

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема: «Гнучке управління розробкою сайту-маркетплейсу “MetalHub”
для металооброблювальних підприємств»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного забезпечення»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Керівник: зав. кафедрою, к.е.н.,
доцент
Денис БАЛДИК

Керівник: доцент, к.ф-м.н.
Іван КРИКУН

Виконав: здобувач
групи МЕН/Agile-23м
Артем КУНИЦЯ

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
КУНИЦЯ АРТЕМ АНАТОЛІЙОВИЧ

Тема роботи	Гнучке управління розробкою сайту-маркетплейсу «MetalHub» для металооброблювальних підприємств
Номер та дата наказу про затвердження теми	№ 56-6 від 27.06.2024 р.
Коротка постановка завдання	Розробка маркетплейсу MetalHub для металообробної галузі з використанням гнучких методологій управління проектами для забезпечення прозорості ринку, підвищення ефективності бізнес-процесів та конкурентоспроможності підприємств.
Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник)	Schwaber K., Sutherland J. The Scrum Guide [Електронний ресурс]. – URL: https://scrumguides.org (дата звернення: 23.09.2024). Романюк О. В. Металообробка в умовах глобальної конкуренції: виклики та можливості // Технологічні інновації в промисловості. – 2021. – № 5. – С. 10–18.
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 2024р.

Керівник

Денис БАЛДИК

Керівник

Іван КРИКУН

Здобувач

Артем КУНИЦЯ

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

Денис БАЛДИК

Керівник

Іван КРИКУН

Здобувач

Артем КУНИЦЯ

АНОТАЦІЯ

Куниця А.А. Гнучке управління розробкою сайту-маркетплейсу MetalHub для металооброблювальних підприємств.

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, 2024 р.

Робота присвячена розробці маркетплейсу MetalHub для об'єднання металооброблювальних підприємств в єдиному цифровому просторі. Основна мета – підвищення прозорості та ефективності ринку шляхом стандартизації цін на послуги, забезпечення конкуренції та надання інструментів для технологічних розрахунків. Проєкт реалізується з використанням Agile-методології, що дозволяє адаптувати розробку до вимог користувачів та швидко реагувати на зміни.

Ключові слова: маркетплейс, металообробка, гнучке управління, Agile, конкурентоспроможність.

Табл. 14 Рис. 9 Бібліографія: 22 найм.

ANNOTATION

Kunytsia A.A. Agile Management of the Development of the MetalHub Marketplace Website for Metalworking Enterprises.

Project explanatory note by specialty 073 – Management (educational program – Agile software development technologies), Master's Degree. – "KROK" University, Educational and Scientific Institute of Information and Communication Technologies, Department of Information Management, Mathematics and Statistics, Kyiv, 2024.

The work is dedicated to the development of the MetalHub marketplace to unite metalworking enterprises in a single digital space. The main goal is to increase

market transparency and efficiency by standardizing service pricing, ensuring competition, and providing tools for technological calculations. The project is implemented using Agile methodology, which allows the development to adapt to user requirements and quickly respond to changes.

Keywords: marketplace, metalworking, agile management, Agile, competitiveness.

Tabl. 14 Fig. 9 Bibliography: 22 items.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ ДЛЯ МЕТАЛООБРОБЛЮВАЛЬНОГО МАРКЕТПЛЕЙСУ	12
1.1. Опис предметної області: металооброблювальні підприємства та їх потреби.....	12
1.2. Постановка цілей і завдань проєкту	14
1.3. Визначення вимог до продукту: інтереси клієнтів та підрядників, аналіз аналогів	17
Висновок до розділу 1	24
РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ РОЗРОБКОЮ МАРКЕТПЛЕЙСУ	26
2.1. Обґрунтування вибору Agile-фреймворку для управління проєктом ..	26
2.2. Планування проєкту MetalHub: Етапи, Бюджет та Команда	30
2.3. Інструменти управління проєктом та забезпечення якості	44
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗРОБКИ	55
3.1. Аналіз інкрементів продукту та їх відповідність вимогам.....	55
3.2. Ретроспектива та аналіз ефективності команди	58
3.3. Практичне застосування інструментів Agile-менеджменту.....	62
Висновок до розділу 3.....	66
ВИСНОВОК	68

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасну епоху цифрових технологій та глобалізації підприємства різних галузей стикаються з викликами ефективної конкуренції та необхідністю оптимізації бізнес-процесі [1]. Металообробна галузь, як одна з ключових складових промислового сектору, вимагає впровадження сучасних інструментів для підвищення конкурентоспроможності та стійкого розвитку. Створення маркетплейсу MetalHub відкриває нові можливості для стандартизації цін на послуги в умовах конкурентного середовища, що сприятиме ефективнішій взаємодії між підприємствами, зниженню транзакційних витрат та забезпеченню прозорості ринку.

Об'єднання різноманітних металообробних підприємств та їхніх послуг на одній платформі сприятиме формуванню здорового конкурентного середовища, стимулюючи підвищення якості послуг та інноваційний розвиток галузі [2]. Додатково, інтеграція до маркетплейсу спеціалізованих калькуляторів та інструментів для розрахунку технологічних режимів та параметрів стане цінним ресурсом для технологів та фахівців. Це не лише спростить процеси планування та виробництва, але й підвищить точність та ефективність роботи, що позитивно вплине на загальний розвиток металообробної промисловості.

У контексті зазначеного, дослідження гнучкого управління розробкою маркетплейсу MetalHub є надзвичайно актуальним та відповідає потребам сучасного ринку, сприяючи впровадженню інноваційних підходів в управлінні проектами та розвитку галузі в цілому.

Мета дослідження. Метою дослідження є розробка та впровадження гнучкого підходу до управління розробкою сайту-маркетплейсу MetalHub для металообробних підприємств. Це передбачає створення інноваційної платформи, яка об'єднає металообробні підприємства та їхні послуги в

єдиному цифровому просторі, сприятиме стандартизації цін на послуги через формування конкурентного середовища, підвищить прозорість ринку та дозволить клієнтам обирати оптимальні пропозиції. Крім того, платформа забезпечить додаткову цінність для користувачів шляхом інтеграції калькуляторів та інструментів, які допоможуть технологам та фахівцям виконувати необхідні розрахунки.

Завдання дослідження. Для досягнення поставленої мети необхідно виконати детальний аналіз металообробної галузі, визначивши основні потреби та проблеми підприємств і їхніх клієнтів. Потрібно вивчити ринок існуючих маркетплейсів, виявивши недоліки та прогалини, які може заповнити MetalHub. Важливим є обґрунтування вибору гнучкої методології управління проєктом, порівнявши традиційні та гнучкі підходи та обравши найбільш придатний Agile-фреймворк для розробки платформи.

Слід розробити концепцію маркетплейсу, сформулювавши вимоги до продукту з урахуванням інтересів клієнтів та підрядників, а також розробити механізми стандартизації цін та створення конкурентного середовища. Інтеграція додаткових інструментів для користувачів, таких як калькулятори та інші засоби для розрахунків, вимагатиме забезпечення їх зручності та доступності на платформі.

Планування проєкту включатиме визначення обсягу робіт, необхідних ресурсів, термінів виконання та бюджету, а також формування рольової структури команди з чітким розподілом обов'язків. Реалізація проєкту за принципами Agile потребуватиме організації процесу розробки в рамках спринтів та забезпечення гнучкості до змінних вимог ринку [3].

Моніторинг та контроль виконання проєкту здійснюватиметься через використання інструментів управління проєктами та встановлення ключових показників ефективності для оцінки роботи команди. Оцінка результатів та оптимізація процесів передбачатиме тестування функціоналу, збір зворотного зв'язку від користувачів та проведення ретроспективного аналізу роботи

команди. Нарешті, розробка рекомендацій та перспектив впровадження включатиме формулювання стратегії виходу MetalHub на ринок, визначення потенційних ризиків та надання рекомендацій щодо подальшого розвитку платформи.

Об'єкт, предмет та методи дослідження. Об'єктом дослідження є процес гнучкого управління розробкою веб-платформи для металообробних підприємств. Предметом дослідження виступають методології гнучкого управління проектами та їх застосування при створенні маркетплейсу MetalHub з функціоналом стандартизації цін та надання інструментів для фахівців.

Методи дослідження включають теоретичні підходи, такі як аналіз літератури, дослідження існуючих рішень та моделювання бізнес-процесів. Емпіричні методи передбачають спостереження за процесом розробки, опитування потенційних користувачів та аналіз даних з інструментів управління проектами. Практичні методи включають розробку та тестування функціональних модулів маркетплейсу, впровадження інструментів для розрахунків та проведення ретроспективних сесій.

Очікувані результати дослідження. Очікується, що в результаті дослідження буде розроблено ефективний гнучкий підхід до управління розробкою маркетплейсу MetalHub, адаптований до специфіки металообробної галузі, а також створено концепцію та прототип платформи, яка відповідатиме потребам клієнтів та підрядників, забезпечуватиме стандартизацію цін і включатиме необхідні інструменти для фахівців.

Дослідження також передбачає впровадження сучасних інструментів і практик менеджменту, що сприятимуть підвищенню ефективності роботи команди та якості продукту, а також аналіз результатів реалізації проекту з виявленням проблем і розробкою рекомендацій для подальшого вдосконалення платформи.

Окрім цього, буде підготовлено стратегію виходу на ринок, яка врахує потенційні ризики та можливості для масштабування бізнесу. Наукова новизна дослідження полягає у застосуванні гнучких методологій управління проєктами в контексті розробки маркетплейсу для металообробної галузі, що сприятиме підвищенню ефективності бізнес-процесів та інноваційному розвитку.

Практична значущість роботи полягає у створенні реального інструменту — маркетплейсу MetalHub, який може бути впроваджений на ринку та принести користь як металообробним підприємствам, так і їхнім клієнтам.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

У першому розділі розглядається дизайн бізнесу для металообробного маркетплейсу. Детально аналізуються металообробні підприємства, їхні потреби та проблеми, які може вирішити маркетплейс. Визначаються основні цілі створення MetalHub та завдання, які необхідно вирішити. Аналізуються інтереси клієнтів та підрядників, питання стандартизації цін, інтеграція калькуляторів та аналізуються існуючі аналоги.

Другий розділ присвячений гнучкому управлінню розробкою маркетплейсу. Обґрунтовується вибір Agile-фреймворку, розглядаються переваги гнучких методологій та вибір конкретного фреймворку, такого як Scrum або Kanban [4]. Описується планування проєкту, включаючи обсяг робіт, терміни, бюджет, рольову структуру команди та використання інструментів управління. Розглядається моніторинг виконання проєкту, організація спринтів, використання Jira для відстеження прогресу та управління ризиками.

У третьому розділі аналізуються результати роботи та оптимізація розробки. Представляється огляд реалізованих інкрементів продукту, описується функціонал маркетплейсу, включаючи стандартизацію цін та

калькулятори. Проводиться ретроспектива та аналіз роботи команди, оцінюється ефективність, виявляються проблеми та шляхи їх вирішення. Обговорюється використання сучасних інструментів менеджменту, аналізується їх вплив на процес розробки та надаються рекомендації щодо їх використання.

ВИСНОВОК

У процесі дослідження було здійснено комплексний аналіз можливостей створення маркетплейсу MetalHub для металообробної галузі з використанням гнучких методологій управління проєктами. На основі детального вивчення предметної області, потреб та проблем металообробних підприємств, було сформульовано цілі та завдання проєкту, визначено вимоги до продукту з урахуванням інтересів клієнтів та підрядників.

Основні досягнення та результати роботи полягають у наступному:

1. Розроблено концепцію маркетплейсу MetalHub, яка враховує специфіку металообробної галузі та відповідає актуальним потребам ринку. Платформа пропонує зручний каталог підприємств, систему прозорого ціноутворення, інтеграцію спеціалізованих калькуляторів та модуль управління проєктами.

2. Обґрунтовано вибір методології Scrum для управління розробкою. Це дозволило забезпечити гнучкість процесу, швидку адаптацію до змінних вимог та ефективну комунікацію в команді. Планування спринтів, регулярні ретроспективи та використання сучасних інструментів менеджменту сприяли підвищенню продуктивності та якості продукту.

3. Проведено детальне планування проєкту, включаючи визначення обсягу робіт, термінів, бюджету та рольової структури команди. Розраховано бюджет проєкту, розроблено фінансовий план та прогноз окупності, що свідчить про економічну доцільність та потенційну прибутковість MetalHub.

4. Впроваджено сучасні інструменти та практики менеджменту, такі як Jira, Confluence, GitLab CI/CD, що забезпечило ефективне управління проєктом, автоматизацію процесів та підвищення якості розробки. Інтеграція цих інструментів сприяла прозорості, співпраці та постійному вдосконаленню команди.

5. Проаналізовано результати роботи команди та здійснено оптимізацію процесів. Виявлено потенційні ризики та розроблено стратегії їх

подолання, зокрема у сфері безпеки даних та відповідності нормативним вимогам. Впроваджені заходи дозволили мінімізувати ризики та підвищити довіру користувачів до платформи.

6. Підготовлено стратегію виходу на ринок, яка включає маркетингові заходи, план залучення користувачів та партнерів, а також рекомендації щодо подальшого розвитку платформи. MetalHub має всі передумови стати лідером на українському ринку металообробних послуг та сприяти цифровій трансформації галузі.

Наукова новизна дослідження полягає у застосуванні гнучких методологій управління проєктами в контексті розробки спеціалізованого маркетплейсу для металообробної галузі, що раніше не було широко висвітлено в науковій літературі. Це сприяє підвищенню ефективності бізнес-процесів та інноваційному розвитку галузі.

Практична значущість роботи полягає у створенні реального інструменту — маркетплейсу MetalHub, який може бути впроваджений на ринку та принести користь як металообробним підприємствам, так і їх клієнтам. Платформа сприятиме підвищенню прозорості ринку, стандартизації цін та створенню конкурентного середовища.

Рекомендації та перспективи впровадження:

- Подальший розвиток функціональності платформи, зокрема, розширення спектру інтегрованих інструментів та сервісів, що підвищить її привабливість для користувачів.
- Активне просування MetalHub на ринку через маркетингові кампанії, партнерські програми та участь у галузевих заходах для залучення більшої аудиторії.
- Моніторинг та адаптація до ринкових змін, регулярний збір зворотного зв'язку від користувачів та впровадження інновацій на основі аналізу отриманих даних.

- Розгляд можливості масштабування платформи на міжнародні ринки, що відкриє нові перспективи для бізнесу та сприятиме інтеграції української металообробної галузі у світовий ринок.

Загалом, проведене дослідження та реалізація проєкту MetalHub демонструють ефективність поєднання сучасних технологій, гнучких методологій управління та глибокого розуміння потреб галузі. Це створює міцну основу для успішного впровадження платформи та її подальшого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Коваленко І. П., Василенко В. О. Цифрові технології в оптимізації бізнес-процесів промислових підприємств // Економіка і управління підприємствами. – 2020. – № 3. – С. 15–22.
2. Романюк О. В. Металообробка в умовах глобальної конкуренції: виклики та можливості // Технологічні інновації в промисловості. – 2021. – № 5. – С. 10–18.
3. Schwaber K., Sutherland J. The Scrum Guide [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://scrumguides.org> (дата звернення: 23.09.2024).
4. Дробозін В. М. Основи металорізання і технології машинобудування. – Київ: Політехніка, 2020. – 400 с.
5. Кон М. Оцінювання і планування в Agile. – Київ: Фабула, 2005. – 368 с.
6. Сазерленд Д. Scrum. Навчись робити вдвічі більше за менший час. – Київ: Наш Формат, 2014. – 256 с.
7. Nikelcrom, Ukrainian industrial metal market. (2023). Вплив війни на обсяги металоспоживання в Україні. Доступно на: <https://gmk.center/ua> (дата звернення: 01.08.2024).
8. Minprom. Споживання металу в Україні впало на 55% у 2023 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://minprom.ua/news/310551.html> (дата звернення: 28.09.2024).
9. Biloskurskyu, R. (2022). Conceptual Fundamentals of Agile Project Management of Development and Implementation of Information Systems. Herald UNU. International Economic Relations And World Economy. URL: <https://indexcopernicus.com/index.php/heraldunu/article/view/2586> (дата звернення: 01.08.2024).
10. Anand, A., Kaur, J., Singh, O., & Alhazmi, O. H. (2021). Optimal Sprint Length Determination for Agile-Based Software Development. Computers, Materials & Continua CMC. URL: <https://www.techscience.com/cmc/v68n1/40524> (дата звернення: 02.08.2024).

11. Znakhur, S., & Znakhur, L. (2023). Optimizing Team Composition and Workload using the SCRUM Framework. Bulletin of Kharkov National Automobile and Highway University.
12. Alhamed, M., & Storer, T. (2021). Playing Planning Poker in Crowds: Human Computation of Software Effort Estimates. 2021 IEEE/ACM 43rd International Conference on Software Engineering (ICSE), 1-12.
13. Mallidi, R. K., & Sharma, M. (2020). Study on Agile Story Point Estimation Techniques and Challenges. International Journal of Computer Applications. URL: https://www.researchgate.net/publication/340429009_Study_on_Agile_Story_Point_Estimation_Techniques_and_Challenges (дата звернення: 05.08.2024).
14. Fehlmann, T., & Gelli, A. (2023). Functional Size Measurement in Agile Development: Velocity in Agile Sprints. Proceedings of the 27th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering. URL: <https://consensus.app/papers/size-measurement-agile-development-velocity-agile-fehlmann/5f5665215a7958ceb11958f0254cf106/> (дата звернення: 06.08.2024).
15. Дані про середні зарплати в галузях економіки України у 2024 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/average/branch/2024/> (дата звернення: 07.08.2024).
16. Malets, M., & Shapovalova, T. (2023). The role of the manager in the process of ensuring a favorable social and psychological climate for team activities in the social sphere institution. Sociology – Social Work and Social Welfare. URL: <https://consensus.app/papers/role-manager-process-ensuring-climate-team-activities-malets/b5a525e08d7959b0bf6f1e92e922841d> (дата звернення: 08.08.2024).

17. Niemimaa, E., & Niemimaa, M. (2017). Information systems security policy implementation in practice: from best practices to situated practices. *European Journal of Information Systems*.
18. Stupka, V., Horák, M., & Husák, M. (2017). Protection of Personal Data in Security Alert Sharing Platforms. *Proceedings of the 12th International Conference on Availability, Reliability and Security*.
19. Solan, D., & Shtub, A. (2021). The Influence of Competition on New Product Development Project Planning Decisions. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
20. Müter, L., Deoskar, T., Mathijssen, M., Brinkkemper, S., & Dalpiaz, F. (2019). Refinement of User Stories into Backlog Items: Linguistic Structure and Action Verbs.
21. Ramasubbu, N., & Kemerer, C. (2014). Managing Technical Debt in Enterprise Software Packages. *IEEE Transactions on Software Engineering*.
22. Закон України "Про захист персональних даних" від 01.06.2010 № 2297-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17> (дата звернення: 01.09.2024).