

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»»**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема: «Гнучке управління розробкою веб-сайту для інтернет-магазину
музичних інструментів SoundBomb»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Керівник: зав. кафедрою,
к.е.н., с.н.с., доцент,
Сергій МІЧКІВСЬКИЙ

Керівник: викладач,
к.ф-м.н., доцент,
Віра ТКАЧЕНКО

Виконав: здобувач
групи МЕН/Agile-23м
Євгеній ТКАЧУК

Київ, 2024 р.

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри інформаційного
менеджменту, математики та
статистики

_____ Денис БАЛДИК

«__» ____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
ТКАЧУК ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

Тема роботи	Гнучке управління розробкою веб-сайту для інтернет-магазину музичних інструментів SoundBomb.
Номер та дата наказу про затвердження теми	№ 56-6 від 27.06.2024 р.
Коротка постановка завдання	Обґрунтування візії створюваного продукту для розв'язання проблеми в діяльності замовника на основі розробки/опису моделі бізнесу. Детальний опис особливостей гнучкого управління створенням веб-сайту для інтернет-магазину музичних інструментів SoundBomb з використанням фреймворку Scrum. Розкриття особливостей лідерства, управління взаємодією/комунікаціями для гнучкого управління створенням веб-сайту для магазину музичних інструментів SoundBomb.
Посилання на джерела інформації	<ol style="list-style-type: none"> Challenges and opportunities while website development A perspective towards Web Developers. URL: https://webcreatify.com/blog/?Challenges-and-opportunities-while-website-development-%7C-A-perspective-towards-Web-Developers&id=89. Comparing Agile Project Management Methodologies: Scrum vs Kanban. URL: https://www.brightwork.com/blog/agile-methodologies-scrum-and-kanban. How to Control Agile Projects – Monitoring and Control. URL: https://rolandwanner.com/how-to-control-agile-projects-monitoring-and-control/
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має містити теоретичне та/або практичне дослідження за темою роботи, яку слід розглядати як складне спеціалізоване завдання або практичну проблематику в галузі управління та адміністрування, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій і методів Agile технологій.

Дата видачі завдання «14» липня 2024 р.

Керівник

Сергій МІЧКІВСЬКИЙ

Керівник

Віра ТКАЧЕНКО

Здобувач

Євгеній ТКАЧУК

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання	Примітка
Підготовчий етап			
1	Вибір напрямку дослідження та керівника	01.07.2024 р.	Виконано
2	Формування теми та призначення керівника	08.07.2024 р.	Виконано
3	Затвердження теми кваліфікаційної роботи	09.07.2024 р.	Виконано
4	Затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	15.07.2024 р.	Виконано
Основний етап			
5	Розробка концепції кваліфікаційної роботи	22.07.2024 р.	Виконано
6	Підбір та вивчення джерел інформації з напрямку дослідження. Огляд існуючих аналогів.	29.07.2024 р.	Виконано
7	Затвердження розширеної постановки завдання. Підготовка та подання керівнику розділу 1 кваліфікаційної роботи	18.09.2024 р.	Виконано
8	Проектування інформаційної системи. Підготовка та подання керівнику розділу 2 кваліфікаційної роботи	18.09.2024 р.	Виконано
9	Реалізація інформаційної системи. Підготовка та подання керівнику розділу 3 кваліфікаційної роботи	25.09.2024 р.	Виконано
10	Підготовка та подання керівнику першого варіанту всієї кваліфікаційної роботи	01.10.2024 р.	Виконано
11	Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень керівника та представлення керівнику доопрацьованого варіанту кваліфікаційної роботи	04.10.2024 р.	Виконано
Завершальний етап			
12	Представлення рукопису для перевірки на плагіат	07.10.2024 р.	Виконано
13	Підготовка презентації та доповіді на передзахист	07.10.2024 р.	Виконано
14	Передзахист кваліфікаційної роботи	08-11.10.2024 р.	Виконано
15	Технічна самоекспертиза роботи на відповідність вимогам до оформлення та виправлення недоліків	08-11.10.2024 р.	Виконано
16	Експертиза роботи керівником та зовнішнім експертом	14.10.2024 р.	Виконано
17	Доопрацювання доповіді та презентації для захисту	18.10.2024 р.	Виконано
18	Захист кваліфікаційної роботи	21-25.10.2024 р.	Виконано

Керівник

Керівник

Здобувач

Сергій МІЧКІВСЬКИЙ

Віра ТКАЧЕНКО

Євгеній ТКАЧУК

АНОТАЦІЯ

Ткачук Є. О. Гнучке управління розробки веб-сайту для інтернет-магазину музичних інструментів «SoundBomb»

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи за спеціальністю 073 – Менеджмент (освітня програма – Agile-технології розробки програмного забезпечення), СО Магістр. – ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», Навчально-науковий інститут інформаційних та комунікаційних технологій, кафедра інформаційного менеджменту, математики та статистики, Київ, 2024р.

В кваліфікаційній роботі розглянуто теоретико-методичні основи гнучкого управління, зокрема особливості Agile підходів в управлінні створенням продукту. Представлено дизайн бізнесу інтернет-магазину SoundBomb та опис запропонованого продукту створення веб-сайту для вирішення проблеми компанії. Розглянуті окремі аспекти гнучкого управління створенням продукту веб-сайту, зокрема: цілі проєкту, план виконання та терміни проєкту, бюджет проєкту; команда проєкту, стейкхолдери проєкту, етичний кодекс (цінності), принципи (Agile-маніфест), правила роботи та план комунікацій в проєкті.

Ключові слова: Agile-менеджмент, Scrum, проєкт, продукт, команда проєкту, Scrum-майстер, Product Owner, Jira, SoundBomb, лідер.

Табл. 9. Рис. 15. Бібліограф.: 51 найм.

ANNOTATION

Tkachuk Y. O. Agile management for the creation of the website for internet music store "SoundBomb"

Project explanatory note by specialty 073 - Management (educational program - Agile software development technologies). – «KROK» University, Educational and Scientific Institute of information and communication technologies, Department of Information Management, Mathematics and Statistics, Kyiv, 2024.

The qualification paper examines the theoretical and methodological foundations of flexible management, in particular the features of Agile approaches in managing product creation. SoundBomb's business design and proposed product description for the creation of website are presented to solve the company's problem. Individual aspects of flexible management of the creation of the website product were considered, in particular: project goals, project implementation plan and terms, project budget; project team, project stakeholders, code of ethics (values), principles (Agile manifesto), work rules and communication plan in the project.

Key words: Agile management, Scrum, project, product, team of project, Scrum master, Product Owner, Jira, SoundBomb, leader.

Tabl. 9. Fig. 15. Bibliography: 51 Items.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 ДИЗАЙН БІЗНЕСУ SOUNDBOMB	10
1.1 ОПИС ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ SOUNDBOMB	10
1.2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	16
Висновки до розділу 1	21
РОЗДІЛ 2 ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ВЕБ-САЙТУ ДЛЯ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ SOUNDBOMB	22
2.1 ОСОБЛИВОСТІ ВИБРАНОГО ФРЕЙМУ ГНУЧКОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ	22
2.2 ПЛАНУВАННЯ ЗМІСТУ ПРОЄКТУ	23
2.3 УЧАСНИКИ ПРОЄКТУ	27
2.4 ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПРОЄКТУ	29
2.5 МОНИТОРИНГ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ	33
Висновки до розділу 2	41
РОЗДІЛ 3 ЛІДЕРСТВО, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ТА КОМУНІКАЦІЯМИ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ.....	43
3.1 СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ, МЕТОДИ, ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЛІДЕРСТВА, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ/КОМУНІКАЦІЯМИ В КОМАНДІ.....	43
3.2 AGILE-КОМАНДА ЯК ОБ’ЄКТ УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ/КОМУНІКАЦІЯМИ...	50
3.3 ІНСТРУМЕНТАЛЬНИЙ ЯЩИК ЛІДЕРСТВА, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ДЛЯ SCRUM-СЕРЕДОВИЩА	52
3.4 ПРАКТИКА ЛІДЕРСТВА, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ/КОМУНІКАЦІЯМИ ПРИ СТВОРЕННІ ВЕБ-САЙТУ ДЛЯ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ.	54
3.5 САМОАНАЛІЗ М’ЯКИХ НАВИЧОК ТА ВЛАСНОГО МЕНЕДЖЕРСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ УПРАВЛІНЦЯ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ.	56
Висновки до розділу 3	60
ВИСНОВКИ	61

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63
ДОДАТОК А	68

ВСТУП

Актуальність теми. Захоплення музикою притаманне майже всім людям. Будучи фанатами різних жанрів музики, кожен хотів би спробувати себе музикантом, граючи на музичних інструментах пісні своїх улюблених виконавців. Зростаючий попит на музичні товари спонукає влитися в сферу продажу музичних інструментів та обладнання, яке підійшло б як для новачків, так і для ветеранів музичної сфери.

Продаж товарів у сучасному світі в основному припадає на інтернет ринок. Особливо це стосується музичних інструментів і обладнання, оскільки покупці можуть легко вибирати потрібний товар, порівнювати характеристики, ціни, відгуки та приймати остаточне рішення відносно покупки того чи іншого товару. Таким чином, кожен інтернет-магазин потребує створення веб-сайту, оскільки це дозволяє продавати товари і послуги в будь-який час, без необхідності їхати в той чи інший магазин. Якісний веб-сайт також є важливою складовою залучення клієнтів, а також переманюванням їх до себе від конкурентів.

Вирішенням проблеми є розробка та створення веб-сайтів за допомогою Agile-менеджменту та використання фреймворків Scrum або Kanban. Це зумовлене невеликою кількістю команди проєкту та структурованого плану виконання роботи.

Мета дослідження – це розробити ефективну концепцію створення веб-сайту для магазину музичних інструментів для реалізації проєкту відкриття інтернет-магазину SoundBomb.

Завдання дослідження – це аналіз ринку, визначення цільової аудиторії, розробка структури веб-сайту, вибір платформи для створення веб-сайту, а також створення контенту.

Об'єкт дослідження – це процес розробки і створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb, що включатиме всі етапи створення, від концепції до реалізації продукту.

Предмет дослідження – це інструменти та методології, що використовуються для розробки і створення веб-сайту, а також особливості взаємодії клієнтів з цим сайтом, що включає контент, дизайн, маркетинг і функціональність.

Методи дослідження. Обґрунтуванням бачення завдання створення веб-сайту інтернет-магазину SoundBomb є методи аналізу, порівняння та критичного осмислення тенденцій ринку музичних інструментів і обладнання, а також дослідження всіх потенційно-зацікавлених сторін. Окрім цього до методів дослідження входять аналіз особливостей м'яких навичок Agile-середовища і види лідерства, що можуть бути застосовані для створення продукту. Реалізацією процесу гнучкого управління створення продукту є планування та виконання завдань проєкту з допомогою методології фреймворку Scrum та інструментарію онлайн сервісу Jira.

Практичне значення результатів дослідження. У результаті дослідження визначений інструментальний ящик лідерства, визначені всі вимоги продукту, розроблений план виконання, визначений склад команди проєкту та створене чітке бачення кінцевого результату продукту, що являє собою створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb. Цей продукт є частиною реалізації проєкту відкриття та подальшу роботу інтернет-магазину.

Структура та обсяг роботи.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загального висновку, списку використаних джерел та додатку А. Загальний обсяг складає 69 сторінок, обсяг основного тексту 62 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ДИЗАЙН БІЗНЕСУ SOUNDBOMB

1.1 Опис інтернет магазину SoundBomb

1.1.1 Загальна інформація

SoundBomb – це авторський проєкт створення інтернет-магазину музичних інструментів, в якому буде пропонуватися широкий асортимент інструментів та обладнання для музикантів будь-якого рівня, від початківців до професіоналів.

Місія проєкту – створення конкурентоспроможного онлайн сервісу з продажу, ремонту та модифікації музичних інструментів і обладнання. В плані проєкту співпраця з перевіреними виробниками, щоб забезпечити найкращу якість інструментів та звуку. В каталозі інтернет магазину буде змога знайти все необхідне для створення власної музики: від гітар і барабанів до синтезаторів та студійного обладнання.

1.1.2 Продукція та послуги

Інтернет магазин SoundBomb пропонуватиме продукцію та послуги, що буде актуального для кожного поціновувача музики та її створенню. Серед продукції можна буде знайти наступні товари:

1. Інструменти: струнні (гітари акустичні, класичні, електрогітари, бас-гітари, укулеле та інші), клавішні (цифрові та акустичні, синтезатори, міді клавіатури) та ударні (барабанні установки, електронні барабани, перкусійні інструменти).
2. Аксесуари: струни, медіатори, ремені, кейси, тюнери, каподастри, підставки, педалі, стільці, підсилювачі, мікрофони, аудіоінтерфейси, навушники, ноти, метрономи, та інше.
3. Студійне обладнання: аудіоінтерфейси, мікрофони, навушники, студійні монітори, мікшери

4. Програмне забезпечення: DAW (цифрові аудіо робочі станції), плагіни, віртуальні інструменти.

Клієнти також зможуть отримувати наступні послуги у інтернет-магазині SoundBomb, такі як професійні консультації по вибору необхідних інструментів і обладнання, швидку і надійну доставку товарів, повернення та обмін товарів, допомога у налаштуванні музичних інструментів перед покупкою, а також спеціальні пропозиції

1.1.3 Структура організації інтернет магазину

Інтернет-магазин SoundBomb має функціональну організаційну структуру, всі співробітники об'єднані загальними навичками, знаннями та обов'язками. Інтернет-магазин розділений на різні відділи, включаючи відділ продажів, маркетингу, закупівель, логістики, ІТ-відділ, фінансів та служби підтримки клієнтів. Кожен відділ очолює функціональний менеджер, який підпорядковується генеральному директору. Наведемо нижче описи функцій та обов'язків посад.

Генеральний директор – це директор компанії, що відповідає за всі організаційні аспекти команди, а саме:

- Визначення довгострокових цілей компанії;
- Розробка стратегій для досягнення цих цілей;
- Аналіз ринку та конкурентного середовища;
- Створення бізнес-планів;
- Контроль за виконанням поставлених завдань;
- Оптимізація бізнес-процесів;
- Формування корпоративної культури;
- Набір та розвиток персоналу;
- Створення ефективної команди;
- Взаємодія з інвесторами, партнерами та клієнтами;
- Захист інтересів компанії;

- Стимулювання інноваційних ідей та їх впровадження;
- Створення сприятливого середовища для розвитку нових продуктів і послуг.

Керівник відділу продажів відповідальний за розробку та впровадження стратегії продажів, яка відповідає загальним цілям компанії. Також розробляє та впроваджує стратегії продажів, яка відповідає загальним цілям компанії, аналізує ринок та створює плани продажів.

Керівник відділу маркетингу відповідальний за визначення цілей маркетингу, сегментацію цільової аудиторії, розробку маркетингового плану, що включає всі аспекти просування бренду. В обов'язки також входять визначення бюджету на маркетингові активності, планування та реалізація рекламних кампаній (онлайн і офлайн) та аналіз ефективності маркетингових заходів.

Керівник відділу закупівель проводить дослідження ринку для виявлення надійних постачальників музичних інструментів та аксесуарів, оцінює якість продукції, умов співпраці та фінансової стабільності потенційних партнерів, аналізує попит на ринку та тенденцій в музичній індустрії. Важливою задачею є також створення оптимального асортименту товарів, який відповідає потребам цільової аудиторії.

Керівник відділу логістики розробляє логістичну стратегію, керує складським приміщенням зберігання товарів, контролює якість доставки, взаємодіє з постачальниками і перевізниками та аналізує ефективність логістичних процесів.

Керівник IT-відділу відповідальний за розробку та підтримку IT-інфраструктури, впровадження програмного забезпечення, аналізує дані та проводить звіт, і забезпечує інформаційну безпеку.

Керівник фінансового відділу проводить бухгалтерський облік, фінансове планування, управляє грошовими потоками, веде податковий облік, контролює витрати та проводить страхування.

Керівник служби підтримки клієнтів організовує роботу служби підтримки, взаємодіє з клієнтами, аналізує ефективність роботи служби підтримки та взаємодіє зі всіма іншими відділами.

Знизу опишемо наступні функції відділів та їхню взаємодію між собою:

- **Відділ продажів** взаємодіє з відділом маркетингу для отримання інформації про нові продукти та акції, а також з відділом логістики для відстеження статусу замовлень.
- **Відділ маркетингу** співпрацює з відділом продажів для розробки ефективних маркетингових кампаній, а також з IT-відділом для створення рекламних матеріалів.
- **Відділ закупівель** тісно співпрацює з відділом продажів для забезпечення наявності необхідних товарів на складі, а також з відділом логістики для організації доставки товарів.
- **Відділ логістики** взаємодіє з відділом продажів для доставки замовлень клієнтам, а також з відділом закупівель для отримання інформації про нові надходження товарів.
- **IT-відділ** підтримує роботу всіх відділів, забезпечуючи їх необхідним програмним забезпеченням і технічною підтримкою.
- **Фінансовий відділ** контролює фінансові потоки інтернет-магазину, співпрацює з усіма відділами для забезпечення точного обліку.
- **Служба підтримки клієнтів** взаємодіє з усіма відділами для вирішення проблем клієнтів.

На рис. 1.1 зображена схема організації інтернет-магазину SoundBomb.

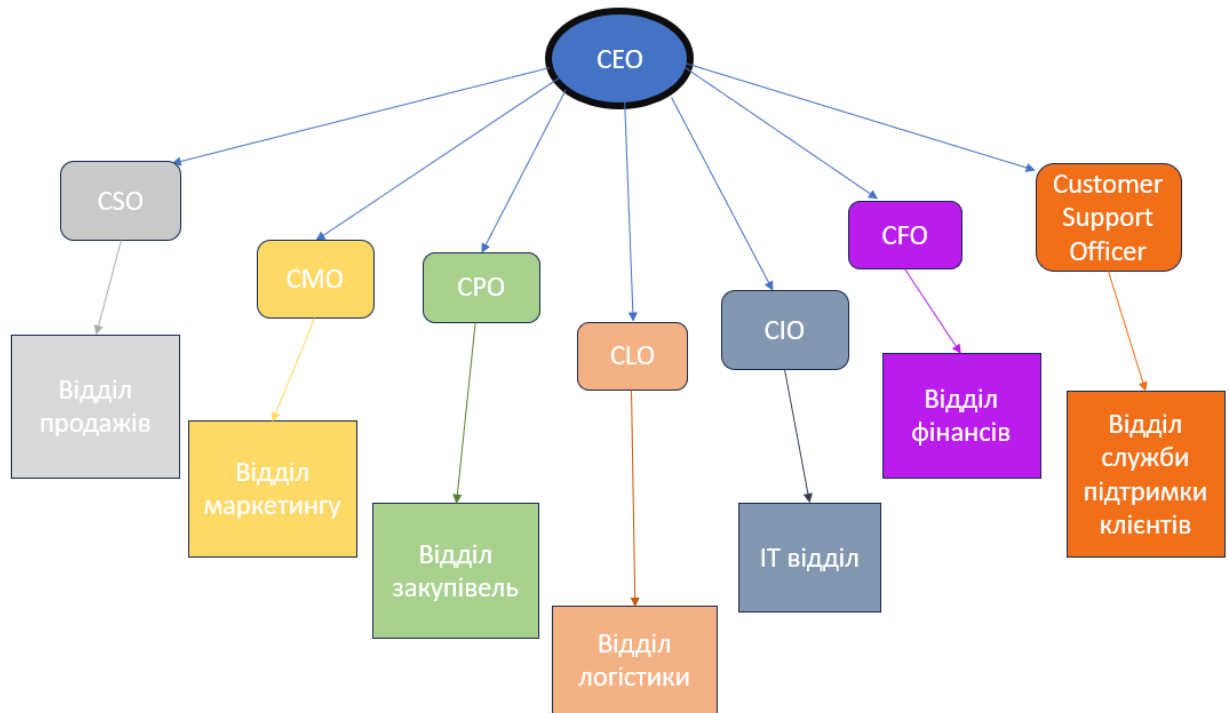


Рисунок 1.1 – Схема організації інтернет-магазину SoundBomb

Джерело: розроблено автором

1.1.4 Бізнес-модель Canvas

Business Model Canvas – це інструмент стратегічного управління та підприємництва, що дозволяє описувати, проектувати, оскаржувати, винаходити та спрямовувати власну бізнес-модель [1].

На *рис. 1.2* зображена візуалізація бізнес-моделі Canvas інтернет магазину SoundBomb. Червоним кольором позначені пункти пов'язані із поки відсутнім веб-сайтом, оскільки розробка веб-сайту інтернет-магазину SoundBomb є метою кваліфікаційної роботи.

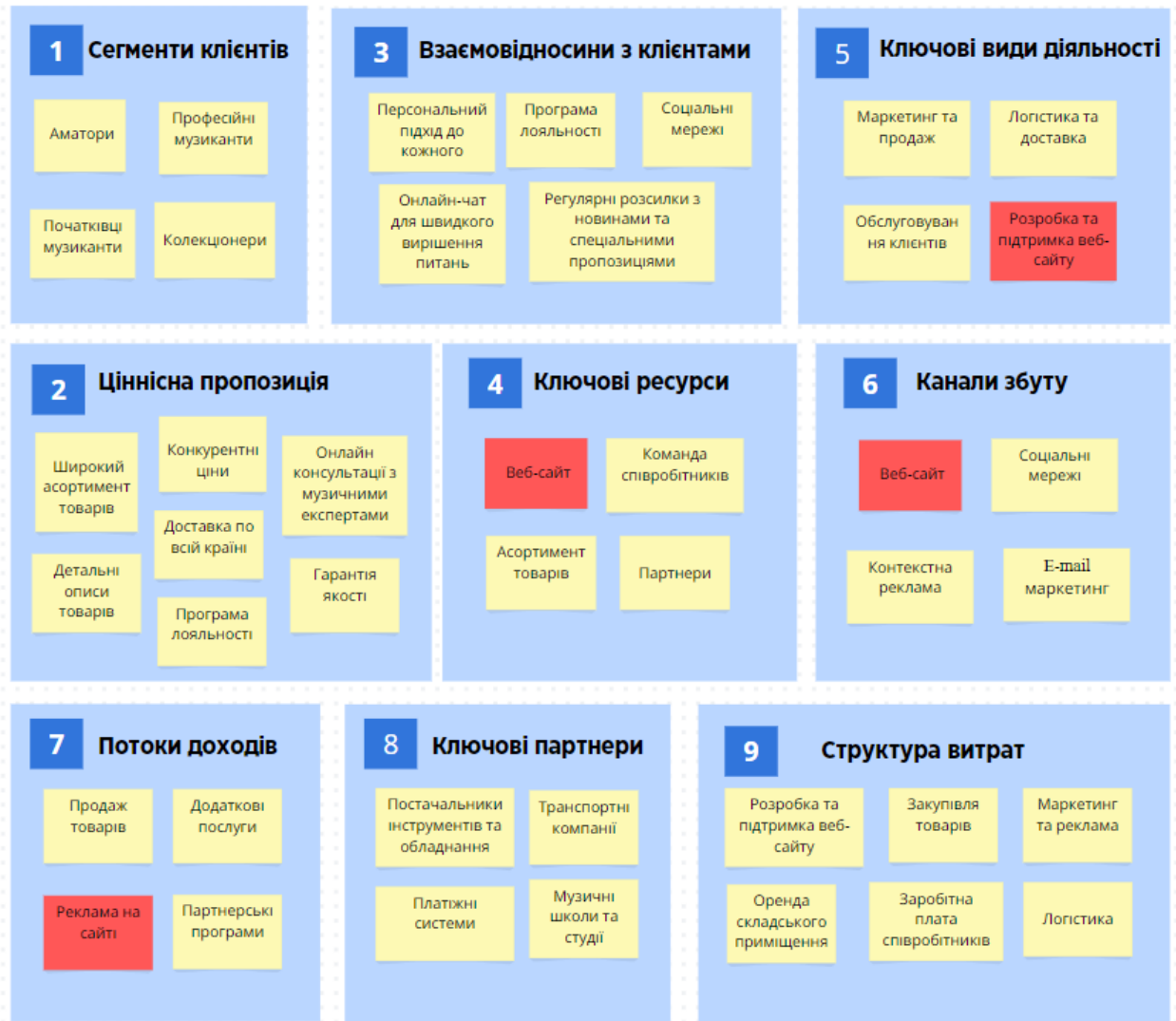


Рисунок 1.2 – Візуалізація бізнес-моделі Canvas SoundBomb

Джерело: розроблено автором

1.1.5 Аналіз можливостей та викликів

Інтернет-магазин SoundBomb як і будь яка компанія чи підприємство вразливе до перешкод, викликів, а також можливостей які як позитивно так і негативно впливають на економічний розвиток. Вони є рушійною силою розвитку, інновацій та адаптації до мінливих умов ринку. Розуміння їхньої важливості та вміння ефективно керувати ними є ключовим фактором успіху.

Можна виділити наступні можливості та виклики інтернет-магазину [2]. Можливостями є широкий ринок товарів, глобальний доступ, персоналізація, маркетингові інструменти для просування товарів та бренду, зручність для клієнтів, розширення асортименту товарів та додаткові сервіси як онлайн-уроки, ремонт інструментів або прокат.

Виклики компанії це ті проблеми, що можуть стати на шляху розвитку інтернет-магазину SoundBomb. Викликами можуть стати конкуренція, оскільки ринок музичних інструментів є досить конкурентним, особливо в онлайн-сегменті, логістика, повернення товарів, маркетинг, та відсутність можливості особистого контакту з товаром перед покупкою.

1.2 Постановка задачі

Постановкою задачі є розробка та створення веб-сайту для інтернет магазину SoundBomb.

1.2.1 Формулювання задачі

Інтернет-магазин SoundBomb потребує створення веб-сайту, оскільки не всі мають можливість потрапити в магазин, що знаходиться в іншій частині країни, або взагалі світу. Створення веб-сайту повністю вирішує цю проблему [3]. Однак для реалізації цієї цілі потрібно добре сформулювати задачу. Формулювання завдання – це чіткий і детальний опис того, що нам саме потрібно створити. Це важливий крок, який дозволяє уникнути непорозумінь між замовником і розробником та забезпечує ефективну реалізацію проекту. Наведемо основні компоненти формулювання завдання [4]:

Цільова аудиторія. Необхідно вирішити хто є основними клієнтами (початківці, професіонали, любителі), як показує світова практика найбільший прибуток музичні магазини отримують за рахунок продажу відносно недорогих товарів початківцям.

Функціонал. Функціонал веб-сайту це можливість взаємодії клієнтів з послугами, запропонованими цим веб-сайтом. Веб-сайт має бути продуманим,

щоб покупці могли знайти все потрібне швидко і зручно. Функціонал буде в себе включати каталог товарів з детальними описами, фотографіями та фільтрами з різними параметрами, кошик та оформлення замовлення, особистий кабінет, інтеграцію з соціальними мережами, онлайн консультації, можливість порівняння товарів, систему відгуків та мобільну версію сайту.

Дизайн. Дизайн сайту повинен бути зручним та привабливим, з сучасним кретивним стилем, приємною кольоровою гамою. Важливою складовою також є ергономіка та простота інтерфейсу. В дизайн сайту обов'язково повинен входити логотип інтернет-магазину SoundBomb та унікальний фірмовий стиль.

Технічні характеристики. Технічними характеристиками є платформа для створення сайту (WordPress, Shopify, Magento тощо), хостинг, доменне ім'я, система управління контентом (CMS), оптимізація для пошукових систем (SEO) та захист від хакерських атак.

Інтеграції. Створення веб-сайту повинно включати в себе інтеграцію із різними платіжними системами для оплати (NovaPay, EasyPay, Portmone, інші) та службами доставки для оформлення, та відправлення замовлення (Нова Пошта, Укрпошта, Meest).

Терміни виконання. Терміни виконання включають в себе очікувані терміни запуску сайту та етапи проєкту.

Бюджет. Бюджет – це кошторис планування, розробки, виконання та завершення проєкту, тобто загальний витрати і розподіл бюджету за етапами.

Необхідна структура інтернет-магазину музичних інструментів. Структура інтернет-магазину музичних інструментів має бути інтуїтивно зрозумілою та зручною для користувача, дозволяючи легко знайти потрібний товар і оформити замовлення. Нижче наведена структура і схема інтернет магазину SoundBomb.

1.2.2 Бізнес вимоги до задачі

Створення веб-сайту для музичного магазину вимагає ретельного підходу до визначення бізнес-вимог. Підсумовуючи проаналізовану інформацію наведену в попередніх підрозділах, можна виділити частину бізнес-вимог. Бізнес-вимоги можемо назвати основні функціональні, додаткові функціональні, нефункціональні, бізнес-процеси, метрики успішності та стратегії подолання викликів.

Основні функціональні бізнес-вимоги. Основні функціональні вимоги складаються з каталога товарів, кошику та оформлення замовлення, особистого кабінету, системи відгуків, інтеграції з платіжними системами, адміністративними панелями, тобто веб-сайт повинен містити інструменти управління каталогом товарів, замовленнями, користувачами, систему аналітики для відстеження продажів, поведінки користувачів.

Додаткові функціональні вимоги. Додаткові функціональні вимоги включають в себе інтернет-блог для публікація статей про музику, інструменти, поради для музикантів, онлайн консультації для можливості отримання консультації від фахівців щодо вибору товару, програму лояльності та маркетингові інструменти для проведення рекламних кампаній, email-маркетингу.

Нефункціональні вимоги. Нefункціональними вимогами є сучасний, приємний дизайн веб-сайту, який відповідає тематиці музичного магазину, швидкодія, безпека та SEO-оптимізація.

Бізнес-процеси. Бізнес-процесами можна назвати процес замовлення товару, від додавання в кошик до доставки замовлення, процес обробки і повернення товару, та процес обслуговування клієнтів.

Метрики успішності. Метрики успішності необхідні для аналізу та візуалізації статистики роботи інтернет-магазину та прийняття необхідних рішень в залежності від результату. Метрики успішності будуть включати в

себе статистики кількості замовлень, середній чек, кількість унікальних відвідувачів, часу проведеного на сайту, та конверсію відвідувачів в клієнтів.

Стратегіями подолання викликів можна перерахувати:

- **Унікальну пропозицію** – розробити унікальну пропозицію, яка відрізнятиме інтернет-магазин від конкурентів (наприклад, широкий асортимент нішевих інструментів, програма лояльності, безкоштовна доставка).
- **Якісний контент** – створити детальні описи товарів, відгуки клієнтів, блог про музику, щоб допомогти клієнтам зробити вибір.
- **Зручну навігацію** – забезпечити інтуїтивно зрозумілу навігацію по сайту.
- **Ефективну логістику** – співпрацювати з надійними транспортними компаніями, пропонувати різні варіанти доставки.
- **Гарантії та повернення** – розробити чітку політику повернення товарів, щоб вберегти себе від непорозумінь з клієнтами.
- **Маркетингові кампанії** – проводити регулярні маркетингові кампанії для залучення нових клієнтів та утримання існуючих.
- **Сервіс** – надавати високий рівень обслуговування клієнтів, відповідати на їхні запитання вчасно і якісно.
- **Партнерства** – співпрацювати з музичними школами, студіями звукозапису, музикантами-блогерами.

1.2.3 Пошук рішення задачі

В попередніх підрозділах були визначені вимоги веб-сайту, тому наступним кроком зі створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb є пошук рішення задачі та вибір найкращого способу. Нижче розглянемо можливі рішення створення веб-сайту та їхні переваги і недоліки [5].

Створення сайту з нуля. Створення сайту з нуля дає можливість повної кастомізації, в результаті буде отримано веб-сайт, що повністю відповідає вимогам. Також плюсами є унікальний дизайн, функціонал, гнучкість розвитку та масштабуванні. Недоліками є висока вартість створення, довгі терміни розробки, високі вимоги до технічних завдань, що також потребує залучення веб-дизайнера, програміста, а можливо і цілої команди розробників.

Використання CMS (системи управління контентом). Використання CMS дозволяє швидко створити сайт на базі великої кількості готових шаблонів, надає легкість у користуванні та адмініструванні, надає розвинені можливості для розширення функціоналу за допомогою плагінів [6]. Недоліками є можливі обмеження в кастомізації, необхідність вивчення інтерфейсу CMS (WordPress, Shopify, Magento) та вартість ліцензії для деяких CMS.

Використання конструкторів сайтів. Використання конструкторів сайтів дуже просте у використанні, має велику кількість готових шаблонів та низьку вартість. Недоліками є обмежений функціонал, можливі проблеми з SEO-оптимізацією та залежність від платформи.

1.2.4 Обґрунтування рішення для створення веб-сайту

В результаті аналізу було вибрано підхід створення веб-сайту з використанням CMS, що дозволить втілити всі переваги цього методу. Найпоширенішим CMS для створення інтернет-магазинів є OpenCart [7]. Сьогодні платформа OpenCart є професійним рішенням для створення онлайн-магазинів із невисокими витратами. Вона вирізняється високою швидкістю роботи та невисокими вимогами до сервера.

Перевагами OpenCart є:

- Відкритий код, що надає величезну кількість можливостей для конкретних бізнес-завдань.

- Готовий функціонал для ведення клієнтської бази, прийому та відстеження замовлень, налаштування акцій та промокодів, організації розсилок тощо.
- Безліч додаткових функцій, що дають можливість адаптувати платформу під потреби конкретного бізнесу.
- Багатомовна підтримка
- Інтеграція з сервісами та платіжними системами.

Висновки до розділу 1

В розділі 1 було описано бізнес-дизайн інтернет-магазину SoundBomb, який пропонує музичні інструменти та обладнання. Були представлені загальна інформація, організаційна структура, взаємозалежність між відділами, продукти/послуги, види діяльності, а також бізнес модель інтернет-магазину.

Створення веб-сайту стало пріоритетною ціллю початку функціонування інтернет-магазину, та були описані шляхи вирішення цього завдання. В ході цього, були представлені бізнес-вимоги для нового продукту та весь необхідний функціонал для роботи веб-сайту та інтернет-магазину.

В результаті аналізу було вибрано підхід створення веб-сайту з використанням CMS, а саме сервісу OpenCart що дозволить втілити всі переваги цього методу.

РОЗДІЛ 2

ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ ВЕБ-САЙТУ ДЛЯ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ SOUNDBOMB

2.1 Особливості вибраного фрейму гнучкого управління проєктом

Фреймворк Scrum був вибраний для виконання проєкту створення веб-сайту інтернет-магазину SoundSomb. Перевагою фреймворку Scrum у виконанні цього проєкту є можливість періодичних зустрічей, чіткого розподілу обов'язків по команді, структурованого процесу роботи та швидких внесень коректив у зв'язку з непередбачуваними обставинами [8].

Ключовими особливостями фреймворку Scrum є наявність Scrum команди, що складається з Scrum-майстра, Product owner і команди розробників, а також Scrum подій [9].

Scrum-майстер – це організатор Scrum фреймворку. Scrum-майстри діють як тренери для решти команди або лідери-слуги. Вони також відповідають за управління обміном інформацією між членами команди.

Product owner або власник продукту надає ясність команді щодо бачення та мети продукту. Він виводять і розставляє пріоритети на основі цілі продукту, щоб забезпечити цінність для всіх зацікавлених сторін, включаючи тих, хто входить до організації, і всіх користувачів як всередині, так і ззовні. Власники продукту визначають, вимірюють і максимізують цінність протягом усього життєвого циклу продукту.

Команда розробників – це група людей, що працює над створенням продукту. Команди розробників структуровані та наділені повноваженнями організовувати, планувати та виконати свою роботу, щоб досягти мети спринту.

Scrum-події поділяються на спринти, планування спринтів, щоденний Scrum, огляд спринтів та ретроспектива.

Спринт – це структура, яка дозволяє команді встановлювати рамки, збирати дані всередині команди та підраховувати потенціал. Потім на основі

середньої швидкості виконання спринтів можна визначити, скільки спринтів ще додатково може знадобитися, щоб завершити проєкт.

Планування спринтів – це подія, з якої починається кожен спринт, і саме тут власник продукту та розробники обговорюють, які елементи беклогу продукту будуть включені в спринт. Потім розробники прогнозують, скільки елементів беклогу вони можуть доставити в спринті, враховуючи їхні знання про швидкість, ресурси та будь-які фактори, які можуть вплинути на час і ресурси, які вони мають.

Щоденний Scrum – це щоденні організаційні зустрічі команди, для обговорення статусу виконання роботи та обговорення питань, що виникають під час виконання проєкту.

Огляд спринту – це подія при якій команда презентує результат виконання спринту, після чого приймаються рішення щодо наступних дій в проєкті.

Ретроспектива спринту – це подія, при якій відбувається збір та аналіз фідбеків для покращення процесу виконання наступного спринту.

2.2 Планування змісту проєкту

2.2.1 Цілі та зміст проєкту

Головна і єдина ціль проєкту полягає в розробці та створенні веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb, щоб втілити в реалізацію план відкриття інтернет-магазину для отримання прибутку. Результатом цього є продаж музичних інструментів і обладнання, надання послуг з обслуговуванням та ремонту музичних інструментів і обладнання, а також просування власного бренду на ринку.

2.2.2 План виконання та терміни проєкту

Очікується, що веб-сайт для інтернет-магазину SoundBomb повинен мати широкий функціонал та досить складну і унікальну структуру, оскільки

пропонуватиме широкий вибір музичних інструментів і обладнання, детальний опис, відео-огляд та рецензії кожного товару. Також у функціонал повинні входити інтеграція з платіжними системами, службами доставки та повний сервіс обслуговування клієнтів. Отже, зробимо висновок, що такий веб-сайт відноситься до середньо-складних або складних сайтів.

Проаналізувавши різні джерела, щодо середньої тривалості створення веб-сайтів, середньо-складні та складні сайти потребують від кількох тижнів до кількох місяців [10], [11], [12]. Припустимо, що для виконання проєкту знадобиться 15 тижнів. У разі виникнення проблем, проєкт буде продовжено на додаткові 3 тижні.

На *рис. 2.1* візуалізований Roadmap проєкту, поділений на спринти [13]. Для побудови Roadmap використовувався ресурс Jira [14].

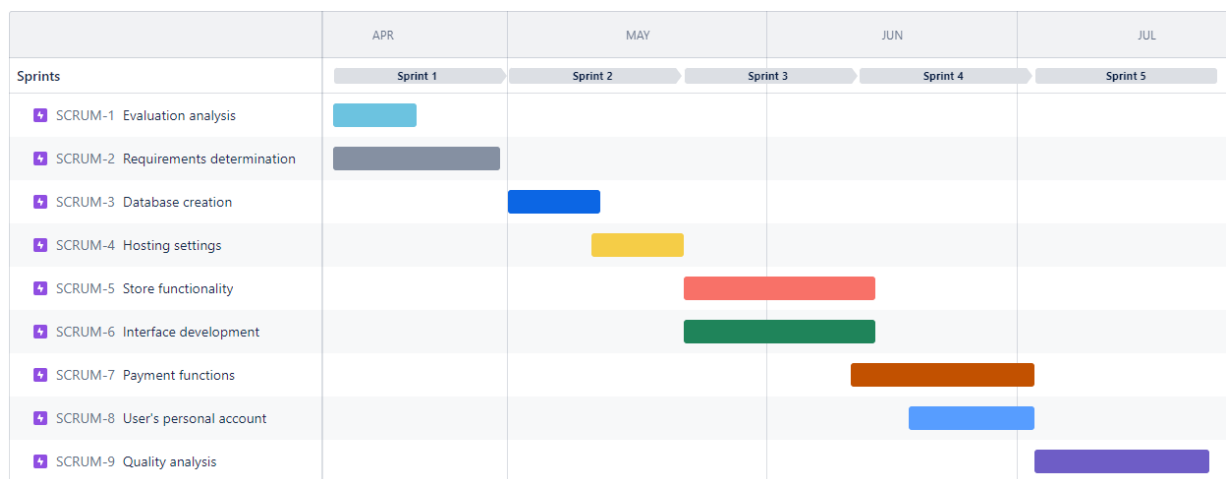


Рисунок 2.1 – Roadmap проєкту

Джерело: розроблено автором

Спринт 1 буде присвячений підготовці і плануванню. Цей процес включатиме в себе збір і аналіз вимог від стейкхолдерів, формування списку функціональних, нефункціональних, бізнес-вимог та бізнес-процесів, дослідженню конкурентів, створенню беклогу проєкту і пріоритизації задач.

Ціллю спринту 2 буде розробка базової інфраструктури веб-сайту, а саме вибір технологічного стеку, платформи CMS, налаштування базових параметрів сайту, створення структури бази даних та налаштування основних модулів таких як каталог товарів і кошик.

Спринт 3 складатиме розробку основного функціоналу, розробки каталогу товарів, розробки кошику та оформленню замовлення та інтеграцію з платіжними системами.

У спринт 4 входить розробка додаткового функціоналу. У цей етап роботи входить розробка особистого кабінету користувача та інтеграція соціальних мереж.

Фінальний спринт 5 присвячений завершенню та запуску. На цьому етапі відбуватиметься фінальне тестування всього сайту на функціональність, його мобільна версія, SEO оптимізація та оптимізація швидкості завантаження, а також останні налаштування і офіційний запуск інтернет-магазину.

Очікується, що старт проєкту почнеться 10 квітня 2024 року і враховуючи тривалість проєкту 15 тижнів, термін закінчення 24 липня 2024 року.

2.2.3 Обсяг передбачуваних робіт

Для обсягу робіт проєкту створення веб-сайту виберемо story points, оскільки вони оцінюють необхідну кількість зусиль для виконання проєкту [15]. Кількість часу чи людино-години не коректно використовувати для оцінки тривалості проєкту, оскільки потрібно враховувати обсяг роботи, складність роботи та ризики або невизначенність. Під час початку підготовки та роботи над першим спринту за перші 2 дні було оцінено, що 1 story points це приблизно 4 години.

Проведемо оцінку кожного спринтів у story points:

- Спринт 1 має 20 story points;
- Спринт 2 має 28 story points;

- Спринт 3 має 40 story points;
- Спринт 4 має 36 story points;
- Спринт 5 має 16 story points.

На *рис. 2.2* зображені спринти з деталями щодо термінів виконання, кількості задач та кількості story points.



Рисунок 2.2 – План спринтів

Джерело: розроблено автором

Зібравши дану інформацію, підрахуємо кількість проєктних людино-годин не враховуючи потенційні додаткові затрати зусиль на виправлення помилок або доопрацювання.

Сума всіх story points – 140;

Кількість годин на 1 story point – 4;

Запланована кількість робітників в команді – 7, перелік ролей та їхні функції будуть наведені в підрозділі 2.3.1 [16].

Таким чином обсяг передбачуваних робіт оцінюється в $140 \cdot 4 \cdot 7 = 3920$ людино-годин.

2.2.4 Бюджет проєкту

Бюджет проєкту створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb залежить від підходу до створення. Наприклад створення сайту з нуля потребує великих фінансових ресурсів, грамотних спеціалістів, складне програмне забезпечення та велику кількість персоналу [17]. Як було згадано в підрозділі 1.2.4, методом створення веб сайту стане використання CMS OpenCart. Наведемо орієнтовну оцінку виконання проєкту створення веб-сайту на основі OpenCart в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Орієнтовна оцінка виконання проєкту

Категорія витрат	Опис витрат	Ціна, \$ США
Установка OpenCart	-	1200
Кастомізація дизайну	Використання шаблонів	500
	Індивідуальний дизайн	3500
Функціонал	Основні функції	3500
	Додаткові функції	1000
Плагіни та модулі	SEO, аналітика	500
Непередбачувані	Виправлення багів, внесення змін планів від замовника	2000
Всього		12200

Отже витрати на програмне забезпечення складають 2200\$, витрати на безпосереднє створення веб-сайту 8000\$, що є також зарплатами команди проєкту, а також 2000\$ на випадок непередбачуваних змін та виправлення багів в проєкті.

2.3 Учасники проєкту

Учасники проєкту – це особи, що мають відношення до виконання проєкту. Це можуть бути також окремі співробітники, стрейкхолдери або інші

люди, що впливають на планування та виконання проєкту, але не беруть безпосередньої участі в ньому.

2.3.1 Команда проєкту

Команда проєкту – це група людей, що безпосередньо виконують проєкт. В проєкті створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb входять 7 осіб: scrum-майстер, product-owner, веб-дизайнер, back-end розробник, front-end розробник, QA тестувальник та системний адміністратор [16]. Табл. А.1, включає в себе ролі, обов’язки команди проєкту, а також участь в проєкті.

2.3.2 Стейкхолдери проєкту

Стейкхолдери або зацікавлені сторони – це особи або групи осіб, зацікавлених, часто фінансових, в успіху бізнесу. Основними зацікавленими сторонами в корпорації є її інвестори, співробітники, клієнти та постачальники. Стейкхолдери напряму впливають на успіх виконання проєкту, тому проаналізувавши їхній вплив ми визначимо, чи має проєкт доцільність для виконання і подальшого успіху інтернет-магазину SoundBomb. В табл. 2.2 опишемо аналіз впливу стейкхолдерів на виконання проєкту.

Таблиця 2.2 – Аналіз впливу стейкхолдерів

Стейкхолдер	Опис функцій	Оцінка
Product owner	Відповідальний за планування, виконання та завершення проєкту.	Висока
Спонсор проєкту	Виділяє кошти на проєкт.	Висока
Команда проєкту	Виконує проєкт.	Середня
Постачальники	Постачають товар, розвиваючи власний бізнес.	Висока
Орендарі	Орендують складські приміщення для інтернет-магазину SoundBomb	Висока
Клієнти	Купують продукцію інтернет-магазину SoundBomb	Середня

Отже, проаналізувавши вплив стейкхолдерів, проєкт створення веб-сайту є успішним, оскільки кожен стейкхолдер зацікавлений або дуже зацікавлений в реалізації продукту.

2.3.3 Правила роботи та план комунікацій в проєкті

Коли проєкти вимагають зусиль більше ніж однієї людини, успішне виконання часто залежить від того, наскільки добре ці члени команди проєкту бачать спільне бачення кінцевого продукту. Формування та підтримка загальнозрозумілого бачення неминуче потребує спілкування між цими людьми.

Ефективне виконання проєкту неможливе без чіткого визначення правил роботи та комунікації між учасниками команди проєкту [18]. Тому під час першої командної організаційної зустрічі було вирішено скласти наступні правила роботи та плани комунікації.

До правил роботи входять взаємодія в команді, прозорість комунікацій, вирішення конфліктів та взаємна підтримка. Правила комунікації складають регулярність зустрічей, ведення документації, використання комунікаційних каналів і формат зворотнього зв'язку. У табл. А.2. наведено категорії та опис правил роботи та комунікації.

2.4 Планування процесів проєкту

Планування проєкту відноситься до етапу управління проєктом, на якому ми визначаємо фактичні кроки для завершення проєкту. Це зазвичай включає в себе розклад графіків, встановлення основних етапів, оцінку ризиків, а також зміцнення завдань і призначення їх членам команди [19].

Робота з вимогами

Робота з вимогами включає в себе чотири етапи: збір, документування, верифікація та управління змінами. Опишемо ці чотири вимоги більш детально:

Збір вимог складається з процесів проведення координації з ключовими стейкхолдерами для збору первинних вимог, а також вивчення ринку та конкурентів для визначення функціоналу веб-сайту.

Під **документуванням вимог** мається на увазі створення документації з функціональними, нефункціональними, бізнес-вимогами і бізнес-процесами, та використання user stories для опису основних функцій.

Верифікація – це обговорення та узгодження вимог з усіма стейкхолдерами, і підписання документа про вимоги для уникнення непорозумінь.

Управління змінами поєднує в себе визначення процесу внесення змін до вимог та регулярний перегляд вимог під час спринтів.

Планування тестування проєкту

Тестування продукту відбуватиметься на етапах спринтів номер 4 та 5 відповідним тестувальником (QA), що входить до команди проєкту. Тестувальник на цих етапах зосередиться на всебічному тестуванні функціональності, інтеграцій, юзабіліті, а також на регресійному та продуктивному тестуванні, щоб забезпечити високий рівень якості та стабільності веб-сайту перед його запуском. Наведемо детальний список тестування, що проводитимуться на етапах спринтів 4 і 5 в табл. 2.3 і табл. 2.4.

Таблиця 2.3 – Тестування на функціональність у спринті 4

Категорія тестування	Предмет тестування	Опис тестування
Функціональне	Каталог товарів	Перевірка правильності відображення товарів, їх описів, цін і категорій.
	Пошук і фільтри	Тестування функцій пошуку, фільтрації товарів за різними параметрами (тип, ціна, бренд тощо).

	Кошик	Тестування додавання, видалення товарів з кошика, зміна кількості товарів, розрахунок загальної вартості.
	Оформлення замовлення	Перевірка всіх етапів оформлення замовлення, включаючи введення особистих даних, вибір способу доставки та оплати.
Інтеграційне	Платіжні системи	Тестування інтеграцій з платіжними системами (наприклад, NovaPay, PayPal) для перевірки коректності обробки платежів.
	Служби доставки	Тестування інтеграції з службами доставки, щоб переконатися, що дані передаються правильно.
Юзабіліті	Зручність	Оцінка зручності використання сайту, перевірка наявності інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу.

Таблиця 2.4 – Тестування системи і регресійне тестування у спринті 5

Категорія тестування	Опис тестування
Регресійне тестування	Перевірка, чи не вплинули зміни в коді на вже реалізовані функції, перевірка всіх основних сценаріїв, що проходили раніше.
	Тестування всіх критичних функцій (кошик, оформлення замовлення, обробка платежів) з урахуванням нових функцій, що були додані.
Навчальне тестування	Тестування всіх нових функцій, реалізованих у спринті 5 (наприклад, можливість порівняння товарів, система відгуків).
Продуктивності	Перевірка швидкості завантаження сторінок, особливо при великих навантаженнях (наприклад, багато одночасних користувачів).
	Навантажувальне тестування для оцінки, як сайт справляється з великим обсягом даних (кількість товарів у каталозі, кількість одночасних покупок).
Безпекове	Тестування на наявність вразливостей (наприклад, SQL-ін'єкції, XSS [20], [21]).
	Перевірка, чи дані користувачів (особисті дані, платіжна інформація) зберігаються та обробляються безпечно.

Планування виконання проєкту

Планування виконання проєкту є значимою частиною в управлінні, під час якого визначаються всі поетапні кроки проєкту.

Існує багато ключових дій на етапі планування проєкту, від перевірки того, що всі результати проєкту відповідають вимогам і прийняті зацікавленими сторонами, до завершення всієї проєктної документації та проведення аналітичного дослідження, щоб визначити, що було правильно, а що ні. Планування повинно мати обдуманий графік, щоб рівномірно зосередити та розподілити завдання по мірі виконання. Основами для планування проєкту стануть визначення цілей проєкту, обсяг, структура команди, планування спринтів, управління ризиками, комунікація та зворотній зв'язок. В табл. 2.5 визначемо основні етапи планування проєкту створення веб-сайту.

Таблиця 2.5 – Основні етапи планування виконання проєкту

Етап	Опис
Розробка плану спринтів	Визначення тривалості спринтів (3 тижні).
	Формування беклогу із завданнями для кожного спринту.
Розподіл ролей	Визначення відповідних ролей за кожне завдання у спринті.
	Призначення завдань відповідно до компетенцій учасників.
Тайм-менеджмент	Встановлення дедлайнів для завдань у межах спринту.
	Використання діаграми Ганта або Canban для прогресу візуалізації.
Оцінка ризиків	Ідентифікація негативних ризиків та проблем.
	Розробка планів дій для їх мінімізації.
Моніторинг прогресу	Регулярні мітинги для обговорення прогресу та можливих перешкод.
	Використання метриків для оцінки продуктивності команди.

Також додаткова інформація стосовно залученості членів команди проєкту у відповідний спринт наведена в табл. А.1.

2.5 Моніторинг виконання проєкту

Моніторинг виконання проєкту – це процес, спрямований на фіксуванні виконання задач проєкту для ефективного управління та своєчасних внесень коректив необхідних коректив на тому чи іншому етапі виконання [23]. Agile-моніторинг відбувається за рахунок прозорості процесу, своєчасної ідентифікації проблем, адаптації до змін, контролю якості виконання проєкту, оцінки ефективності команди та зворотнього зв'язку.

Моделювання змін правил виконання

В ході виконання проєкту сталися певні зміни в процесі роботи, що вплинули на графік виконання проєкту. Причинами цих змін стали:

1. Виявлення власних помилок в роботі Front-end розробником наприкінці виконання розробки серверної частини сайту та налаштування бази даних, через що знадобилося додаткові 4 дні на їх виправлення.

2. Замовник сайту, він ще Product owner, на етапі спринту 2 висунув додаткові вимоги про створення додаткового розділу “Ремонт музичних інструментів” в інтернет-магазині, а також певні корективи в дизайні веб-сайту, через що знадобилося додаткові 10 днів на внесення цих змін. Більш детально про ситуацію буде описано в підрозділі 2.5.3.

3. Під час завершення етапу спринту 4 з'ясувалося, що QA тестувальник не зможе брати участь у проєкті у зв'язку з сімейними обставинами, тому знадобився додатковий тиждень на пошук нового тестувальника.

Вирішенням цих перешкод стало рішення про створення додатково спринту 4А, тривалістю 3 тижні, що проходить між спринтом 4 та спринтом 5. Відповідно спринт 5 буде перенесено на 3 тижні вперед. Спринт 4А буде присвячений внесенню додаткових змін у веб-сайт та виправленню помилок. Цей час також буде використаний для пошуку нового тестувальника. Було вирішено оцінити спринт 4А в 18 story points. Таким чином обсяг передбачуваних робіт оновився до 158 story points та до 4052 людино-годин.

На *рис. 2.3* зображений оновлений графік виконання проєкту з внесенням коректив, та створенням додаткового спринту 4А.

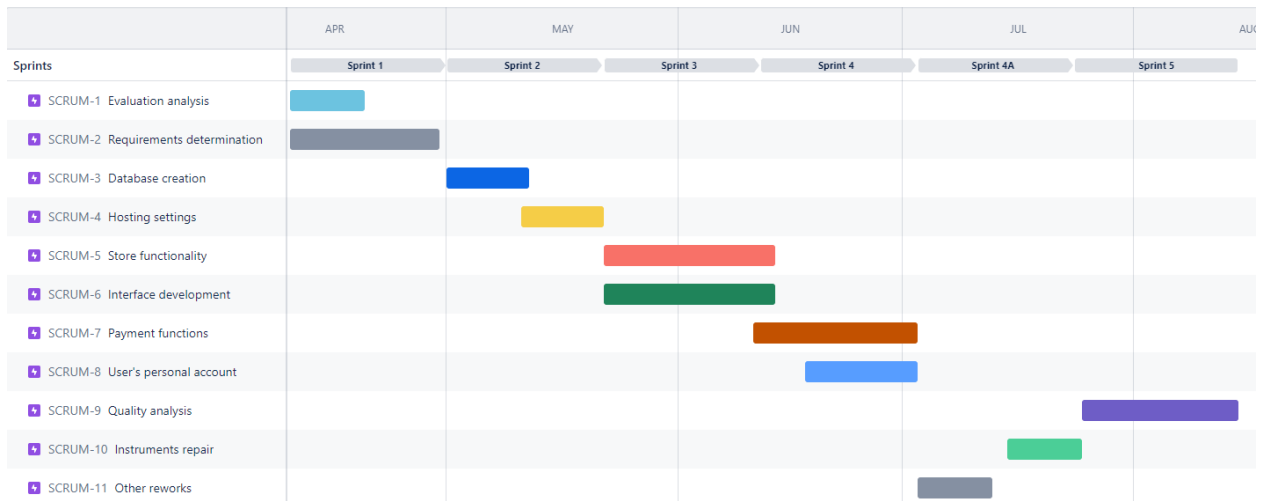


Рисунок 2.3 – Оновлений Roadmap проєкту

Джерело: розроблено автором

На *рис. 2.4* зображений оновлений план спринтів, що включає в себе спринт 4А.

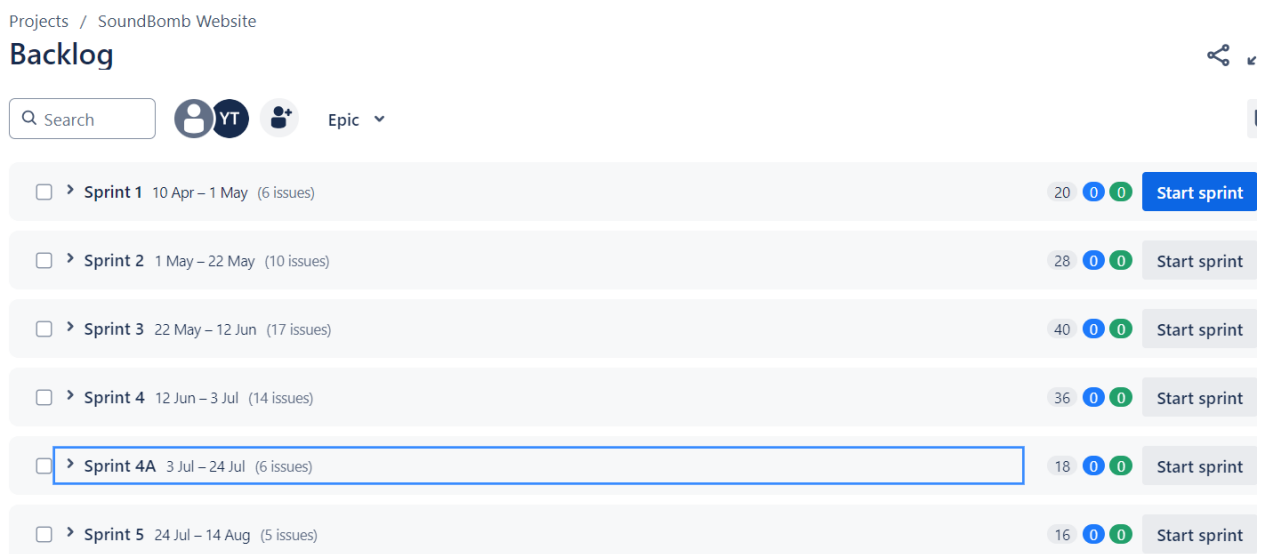


Рисунок 2.4 – Оновлений план спринтів

Джерело: розроблено автором

Під час спринту 4А команда планує використати частину резервних коштів для внесення додаткових змін до веб-сайту.

Показники стану виконання

Показниками стану виконання стали ведення таблиць метриків, що містять таблиці прогресу виконаних задач, дотримання графіку, якості продукту, ефективності команди та фінансових показників. У табл. 2.6 наведений опис відповідних таблиць метриків.

Таблиця 2.6 – Метрики успішності

Категорія	Опис
Виконані задачі	Відсоток виконання задач від кількості запланованих, прогрес завершених завдань за спринт.
Якість продукту	Кількість виявлених помилок під час тестування і серйозність помилок, витрачений час на виправлення помилок.

Продовження Таблиці 2.6

Ефективність команди	Кількість виконаних задач за одиницю часу, оцінка використаного часу та зусиль команди.
Фінансові показники	Відношення запланованих до дійсних витрат на проєкт, витрати на кожен спринт.
Дотримання графіку	Чи дотримувалися терміни спринту, невчасно закриті завдання та причини затримок .

Розглянемо показники таблиць метриків успішності щодо виконаних задач та дотримання графіку. Використаємо спосіб зображення burndown chart для візуалізації виконаних задач, оскільки він найпоширеніший в Scrum середовищі [24]. Він дає змогу зображати процес поступового виконання завдань відносно затраченого часу.

На *рис. 2.5* зображено burndown chart спринту 1.

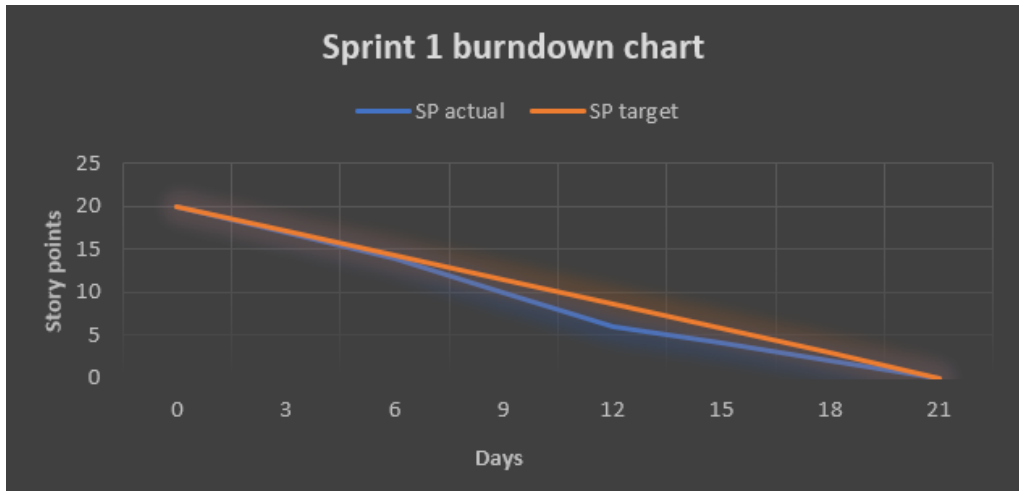


Рисунок 2.5 – Burndown chart спринту 1

Джерело: розроблено автором

На етапі спринту 1 команда успішно справилася з завданнями та вчасно виконала цілі спринту.

На *рис. 2.6* зображено burndown chart спринту 2.

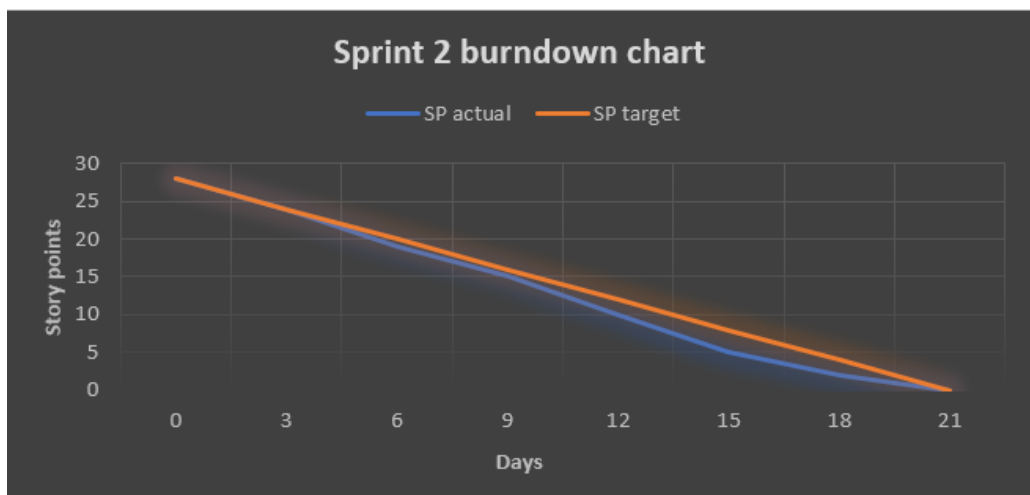


Рисунок 2.6 – Burndown chart спринту 2

Джерело: розроблено автором

В результаті виконання спринту 2 команда також успішно виконала завдання та вклалася в рамки спринту.

Під час спринту 3 команда не змогла виконати вчасно частину роботи у зв'язку з виявленням помилок у роботі, що спричинило затримку для їх усунення. У результаті об'єм роботи у 4 points було вирішено перенести на спринт 4.

На *рис. 2.7* зображено burndown chart спринту 3.

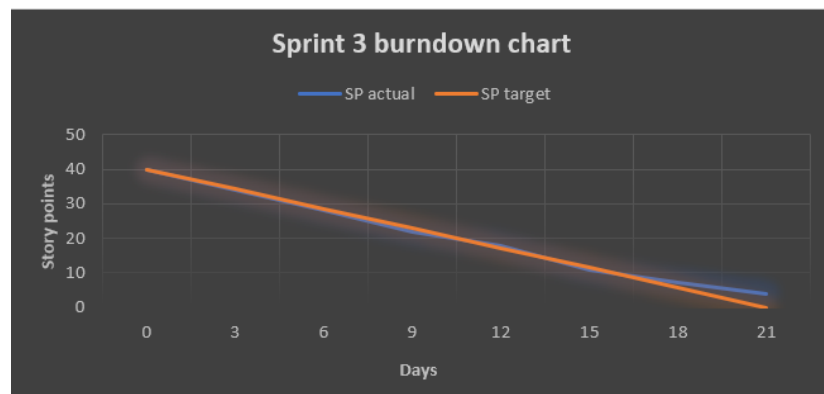


Рисунок 2.7. Burndown chart спринту 3

Джерело: розроблено автором

На *рис 2.8* зображено burndown chart спринту 4.

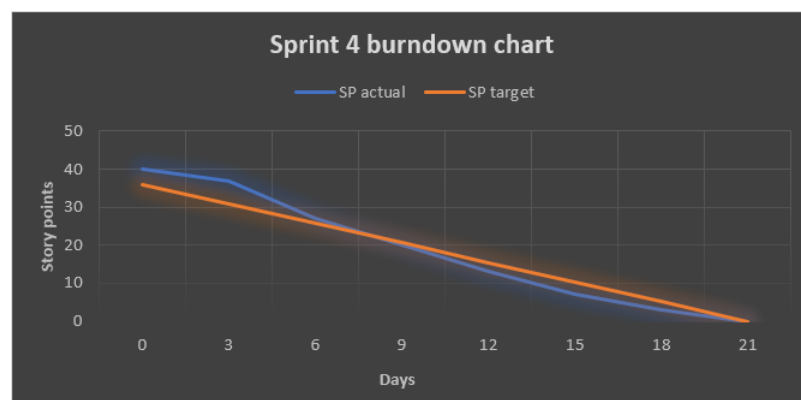


Рисунок 2.8 – Burndown chart спринту 4

Джерело: розроблено автором

Оскільки було рішення перенести об'єм роботи у 4 points було вирішено перенести на спринт 4, дійсний показник story points зріс із 36 до 40. Проте команда успішно справилася із завданням та виконала об'єм роботи у 40 story points в межах спринту 4.

На *рис. 2.9* зображено burndown chart спринту 4А.

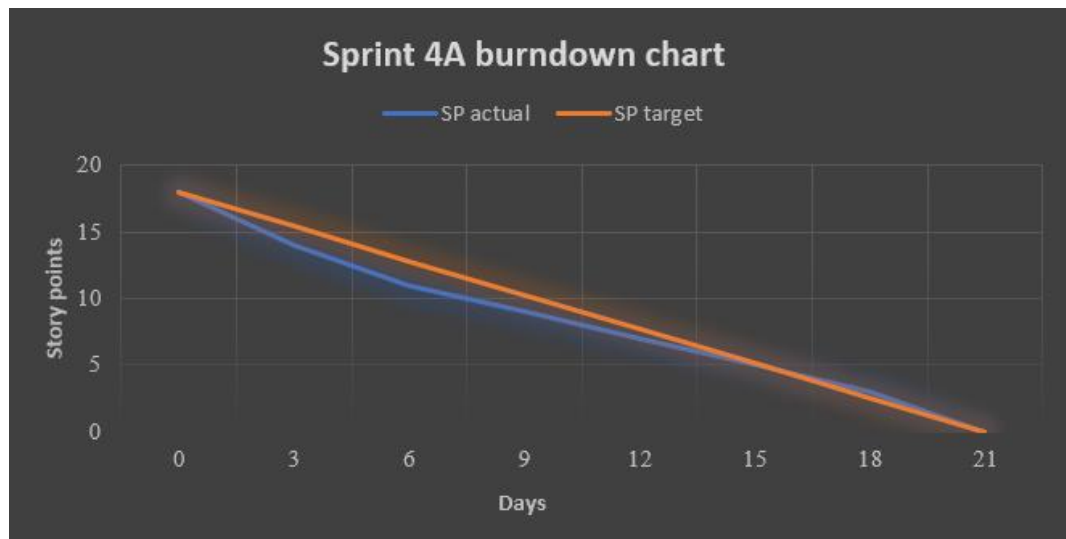


Рисунок 2.9 – Burndown chart спринту 4А

Джерело: розроблено автором

Завдання спринту 4А були виконані вчасно без жодних проблем та зупинок, всі необхідні додаткові зміни, що вимагав замовник були внесені.

Фінальний спринт був виконаний вчасно без жодних труднощів, всі цілі виконані, та проєкт був успішно реалізований.

На *рис. 2.10* зображено burndown chart спринту 5.

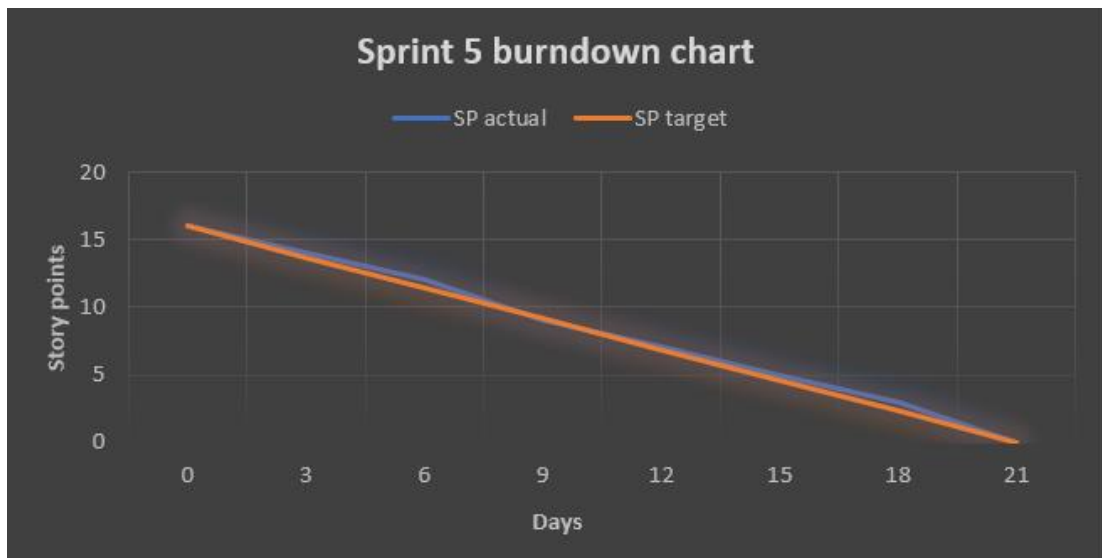


Рисунок 2.10 – Burndown chart спринту 5

Джерело: розроблено автором

Показники дотримання графіку продемонструємо за допомогою velocity chart [24], [25] на *рис. 2.11*. Velocity chart показує середній обсяг роботи, яку команда Scrum виконує під час спринту. Команда може використовувати графік швидкості, щоб передбачити, як швидко вони зможуть подолати відставання, оскільки звіт відстежує прогнозовану та виконану роботу протягом кількох спринтів. Чим більше спринтів, тим точніший прогноз. Важливо зазначити, що швидкість спринту є описовою метрикою, і її не слід використовувати як метрику успіху. Мета розуміння швидкості спринту полягає в тому, щоб знати потенціал команди, а не збільшити цей потенціал.

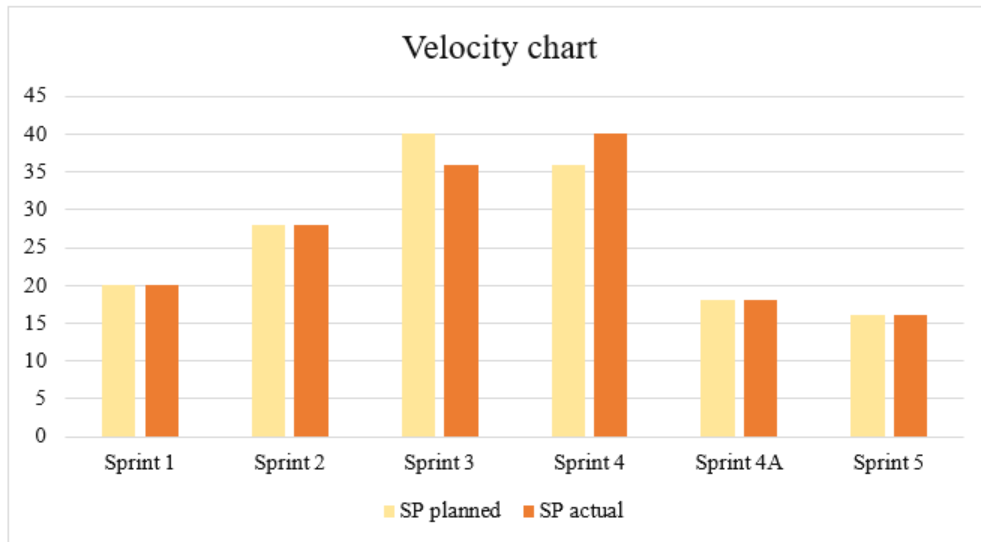


Рисунок 2.11 – Velocity chart спринтів

Джерело: розроблено автором

Вцілому команда проєкту вчасно виконала всі поставленні завдання під час виконання проєкту. Тільки в процесі виконання спринту 3 back-end та front-end розробники не встигли виконати всі завдання у зв'язку з великою кількістю та складністю завдань, тому продовжили свою роботу під час спринту 4.

Моделювання змін команди та стейкхолдерів

Найбільшим впливом на процес роботи в команді стало внесення замовником додаткових вимоги про створення додаткового розділу “Ремонт музичних інструментів” на сайті інтернет-магазину, а також певні корективи в дизайні веб-сайту, через що знадобилося додаткові 10 днів на внесення цих змін. Це суттєво вплинуло на графік виконання, оскільки виникла вимога створення додатково спринту та залучення резервних коштів.

Додатковим викликами, проте несуттєвими, стали незначні затримки фінальних рішень від замовника, а також задача робіт front-end розробником та системним адміністраторам, що не вплинули на фінальний термін виконання робіт, хоча в команди проєкту була можливість завершити проєкт на 5 днів раніше.

В команді відбулася єдина зміна – це необхідність пошуку нового тестувальника, оскільки попередній змушений був покинути проєкт до початку виконання своїх завдань. Результатом став пошук нового тестувальника, на що пішов додатковий тиждень часу. Цей час був доступний за рахунок створення додаткового спринту.

Прогнозування термінів завершення проєкту

Після внесення коректив до плану виконання проєкту, було прийнято рішення про створення додаткового спринту тривалістю 3 тижні. Таким чином запланований реліз продукту перемістився з 24 липня на 14 серпня 2024 року.

Висновки до розділу 2

В цьому розділі був вибраний Agile-фреймворк Scrum для виконання проєкту створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb. Були описані особливості та переваги вибраного фреймворку.

Наступним етапом стали планування змісту проєкту. Головною і єдиною ціллю проєкту стала розробка та створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb, щоб втілити в реалізацію план відкриття інтернет-магазину. Проаналізувавши необхідний обсяг роботи в проєкті, було вирішено розбити етап на 5 спринтів тривалістю 3 тижні кожен. Був наданий опис завдань спринтів та розроблений Roadmap проєкту. Очікується, що старт проєкту мав початися 10 квітня 2024 року і враховуючи тривалість проєкту 15 тижнів, термін закінчення становив 24 липня 2024 року. Загальний обсяг робіт було оцінено у 140 story points. Орієнтовний бюджет проєкту склав 12200\$.

Далі було проаналізовано команду проєкту необхідну для виконання цілей проєкту. Учасниками проєкту стали Scrum-майстер, product owner, веб-дизайнер, back-end та front-end розробники, QA тестувальник та системний адміністратор. Був проведений аналіз стейкхолдерів та їх вплив на проєкті. Були описані правила роботи і комунікації в колективі.

Окремим видом планування стали планування процесів проєкту, а саме робота з вимогами, планування тестування і планування виконання проєкту. Планування виконання включає в себе розробку плану спринтів, розподіл ролей, тайм-менеджмент, оцінка ризиків та моніторинг процесу.

Заключним аналізом стало моніторинг виконання проєкту та моделювання змін в команді, впливу стейкхолдерів і прогнозування завершення проєкту. У зв'язку із змінами в команді, а також додатковими вимогами від замовника виникла необхідність додаткових змін. Прийнято рішення створення додаткового спринту тривалістю 3 тижні.

РОЗДІЛ 3

ЛІДЕРСТВО, УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ТА КОМУНІКАЦІЯМИ В AGILE-СЕРЕДОВИЩІ

3.1 Сучасні концепції, методи, інструментарій лідерства, управління взаємодією/комунікаціями в команді

Сучасні концепції лідерства

Лідерство – це набір образів мислення і поведінки, які об’єднують людей у колективне русло, дають їм змогу працювати разом і досягати спільних цілей, а також допомагають адаптуватися до мінливого середовища [26]. Сучасні концепції лідерства відображають мінливий характер роботи та очікування працівників у сучасному світі. З розвитком технологій, глобалізацією робочої сили та дедалі більшим акцентом на співпраці та креативності лідери повинні прийняти нові підходи, щоб мотивувати та надихати свої команди. Ось деякі з ключових сучасних концепцій лідерства [27]:

Лідерство слуги. Лідерство слуги – це стиль керівництва, який надає пріоритет росту, благополуччю та розширенню можливостей працівників [28]. Він спрямований на сприяння інклюзивному середовищу, яке дає змогу кожному в організації процвітати як автентична особистість. У той час як традиційне лідерство зосереджується на успіху компанії чи організації, лідерство слуги ставить працівників на перше місце у розвитку організації завдяки їх відданості та залученості. При правильному застосуванні лідерство слуги може сприяти розвитку довіри, підзвітності, розвитку та включеності на робочому місці.

Agile-лідерство. Agile-лідерство – це форма управління, яка цінує адаптивність і гнучкість [29]. Agile-лідери дають змогу своїй організації адаптуватися до неочікуваних змін, таких як умови ринку, нові технології тощо [30].

Лідери досягають цього, створюючи серію менших цілей, які зрештою призводять до більшої кінцевої мети, гарантуючи, що команди можуть коригувати ці коротші цілі на ходу.

Гнучке лідерство виникло завдяки гнучкому управлінню продуктами, процесу, який багато розробників програмного забезпечення використовують для створення продуктів у невизначеному та динамічному середовищі. Agile-лідерство пропонує підприємцям ряд переваг, зокрема:

- **Самотивовані працівники:** 6 із 10 працівників вважають гнучкість важливішою за зарплату. Agile-лідерство дає співробітникам можливість працювати більш незалежно.
- **Оптимізовані робочі процеси:** зосереджуючись на менших цілях, гнучкі команди можуть за потреби коригувати цілі для кращої оптимізації робочих процесів.
- **Постійне навчання:** працівники гнучких команд постійно навчаються. Вони прагнуть знайти інноваційні способи реагування на зміни.
- **Часте спілкування:** Agile-лідерство вимагає прозорості. Лідерам необхідно регулярно спілкуватися зі своїми співробітниками, особливо тому, що гнучкі команди націлені на короткострокові цілі.

Як і кожна методологія управління проектами, Agile не ідеальна. Якщо Agile використовувати неефективно, його внутрішні сильні сторони також можуть призвести до краху команди. Знизу наведені недоліки Agile-лідерства:

- **Менш передбачуваний:** гнучкість, яка лежить в основі методу Agile, також означає значно нижчий ступінь передбачуваності. Може бути набагато складніше точно оцінити необхідний час або кількісно визначити ресурси та зусилля, необхідні для завершення проекту. Багато команд бояться цієї невизначеності,

і цей страх може призвести до розчарування та прийняття неправильних рішень.

- **Більше часу та зобов'язань:** спілкування та співпраця — це чудово, але ця постійна взаємодія потребує більше часу та енергії для всіх учасників.
- **Підвищені вимоги до розробників і клієнтів:** щоб гнучка методологія була ефективною, необхідна відданість усіх учасників. Будь-хто, хто не бере участь, може негативно вплинути на якість проекту.
- **Відсутність необхідної документації:** оскільки завдання часто виконуються саме вчасно для розробки за гнучким методом, документація, як правило, менш ретельна, що може призвести до непорозумінь і труднощів у майбутньому.
- **Проекти легко збиваються з колії:** менш структурований характер гнучкої методології означає, що проекти можуть легко збитися з шляху або вийти за межі початкового обсягу проекту.

Автентичне лідерство. Автентичне лідерство – це стиль лідерства, який демонструють люди, які мають високі стандарти чесності, несуть відповідальність за свої дії та приймають рішення на основі принципів, а не короткострокового успіху [31]. [32]. Вони використовують свій внутрішній компас, щоб керувати своїми щоденними діями, що дозволяє їм заслужити довіру своїх співробітників, колег і акціонерів, створюючи доступне робоче середовище та підвищуючи результативність команди.

Ключовою відмінністю автентичного лідерства є мотивація, що стоїть за ним. Справжній лідер прагне створити значущі стосунки зі своєю командою, коли вони працюють над досягненням цілей, пов'язаних із місією та цілями організації, а не лише з кінцевими результатами. Лідери щирі, прозорі та послідовні у своїх діях і цінностях.

Інклюзивне лідерство. Інклюзивне лідерство – це стиль лідерства, який активно прагне врахувати внески та точки зору всіх членів команди, особливо тих, хто належить до малопредставлених або маргіналізованих груп [33]. Цей підхід ґрунтується на емпатії, повазі та розумінні різноманітності — не лише з точки зору етнічної приналежності, але й у досвіді, думках і перспективах. Інклюзивні лідери прагнуть створити середовище, у якому кожен працівник відчуватиме, що його цінують, розумітимуть і мають змогу робити свій найкращий внесок [34]. Вони сприяють справедливості та включеності в усі аспекти робочого місця та заохочують свої команди приймати та відзначати відмінності.

Методи управління

Теорії управління представляють ідеї, які пропонують рекомендації щодо стратегій управління, структур та інструментів, які організації можуть запровадити, щоб допомогти своїй робочій силі чи культурі. Лідери можуть використовувати ці теорії як керівництво для досягнення організаційних цілей або мотивації співробітників. Знизу розглянемо сучасні методи управління взаємодію в команді, такі як Agile-методології, Lean-методології, Design Thinking, командні норми та відкрите спілкування [35].

Agile-методології включають в себе спринти, щоденні зустрічі та демонстрації. Спринти це короткі ітерації, які дозволяють часто переглядати результати і вносити зміни. Щоденні зустрічі створенні для обговорення прогресу і вирішенню проблем. Демонстрації необхідні для представлення результатів роботи для всієї команди.

Прикладами Lean-методології є Kanban-дошки, яка слугує візуалізацією процесів і завдань для кращого розуміння суті завдання та контролю, а також система 5S, тобто організація робочого простору для підвищення ефективності і зниження витрат часу.

Design Thinking (або дизайн мислення) – це схема вирішення проблем із залученням нестандартних підходів, рішень інновацій та досліджень нових

сфер. Особливістю є орієнтація в на закриття потреб, проблем та більшої кількості людей, а не бізнес-задач. Ключовими елементами є емпатія, прототипування і тестування. Емпатія – це глибоке розуміння потреб користувачів і колег. Прототипуванням слугує швидке створення прототипів для тестування ідей. Тестування включає в себе збір фідбеків для вдосконалення продуктів та процесу.

Командні норми включають в себе спільне визначення правил, тобто команда спільно розробляє правила поведінки і взаємодії, а також регулярний перегляд коли норми переглядаються і оновлюються в міру необхідності.

Відкрите спілкування складається з платформ для обміну повідомленнями (Telegram, Instagram, інші), відеоконференції (Zoom, Webex, Microsoft Teams, Google Meet) та безпосередньо очні або онлайн зустрічі для обговорення важливих питань.

Проблеми взаємодії в команді

Побудова ефективної Agile-команди, потребує спланованої структури взаємодії всередині команди для отримання максимально ефективної роботи всіх учасників команди, а також проєкту, який виконується. Комунікаційні виклики є однією з основних причин невдач проєкту, або неправильне спілкування, або його відсутність. Розглянемо п'ять основних джерел сучасних комунікаційних проблем, з якими стикаються майже всі Agile команди та власники продуктів [36]:

Непорозуміння. Великі колективи є джерелом поганого спілкування. Чим більше людей в команді, тим більше каналів комунікації у них є і тим складніше взаємодіяти та обмінюватися інформацією між усіма членами команди проєкту.

Таким чином, щоб гнучкість працювала найкраще, кожен член команди повинен чітко бачити, що робить команда, і, що найважливіше, мати чітке уявлення про те, які віхи та як вони будуть досягнуті. Вони не тільки повинні розуміти свої обов'язки, але також повинні розуміти проєкт, який є бізнес-

контекстом, і обов'язки їхніх колег у досягненні зазначених етапів. Щоб це стало досяжним, важливо стежити за оновленнями вимог, цікавитися цілями проекту та керуватися правильно складеною документацією.

Погано організована комунікація та відсутність документації. Недолік або відсутність документації навіть для деяких частин проекту та ситуація, коли знання передаються деяким ключовим членам команди проекту, не залишиться без наслідків. Виходячи з цих умов, ймовірність досягнення цілей гнучкої розробки програмного забезпечення буде зменшена.

Погана організація комунікації може безпосередньо залежати від поганої організації документації. Якщо він написаний добре, організаційна пам'ять підтримується ефективно. Незважаючи на те, що Agile Manifesto фактично вимагає робочого програмного забезпечення, а не документації, а етапи попереднього кодування в гнучкій розробці (вимоги, аналіз і дизайн) зведені до мінімуму, відсутність архітектури та концептуального моделювання може стати справжньою перешкодою для ремонтпридатності гнучких систем. Таким чином, наявність єдиного джерела правди, яке можуть редагувати всі члени команди, є одним із ефективних рішень.

Мінлива ситуація. Agile проекти є динамічними за своєю природою, тому вимоги постійно оновлюються протягом реалізації проекту, і зміни завжди вітаються. Це ускладнює успішну розробку гнучкого програмного забезпечення та перешкоджає ефективному інформуванню всіх нових вимог про всіх, хто бере участь у проекті.

Різні години роботи та різні мови. Серед проблем комунікації в команді також можемо виділити різні часові пояси працівників проекту, а також різні мови спілкування. Різні часові пояси призводять до різниці в робочих годинах, особливо в розподілених командах, які працюють через океан. Якщо зацікавлені сторони повністю впевнені, що найняті члени команди розробників відповідають усім вищезазначеним вимогам, тоді найкращий спосіб — це встановити основні правила з самого початку, покладатися на підзвітність на індивідуальному рівні та довіру на рівні організації.

Брак відданості та командної роботи. Необхідно підтримувати відданість і командну роботу, оскільки гнучка розробка програмного забезпечення — це спільна гра. Передбачається, що міжфункціональні розподілені команди мають бути віддані спільному створенню цінності для низки зацікавлених сторін. Однак їх командна робота може бути зруйнована, особливо на початку проекту.

На рис. 3.1 зображена схема проблем комунікації в команді.

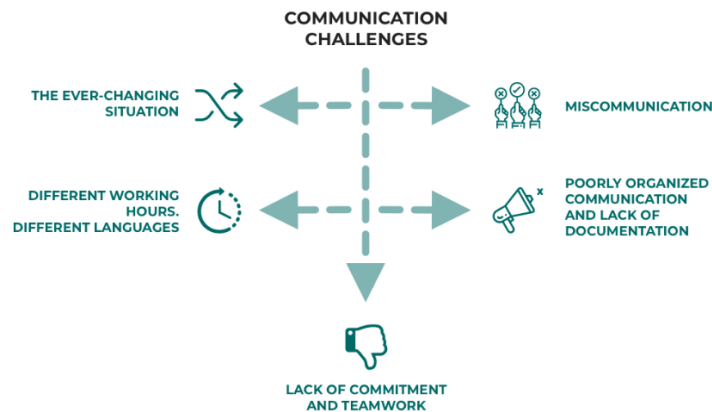


Рисунок 3.1. Схема проблем комунікації в команді

Джерело: [36]

Інструменти для командної взаємодії

Agile – це методологія управління проектами, яка використовується для поділу складних проектів на менші, більш цілеспрямовані частини, щоб команди могли працювати в короткі, поетапні фази [37]. Як випливає з назви, «гнучкий» означає швидко рухатися та керувати мінливими пріоритетами. З невеликими проектами, відомими в розробці програмного забезпечення як спринтами, компанії забезпечують більшу цінність для клієнтів завдяки ітераційному підходу з постійними випусками.

Для підтримки Agile підходу існує широкий набір гнучких інструментів управління проектами. Ці інструменти допомагають командам у плануванні,

візуалізації, співпраці, оптимізації процесів і зосередженості протягом усього проекту. Знизу наведені приклади платформ на інструментів для командної взаємодії:

- **Платформи для співпраці:** такі інструменти, як Slack, Microsoft Teams і Google Workspace, сприяють спілкуванню та співпраці в реальному часі.
- **Програмне забезпечення для керування проектами:** був використаний інструмент Jira, що допоміг команді проекту організувати завдання, відстежувати прогрес і керувати дедлайнами.
- **Відеоконференції:** такі платформи, як Zoom, Webex, Microsoft Teams і Google Meet, дозволяють віддаленим командам підключатися та ефективно співпрацювати.
- **Інструменти керування знаннями:** такі інструменти, як SharePoint і Confluence, допомагають командам обмінюватися інформацією та керувати нею.

3.2 Agile-команда як об'єкт управління взаємодією/комунікаціями

Agile-команда – це група людей з різними багатоцільовими навичками, які віддані успіху Agile-проекту на всіх етапах розробки, тестування та доставки. Agile-команди зазвичай складаються з 5–10 осіб, які були ретельно відібрані за їхнім досвідом у певних сферах бізнесу [38]. Agile-команди дотримуються методології Agile, яка є практикою управління проектами, яка розбиває великі цілі на менші фази з метою постійного повторення, прогресу та вдосконалення.

Agile-команда є соціальною групою, тобто групою людей, що взаємодіють між собою, мають спільні навички, знання, переконання, норми, цінності, тощо [39]. Кожен член Agile-команди має свою роль та функції для досягнення ефективного результату виконання проекту. Оскільки одна із цілей

Agile-методології – це усунення розбіжності та заохочення почуття співпраці, для досягнення ефективного забезпечення взаємодії між кожними її учасниками необхідно створити сприятливі умови.

Розглянемо нижче найважливіші характеристики та умов, які повинна мати Agile-команда для досягнення максимального результату та задоволення замовника [40]:

Командність: перш за все, найуспішніші Agile-команди повинні мати відчуття «командності» або єдності всієї групи, яке пронизує всі дії та взаємодії. Членів команди потрібно заохотити порівну ділитися успіхами та невдачами, працюючи разом, щоб за потреби пропонувати або відзначати рішення. Спільна робота як єдиного підрозділу може сприяти загальній продуктивності команди та здатності досягати поставлених цілей.

Висока продуктивність: працюючи як єдина група, команда Agile також повинна демонструвати високу продуктивність. Чітко розуміти, хто за що відповідає та коли має бути виконане завдання, може допомогти кожному учаснику зрозуміти своє місце в команді та виконати свої завдання в найкоротші терміни.

Чітко визначені обов'язки: у той час як члени команди повинні бути готові допомагати один одному за потреби, наявність чітко визначених завдань і обов'язків для кожного окремо може допомогти оптимізувати зусилля та увагу. Менеджери проектів або Scrum Masters можуть переконатися, що завдання не збігаються. Це допоможе співавторам бути продуктивними та ефективними, чітко розмежовуючи межі та завдання.

Самоорганізація навколо цінностей: Agile-команди працюють найкраще, коли розуміють прогнозовану цінність, яку вони принесуть організації. Керівники повинні чітко визначити цілі та результати з самого початку, визначаючи цінність і демонструючи, як ітераційні завдання сьогоdnішнього дня згортаються в кінцевий продукт або послугу завтра.

Емоційна стійкість: Agile-проекти часом можуть бути напруженими, коли члени команди прагнуть дотримуватись чітких дедлайнів із чіткими

результатами. Agile-команди повинні мати високий рівень емоційної стійкості, щоб впоратися зі стресовими ситуаціями, професійними чи особистими, відокремивши їх від поточної роботи. Це може призвести до більшого прогресу, а не до паніки, коли настануть важкі часи.

Пристосовані і готові навчатися: Agile члени команди – це хамелеони, що повинні переходити з одного середовища в інше з невеликими перешкодами в роботі. Вони повинні демонструвати добре розвинене розуміння професійного середовища, яке їм найбільше підходить, що допомагає їм знайти найбільш продуктивне місце в будь-якій ситуації, в якій вони знаходяться.

3.3 Інструментальний ящик лідерства, управління взаємодією для Scrum-середовища

Роль Scrum-майстра в управлінні взаємодією для Scrum-середовища

Scrum-майстер це невід’ємна частина в Agile-проекті та управлінні взаємодією в Scrum-середовищі. Він несе відповідальність за створення Scrum [41]. Він також робить це, допомагаючи всім зрозуміти теорію та практику Scrum, як у команді Scrum, так і в організації, обслуговуючу команду Scrum, а також більшу організацію.

Однак Scrum-майстер – це набагато більше, ніж просто керівник Scrum-середовища. Роль Scrum-майстра має багато шарів і аспектів. Підвищуючи обізнаність про Scrum і забезпечуючи більшу гнучкість, Scrum-майстри також потребують навичок спілкування, необхідних для навчання та наставництва членів команди Scrum та інших в організації. Scrum-майстри відповідають за те, щоб допомогти своїм командам досягти успіху, і це часто означає пропонувати їм допомогу в групах або на індивідуальній основі. Вони можуть сприяти виконанню вправ, давати вказівки або допомагати людям самостійно дійти висновків. Не кожен володіє навичками, необхідними для того, щоб стати Scrum Master.

Зрештою, Scrum Master несе відповідальність за ефективність команди Scrum, оскільки він допомагає команді Scrum покращити те, як команда працює разом, щоб постійно створювати продукт.

Нижче перерахуємо основні категорії інструментів Scrum-майстра:

- **Інструменти для управління проєктами:** Canban-дошки (візуалізують потік роботи, допомагають відстежувати прогрес та виявляти вузькі місця, Jira, Trello, Asana (дозволяють керувати завданнями, відстежувати їхній статус, встановлювати пріоритети та інтегрувати з іншими системами).
- **Інструменти для комунікації:** Slack, Microsoft Teams, Google Workspace (платформи забезпечують швидкий обмін повідомленнями, проведення відеоконференцій та спільну роботу над документами) та відеоконференцзв'язок (Zoom, Webex, Google Meet, Microsoft Teams).
- **Інструменти для візуалізації:** Mind maps (допомагають структурувати ідеї та плани), діаграми Венна (візуалізують взаємозв'язки між різними елементами).
- **Інструменти для збору зворотного зв'язку:** Google Forms, Typeform (дозволяють створювати анкети та опитування для збору зворотного зв'язку від команди та замовника).

Підходи управління взаємодією в Agile (Scrum) середовищі

Велике значення має управління взаємодією між учасниками команди, замовниками та зацікавленими сторонами у створенні продукту. Необхідно створити налагоджену взаємодію в проєкті для досягнення цілі проєкту.

Нижче розглянемо список підходів для ефективного керування взаємодією в Agile [42]:

- **Часті та короткі зустрічі**, до яких входять щоденні Scrum, планування спринту, демонстрації та ретроспективи.
- **Візуалізація процесу**, наприклад Kanban-дошки для візуалізації потоку роботи, відстежувати прогрес та виявляти вузькі місця.
- **Відкритість і прозорість**, які включають в себе доступність інформації, спільне розуміння цілей, та регулярний звіт про прогрес.
- **Активне слухання** з принципами “увага до думки кожного” та “заохочення до обговорення”.
- **Використання інструментів для співпраці** складають собою платформи для спілкування (Slack, Microsoft Teams, Google Workspace), а також інструменти управління проектами (Jira, Trello, Asana).
- **Розвиток командної культури** має на меті створення атмосфери довіри, та заохочення до співпраці.

3.4 Практика лідерства, управління взаємодією/комунікаціями при створенні веб-сайту для інтернет магазину.

Опис використання типів лідерства

В ході створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb були взяті за основу Agile-лідерство та інклюзивне лідерство.

Agile-лідерство.

Agile-лідерство є пріоритетним напрямком, так як створення веб-сайту базується на Scrum принципі, що в ключає в себе всі аспекти Agile-менеджементу [29], [43]. Управління проектом, моніторинг ходу виконання спринтів, планування організаційних зустрічей, збір фідбеків, комунікація між командою та замовником, є частиною Agile-лідерства. Одним із ключових факторів лідера в Agile-лідерстві є повага до нього в команді, так інновації та

креативність в команді значною мірою залежать від цього. Agile-лідер заохочує команду до продуктивної роботи, будучи доступним, відкритим, чесним і прозорим, водночас очікуючи того ж від інших. Тому були виконані кроки налагодження тісних контактів всередині команди, для ефективної її роботи.

Інклюзивне лідерство. Інклюзивне лідерство було вибране для надання більшої свободи дій учасників команди, так як враховувалася думка кожного для покращення роботи в команді [33]. Це також підвищило важливість та відповідальність кожного учасника команди, що підняло рівень мотивації в команді та командний дух.

В ході виконання проєкту, було виявлено що різноманітне та інклюзивне робоче місце є кращим робочим місцем для всіх, оскільки воно спонукає людей винаходити нові способи роботи з тими, хто відрізняється від них, дозволяє людям творчо співпрацювати для створення кращого продукту, генерує різні методи виконання завдань, робить несподівані прориви, виховує гордість у людей і підтримує добробут. Крім того, така позитивна взаємодія співробітників приносить користь не тільки внутрішнім зацікавленим сторонам, але й допомагає залучити ширше коло клієнтів і зміцнити репутацію організації, що все сприяє залученню талантів і збільшенню прибутку.

Опис використання технік комунікації

Ефективна та продуктивна комунікація в команді потребує певних важливих аспектів. Можемо виділити такі аспекти, що були застосовані при комунікації зі всіма учасниками проєкту: довіра, відкритість, повага, зворотний зв'язок та конфліктологія [44]. Кожен з цих факторів взаємопов'язаний, тому покращення або погіршення кожного з них, має суттєвий вплив на рівень комунікації в команді.

Прикладом довіри став процес постійного демонстрування відданості спілкуванню з учасниками команди. Будучи чітким і впевненим у спілкуванні з командою було уникнуто двозначності, неправильного тлумачення та плутанини. Використовувалася невербальна комунікація, щоб підсилити

слова. Також використовувався підхід розмови не тільки не лише з фактами, а й з почуттями та цінностями. Уміння говорити чітко та впевнено зміцнило довіру та відданість в команді.

Повага залежить від ставлення учасників лідера до учасників команди, як і учасників команди до лідера. Повага досягалася, в першу чергу, прозорістю перед учасниками команди, чіткого, обдуманого, без підводних каменів, плану роботи, виконання прохань про консультацію та допомогу, тощо.

Відкритість досягалася відкритим обміном ідеями і думками, навіть якщо вони здавалися незначними. Кожен член команди мав можливість висловити свою думку, що сприяло творчому процесу та команди як цілісності.

Зворотній зв'язок включав в себе фідбеки учасників проєкту, що стикалися з певними труднощами та питань в роботі, а саме недосконалість деталей спринтів, вирішення яких призводило до покращення якості проєкту та пришвидшенню строків виконання.

В процесі роботи неодноразово могли виникнути конфліктні ситуації в команді. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми були відкритість до думок та пошук компромісу. Важливо також помітити конфлікти на ранній стадії та запобігти їм. Прикладом конфліктної ситуації можна назвати різний спосіб виконання спринту різними учасниками команди, через що виникла ситуація правильності виконання спринту.

У результаті вище-зазначених аспектів комунікації учасники проєкту почували більш відкритими до обміну ідеями та ризику, що призвело до більшої креативності та інновацій.

3.5 Самоаналіз м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу управлінця в Agile-середовищі.

Опитування якостей лідера дають зрозуміти, як команди сприймають прийняття його рішень, що має вирішальне значення для самосвідомості та удосконалення. По-друге, це сприяє розвитку культури відкритої комунікації

та постійного розвитку в організації. Відкритість до конструктивної критики змога до адаптації є ключовими аспектами для розвитку стилю лідерства, що відповідає варіативним потребам та викликам в організації.

В цьому підрозділі буде проведено самоаналіз м'яких навичок та власного менеджерського потенціалу автора в управлінні Agile-середовищем. Розглянемо наступні характеристики, які є основними при становленні підприємця в Agile-середовищі [45], [46]:

1. Комунікативні навички;
2. Критичне мислення;
3. Лідерські якості;
4. Емоційний інтелект та позитивне мислення;
5. Уміння працювати в команді;
6. Самоорганізація;
7. Вирішення конфліктів;
8. Адаптивність.

Комунікативні навички. Комунікація слугує обміном інформації, думками чи ідеями за рахунок вербальних та невербальних засобів між учасниками команди. Згідно досліджень, керівники витрачають від 50 до 90 % робочого часу на комунікації. Тому комунікація є найважливішим аспектом лідерських якостей.

Критичне мислення. Критичне мислення – це прийняття чітко обміркованих та незалежних рішень, що виключає можливість впливу інших сторін, та переносить відповідальність виключно на лідера. Важливість критичного мислення полягає у донесенні своєї точки зору, зважуючи на вагомі аргументи, а також слугує потужним інструментом при веденні переговорів.

Лідерські якості. Лідерські якості є важливим елементом у становленні людини як лідера, розвитку, та впливу лідера на розвиток компанії. Лідерські якості це сукупність таких важливих рис характеру як відкритість,

відповідальність, працьовитість, цілеспрямованість, оптимізм, ентузіазм, вміння надихати, вміння сприймати критику, бути проактивним, та інші.

Емоційний інтелект та позитивне мислення. Емоційний інтелект – це змога справлятися зі своїми та чужими емоціями, вміння їх оцінювати, аналізувати та робити висновки [47]. Емоційний інтелект допомагає ефективно приймати рішення у стресових ситуаціях та вдало проводити переговори.

Позитивне мислення – це вміння бачити та прогнозувати позитивний результат події, задачі чи проєкту [48]. Також це стосується людей, в розумінні бачити тільки їх позитивні сторони для досягнення успішності в проєкті. Позитивне мислення дає змогу краще управляти стресом, легше комунікувати з працівниками, клієнтами та замовниками.

Уміння працювати в команді. Уміння працювати в команді – це вміння завжди бути конструктивним, дискутувати, проте не доводити справу до конфлікту, разом шукати ефективні рішення, проявляти повагу як до інших так і до себе. Робота в команді дозволяє рівномірно розподіляти задачі, таким чином виконувати їх швидше, а також дає можливість підстрахувати інших учасників команди, коли це необхідно.

Самоорганізація. Справжній лідер повинен бути самоорганізований, адже саме він складає план проєкту та слідкує за його виконанням. Самоорганізація досягається умінням організувати власну діяльність для повної реалізації творчого потенціалу за умов тієї чи іншої ситуації.

Вирішення конфліктів. Під час виконання проєкту, можливі виникнення конфліктів у команді. Лідер повинен мати навички запобігання та вирішенню конфліктних ситуацій в колективі для збереження спокійної атмосфери в команді, та уникненню затримок в роботі.

Адаптивність. Адаптація – це вміння пристосовуватися до змін, що виникають при будь-якій зміні в колективі команди, зміну плану роботи, зміни планів чи терміну замовника, або інших непередбачуваних факторів. Вміння ефективно підлаштовуватися під ці всі умови робить лідера цінним в управлінні командою.

На основі перерахованих м'яких навичок лідерства, проведемо аналіз менеджерського потенціалу в табл 3.1. Кожен пункт буде оцінюватися шкалою від 1 до 10.

Таблиця 3.1 – Оцінки самоаналізу м'яких навичок лідерства

№	Назва м'яких навичок	Оцінка
1	Комунікативні навички	8
2	Критичне мислення	9
3	Лідерські якості	7
4	Емоційний інтелект/позитивне мислення	6
5	Уміння працювати в команді	8
6	Самоорганізація	9
7	Вирішення конфліктів	5
8	Адаптивність	7

На *рис. 3.2* зображена візуалізація оцінок самоаналізу м'яких навичок лідерства в Agile-середовищі.



Рисунок 3.2 – Візуалізація оцінок самоаналізу м'яких навичок лідерства

Джерело: розроблено автором

Проаналізувавши самоаналіз оцінок, можна зробити висновок, що найкраще розвинуті критичне мислення та самоорганізація, які мають оцінку 9. Це показує високу спроможність створювати якісні проєкти. Проте емоційний інтелект з оцінкою 6, та вирішення конфліктів 5, може принести певні складнощі у роботу колективу, а саме в складних та стресових ситуаціях. Вирішенням цієї проблеми є робота із ментальним здоров'ям, а також залучення в команду проєкту психолога, якщо цього дозволяє бюджет проєкту.

Висновки до розділу 3

Цей розділ був присвячений огляду основних підходів, стилів лідерства, методів управління командою, основні проблеми в комунікації Agile-команди. Також був проведений аналіз важливості Scrum-майстера в комунікації команди, оглянуті інструменти комунікації та застосування найкращих практик в комунікації команди.

Найкращими практиками в комунікації команди при створенні веб-сайту для інтернет-магазину музичних інструментів SoundBomb стали довіра, відкритість, повага, зворотний зв'язок та конфліктологія.

Окремим видом дослідження став аналіз лідерських якостей та м'яких навичок автора для оцінки менеджерського потенціалу в Agile-команді. В ході чого було наведено таблицю з оцінкою важливих лідерських якостей як комунікативні навички, критичне мислення, лідерські якості, емоційний інтелект та позитивне мислення, уміння працювати в команді, самоорганізація, вирішення конфліктів та адаптивність. Було побудовано пелюсткову діаграму для візуалізації оцінок якостей лідера Agile-команди та зроблені відповідні висновки.

ВИСНОВКИ

У рамках роботи було розглянуте питання аналізу розробки і створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb, що дасть змогу реалізувати проєкт відкриття інтернет-магазину та його подальшу роботу.

Перший розділ був присвячений описанню бізнес-дизайну інтернет-магазину SoundBomb, що пропонуватиме широкий вибір музичних інструментів та обладнання. Були представлені загальна інформація, організаційна структура, взаємозалежність між відділами, продукти/послуги, види діяльності, а також бізнес модель інтернет-магазину. Створення веб-сайту стало пріоритетною ціллю початку функціонування інтернет-магазину та були описані шляхи вирішення цього завдання. В ході цього, були представлені бізнес-вимоги для нового продукту та весь необхідний функціонал для роботи веб-сайту та інтернет-магазину. Результатом аналізу став підхід створення веб-сайту з використанням CMS, що дозволить втілити всі переваги цього методу. Найпоширенішим CMS для створення інтернет-магазинів є OpenCart, він і буде взятий за основу проєкту створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb.

У другому розділі був вибраний Agile-фреймворк Scrum для виконання проєкту створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb. Були описані особливості та переваги вибраного фреймворку. Наступним етапом стали планування змісту проєкту. Головною і єдиною ціллю проєкту стала розробка та створення веб-сайту для інтернет-магазину SoundBomb, щоб втілити в реалізацію план відкриття інтернет-магазину. Проаналізувавши необхідний обсяг роботи в проєкті, було вирішено розбити етап на 5 спринтів тривалістю 3 тижні кожен. Був наданий опис завдань спринтів та розроблений Roadmap проєкту. Очікується, що старт проєкту мав початися 10 квітня 2024 року і враховуючи тривалість проєкту 15 тижнів, термін закінчення становив 24 липня 2024 року. Загальний обсяг робіт було оцінено у 140 story points. Орієнтовний бюджет проєкту склав 12200\$. Далі було проаналізовано команду

проєкту необхідну для виконання цілей проєкту. Учасниками проєкту стали Scrum-майстер, product owner, веб-дизайнер, back-end та front-end розробники, QA тестувальник та системний адміністратор. Був проведений аналіз стейкхолдерів та їх вплив на проєкту. Були описані правила роботи і комунікації в колективі. Окремим видом планування стали планування процесів проєкту, а саме робота з вимогами, планування тестування і планування виконання проєкту. Планування виконання включає в себе розробку плану спринтів, розподіл ролей, тайм-менеджмент, оцінка ризиків та моніторинг процесу. Заключним аналізом стало моніторинг виконання проєкту та моделювання змін в команді, впливу стейкхолдерів і прогнозування завершення проєкту. У зв'язку із змінами в команді, а також додатковими вимогами від замовника виникла необхідність додаткових змін. Прийнято рішення створення додаткового спринту тривалістю 3 тижні.

Третій розділ був присвячений огляду основних підходів, стилів лідерства, методів управління командою, основні проблеми в комунікації Agile-команди. Також був проведений аналіз важливості Scrum-майстера в комунікації команди, оглянуті інструменти комунікації та застосування найкращих практик в комунікації команди. Найкращими практиками в комунікації команди при створенні веб-сайту для інтернет-магазину музичних інструментів SoundBomb стали довіра, відкритість, повага, зворотний зв'язок та конфліктологія. Окремим видом дослідження став аналіз лідерських якостей та м'яких навичок автора для оцінки менеджерського потенціалу в Agile-команді. В ході чого було наведено таблицю з оцінкою важливих лідерських якостей як комунікативні навички, критичне мислення, лідерські якості, емоційний інтелект та позитивне мислення, уміння працювати в команді, самоорганізація, вирішення конфліктів та адаптивність. Було побудовано пелюсткову діаграму для візуалізації оцінок якостей лідера Agile-команди та зроблені відповідні висновки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. What is a Business Model Canvas? URL: <https://uigstudio.com/insights/what-is-a-business-model-canvas> (дата звернення 12.07.2024).
2. Challenges and opportunities while website development | A perspective towards Web Developers. URL: <https://webcreatify.com/blog/?Challenges-and-opportunities-while-website-development-%7C-A-perspective-towards-Web-Developers&id=89> (дата звернення 12.07.2024).
3. The Importance of Website Planning. URL: <https://www.commonplaces.com/blog/the-importance-of-website-planning> (дата звернення 13.07.2024).
4. Website Development Requirements Checklist 2022. URL: <https://www.perceptionssystem.com/blog/website-building-tips/> (дата звернення 14.07.2024).
5. Методи розробки сайтів. URL: <https://webstudio2u.net/ua/webdesign/354-site-develop-methods.html> (дата звернення 15.07.2024).
6. Що таке CMS сайту. URL: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/cms/> (дата звернення 16.07.2024).
7. OpenCart. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/OpenCart> (дата звернення 18.07.2024).
8. Comparing Agile Project Management Methodologies: Scrum vs Kanban. URL: <https://www.brightwork.com/blog/agile-methodologies-scrum-and-kanban> (дата звернення 28.07.2024).
9. The Five Scrum Events. URL: <https://www.thescrummaster.co.uk/scrum/the-five-scrum-events/> (дата звернення 29.07.2024).
10. How long does it take to build a website? Here's what to expect. URL: <https://www.wix.com/blog/how-long-does-it-take-to-build-a-website> (дата звернення 30.07.2024).
11. How Long Does it Take to Build a Website. URL: <https://spdload.com/blog/average-time-to-create-a-website/> (дата звернення 02.08.2024).

12. How long does it take to build a website? A complete guide. URL: <https://sitemile.com/how-many-hours-does-it-take-to-make-a-website/> (дата звернення 03.08.2024).
13. Основні етапи створення сайту. URL: <https://impulse-design.com.ua/ua/etapy-razrobotki-sajta.html> (дата звернення 04.08.2024).
14. Jira. What Is Jira? URL: <https://www.productplan.com/glossary/jira/> (дата звернення 06.08.2024).
15. Сторі пойнти: як це працює. URL: <https://brainrain.com.ua/uk/story-points-2/> (дата звернення 08.08.2024).
16. How many people do you need to create a website? URL: <https://medium.com/@rivo.agency2010/how-many-people-do-you-need-to-create-a-website-c4c5e6fd163c> (дата звернення 10.08.2024).
17. How Much Does A Website Cost? (2024 Guide). URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/software/how-much-does-a-website-cost/> (дата звернення 12.08.2024).
18. Why do agile teams focus on frequent communications and their WBS? URL: <https://www.pmi.org/learning/library/agile-teams-frequent-communications-wbs-6768> (дата звернення 13.08.2024).
19. Agile Planning: A Step-by-Step Guide with Examples. URL: <https://businessmap.io/agile/project-management/planning> (дата звернення 13.08.2024).
20. User stories with examples and a template. URL: <https://www.atlassian.com/agile/project-management/user-stories> (дата звернення 14.08.2024).
21. SQL ін'єкції та захист від них. URL: <https://foxminded.ua/sql-iniektzii/> (дата звернення 15.08.2024).
22. Що таке XSS атака і які є методи захисту? URL: <https://foxminded.ua/xss-ataka/> (дата звернення 15.08.2024).
23. Scrum sprint progress monitoring. URL: <https://www.scrumstudy.com/article/scrum-sprint-progress-monitoring> (дата звернення 17.08.2024).

24. How to Control Agile Projects – Monitoring and Control. URL: <https://rolandwanner.com/how-to-control-agile-projects-monitoring-and-control/> (дата звернення 18.08.2024).
25. Velocity Chart. URL: <https://www.agile-scrum.be/whats-great-scrum-methodology/velocity-chart/> (дата звернення 18.08.2024).
26. What is leadership? URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-leadership> (дата звернення 19.08.2024).
27. Modern leadership concepts. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/modern-leadership-concepts-luiz-firmino-cissp-cism-crisc-cciso> (дата звернення 20.08.2024).
28. Servant Leadership: Characteristics, Pros & Cons, Example. URL: <https://www.investopedia.com/terms/s/servant-leadership.asp> (дата звернення 26.08.2024).
29. Agile Leadership: 11 Principles and How To Develop It. URL: <https://blog.hubspot.com/sales/agile-agency-leaders> (дата звернення 27.08.2024).
30. Agile Methodology: Advantages and Disadvantages. URL: <https://ccaps.umn.edu/story/agile-methodology-advantages-and-disadvantages> (дата звернення 30.08.2024).
31. Authentic Leadership: What It Is & Why It's Important. URL: <https://online.hbs.edu/blog/post/authentic-leadership> (дата звернення 31.08.2024).
32. 20 плюсів і мінусів автентичного лідерства. URL: <https://uk.educationalwave.com/pros-and-cons-of-authentic-leadership/> (дата звернення 01.09.2024).
33. How to be an inclusive leader & embracing inclusive leadership in your organization. URL: <https://www.imd.org/blog/leadership/how-to-be-an-inclusive-leader/> (дата звернення 02.09.2024).

34. What Is Inclusive Leadership? URL: <https://entrepreneurship.babson.edu/what-is-inclusive-leadership/> (дата звернення 03.09.2024).
35. Understanding how Design Thinking, Lean and Agile Work Together. URL: <https://www.mindtheproduct.com/understanding-design-thinking-lean-agile-work-together/> (дата звернення 05.09.2024).
36. Why Communication Is the Driver of Agile Project Success? URL: <https://vilmate.com/blog/communication-challenges-in-agile/> (дата звернення 05.09.2024).
37. What is Agile Methodology? How It Works, Best Practices, Tools. URL: <https://stackify.com/agile-methodology/> (дата звернення 07.09.2024).
38. Scaled Agile, Inc. Agile Team. URL: <https://scaledagileframework.com/agile-teams/> (дата звернення 08.09.2024).
39. Guide to Agile teams — definition, benefits, tips, and more. URL: <https://business.adobe.com/blog/basics/agile-team#characteristics-of-an-agile-team> (дата звернення 09.09.2024).
40. Секрети успішної співпраці та комунікації у команді. URL: <https://yaware.com.ua/uk/blog/sekreti-uspishnoi-spivpraczi-ta-komunikaczii-u-komandi/> (дата звернення 12.09.2024).
41. Scrum Master: хто такий, чим займається і як ним стати. URL: <https://wizeclub.education/blog/scrum-master-hto-takij-chim-zajmayetsya-i-yak-nim-stati/> (дата звернення 13.09.2024).
42. Strategies for Effective Communication and Collaboration in Distributed Agile Teams. URL: <https://ericnwankwo.medium.com/strategies-for-effective-communication-and-collaboration-in-distributed-agile-teams-2089221d45a7> (дата звернення 14.09.2024).
43. Agile лідерство – це відповідь на стрімкі зміни сучасного світу. URL: <https://brainrain.com.ua/uk/agile-liderstvo/> (дата звернення 14.09.2024).
44. Building Trust in the Workplace: Essential Techniques. URL: <https://happycompanies.com/blog/building-trust-in-the-workplace-essential-techniques> (дата звернення 15.09.2024).

45. Soft skills for managers: 10 essential soft skills to be a better manager. URL: <https://www.clevry.com/en/blog/soft-skills-for-managers-10-essential-soft-skills-to-be-a-better-manager/> (дата звернення 15.09.2024).
46. 10 Soft Skills Every Manager Should Have in 2024. URL: <https://powertofly.com/up/soft-skills-for-managers> (дата звернення 18.09.2024).
47. Що таке емоційний інтелект, і як він впливає на життя. URL: <https://life.pravda.com.ua/health/2017/10/15/226957/> (дата звернення 18.09.2024).
48. Позитивне мислення: що це таке та як його практикувати? URL: <https://budni.robota.ua/career/pozitivne-mislennya-shho-tse-take-ta-yak-yogo-praktikuvati> (дата звернення 19.09.2024).
49. How Does the Music Industry Work? Introducing the Mechanics: A 10 Part Series (2023 update). URL: <https://soundcharts.com/blog/mechanics-of-the-music-industry> (дата звернення 08.07.2024)
50. How to Get Into the Music Business. URL: <https://www.careersinmusic.com/music-business/> (дата звернення 08.07.2024).
51. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи здобувачами ОП «Agile технології розробки програмного забезпечення», освітнього рівня «магістр», спеціальність 073 «Менеджмент», галузь знань 07 «Управління та адміністрування» / уклад. Орлова-Курилова О.В., Балдик Д.О., Мічківський С.М., Мушинський О.Ю., Київ, Університет «КРОК», 2024р. –72 с.

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 – Ролі та обов'язки команди проєкту

Роль	Обов'язки в проєкті	Участь в проєкті
Scrum-майстер	Проводить координацію команди, управляє процесами Scrum'ю	Протягом всіх спринтів. Проводить щоденні зустрічі, планує спринти, організовує ретроспективи.
Product owner	Збір вимог, визначення пріоритетів у беклозі, комунікація з замовниками та стейкхолдерами.	Спринт 1: збір вимог та формування беклогу. Спринт 2: підтримка команди в виборі технологій. Спринт 3-5: контроль відповідності вимогам.
Веб-дизайнер	Розробка дизайну сайту, створення wireframes та прототипів, забезпечення зручності користування.	Спринт 1: створення wireframes та обговорення стилю. Спринт 4: надання фінальних дизайнів для імплементації.
Розробник (Back-end)	Розробка серверної частини сайту, налаштування бази даних, інтеграція з платіжними системами.	Спринт 2: налаштування бази даних та архітектури. Спринт 3: реалізація функціоналу кошика та оформлення замовлення. Спринт 4: інтеграція з платіжними системами.
Розробник (Front-end)	Розробка клієнтської частини сайту, реалізація дизайну, адаптація під мобільні пристрої.	Спринт 3: розробка інтерфейсу каталогу товарів та кошика. Спринт 4: впровадження особистого кабінету користувача.
Тестувальник (QA)	Тестування функціоналу, виявлення та документування помилок, забезпечення якості продукту.	Спринт 5: тестування всіх функцій сайту, проведення юзабіліті-тестування і фінальне тестування перед запуском.
Системний адміністратор	Налаштування хостингу, забезпечення безпеки та доступності сайту.	Спринт 2: налаштування хостингу та домену. Спринт 5: останні налаштування перед запуском, контроль за безпекою.

Таблиця А.2 – Категорії та опис правил роботи та комунікації

Категорія	Складова	Опис
Правила роботи	Взаємодія в команді	Використання платформ для управління проєктами (наприклад, Trello, Jira) для відстеження задач і статусів. Спільний доступ до документів через Google Drive або аналогічні сервіси.
	Прозорість комунікацій	Усі учасники мають право на доступ до інформації про проєкт. Регулярні оновлення статусу проєкту для всіх учасників.
	Вирішення конфліктів	Вирішення конфліктів на ранніх етапах через відкриту комунікацію. Участь Scrum-майстра в усіх суперечливих ситуаціях для забезпечення об'єктивності.
	Взаємна підтримка	Учасники команди повинні активно допомагати один одному в вирішенні задач. Залучення експертів для консультацій при необхідності.
Правила комунікації Правила комунікації	Регулярність зустрічей	Короткі періодичні зустрічі 2-3 рази в тиждень для обговорення поточних задач
	Ведення документації	Ведення документації про проєкт, технічні специфікації та вимоги у спільному доступі. Оновлення документації після кожної спринт-зустрічі.
	Комунікаційні канали	Використання Zoom або Webex для мітингів, та Telegram для щоденних комунікацій. Email для офіційних оголошень та важливих документів.
	Зворотній зв'язок	Визначити регулярні сесії для збору зворотного зв'язку від команди. Заохочувати конструктивну критику та пропозиції щодо поліпшення.