

$body = "<ul><li>Name: ".$name."</li><li>Phone: ".$phone."</li><li>Email:
".$email."</li><li>Apply For: ".$applyfor."</li><li>Experience: ".$experience."
Yrs.</li><li>Resume(Attached Below):</li></ul>";
if(move_uploaded_file($tempfile, $filenameWithDirectory))
{
    $status = mailfunction("", "Company", $body, $filenameWithDirectory);
//reciever
if($status)
    echo '<center><h1>Thanks! We will contact you soon.</h1></center>';
else
    echo '<center><h1>Error sending message! Please try again.</h1></center>';
}
else
{
    echo "<center><h1>Error uploading file! Please try again.</h1></center>}?>"
}
```