

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема: «Гнучке управління створенням системи керування
фермерським господарством SmartAgri»

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма «Agile-технології розробки програмного
забезпечення»

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Керівник:

завідувач кафедру, к.е.н., доцент,
Денис БАЛДИК

Керівник:

перший проректор, к.е.н, професор,
Наталія ЛІТВІН

Виконав : здобувач

групи МЕН/Agile-23м

Віктор БОГАЧОВ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ:

завідувач кафедри інформаційного
менеджменту, математики та
статистики

_____ Денис БАЛДИК
«__» _____ 20__ р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
БОГАЧОВА ВІКТОРА ЄВГЕНІЙОВИЧА**

Тема роботи	Гнучке управління створенням системи керування фермерським господарством SmartAgri
Номер та дата наказу про затвердження теми	№ 56-5 від 27.06.2024 р.
Коротка постановка завдання	Обґрунтування доцільності створення системи керування фермерським господарством «SmartAgri». Опис особливостей гнучкого управління розробкою MVP системи «SmartAgri» з використанням фреймворка Scrum. Розкриття особливостей та підходів до управління Agile командою під час розробки MVP системи «SmartAgri».
Посилання на джерела інформації (не більше п'яти найменувань, які рекомендує науковий керівник)	1. Алькема В. Г., Кириченко О. С. Менеджмент організацій: навчальний посібник. Кн.1. Київ: Університет «КРОК», 2023. 276 с. Електронний ресурс 2. Горковець, Д. О. Балдик. Управління ресурсами в ІТ проєктах. Держава, регіони, підприємництво: інформаційні, суспільно-правові, соціально-економічні аспекти розвитку: тези доповідей V Міжнародної конференції (Київ, 7 грудня 2023 р.). Київ: Університет "КРОК", 2023. 3. Данченко О.Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів / О.Б. Данченко. Київ. Університет економіки та права «КРОК», 2017. – 238 с.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має містити теоретичне, системотехнічне або експериментальне 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

Денис БАЛДИК

Керівник

Наталія ЛІТВІН

Здобувач

Віктор БОГАЧОВ

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

Наталія ЛІТВІН

Здобувач

Віктор БОГАЧОВ

АНОТАЦІЯ

**Богачов В.Є ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ
СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ФЕРМЕРСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ
«SmartAgri»**

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 та опис запропонованого продукту SmartAgri який має на меті створення конкурентної системи для зайняття долі на ринку. Розглянуті окремі аспекти гнучкого управління створенням продукту SmartAgri, зокрема: цілі проєкту, проблеми які можуть виникнути при реалізації проєкту. Детально розглянуто план виконання та терміни проєкту з розробки MVP системи «SmartAgri». Розраховано бюджет проєкту, описана команда проєкту, стейкхолдери проєкту, етичний кодекс (цінності), принципи (Agile-маніфест), правила роботи, основні етапи тестування та принципи вирішення проблем та покращення роботи команди, план комунікацій в проєкті та підходи до лідерства в команді.

Ключові слова: Agile, гнучкий менеджмент, проєкт, продукт, система, Agile-команда, Scrum.

Табл. 9. Рис. 13. Бібліограф.: 35 найм.

ANNOTATION

Bohachov V.Y. “FLEXIBLE MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE “SmartAgri” FARM MANAGEMENT SYSTEM

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 work considers the theoretical and methodological foundations of agile management, in particular the features of Agile approaches in product development management. The business design and description of the proposed “SmartAgri” product is presented, which aims to create a competitive system for taking market share. Some aspects of flexible management of “SmartAgri” product development are considered, in particular: project goals, problems that may arise during project implementation. The implementation plan and timing of the project for the development of the MVP of the “SmartAgri” system are considered in detail. The project budget is calculated, the project team, project stakeholders, code of ethics (values), principles (Agile manifesto), work rules, main stages of testing and principles of problem solving and team improvement, project communication plan and approaches to team leadership are described.

Keywords: Agile, agile management, project, product, system, Agile team, Scrum.

Tabl. 9. Fig. 13. Bibliography: 35 Items

ЗМІСТ

ЗМІСТ	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ДИЗАЙН БІЗНЕСУ SMARTAGRI.....	10
1.1 Опис системи керування фермерським господарством SmartAgri.....	10
1.2 Оцінка конкурентів та стейкхолдерів	13
1.3 Постановка цілей та завдань проєкту.....	17
1.4 Бізнес вимоги до системи SmartAgri	23
Висновки до Розділу 1	28
РОЗДІЛ 2. ГНУЧКЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ФЕРМЕРСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ SMARTAGRI.....	30
2.1 Обґрунтування вибору фреймворку гнучкого управління	30
2.2 Планування змісту і тривалості проєкту з розробки MVP.....	34
2.3 Планування команди проєкту.....	40
2.4 Планування вартості проєкту з розробки MVP	45
2.5 Планування процесів проєкту.....	47
2.6 Моніторинг виконання проєкту.....	52
Висновки по розділу 2.....	54
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМАНДИ З РОЗРОБКИ SMARTAGRI.....	56
3.1 Огляд інкременту системи SmartAgri.....	56
3.2 Ретроспектива роботи команди	58
3.3 Сучасний інструментарій менеджера в agile-середовищі	64
Висновки по розділу 3.....	72
Висновок.....	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75

ВСТУП

Актуальність теми. Сільськогосподарська галузь стикається з численними викликами, такими як зміна клімату, зменшення родючості ґрунтів, висока вартість ресурсів та потреба в підвищенні врожайності для забезпечення зростаючого населення планети. Традиційні методи управління господарством часто не забезпечують достатньої ефективності та точності для досягнення цих цілей. У цьому контексті впровадження сучасних цифрових технологій є необхідністю для підвищення продуктивності та стійкості сільського господарства.

Проект "SmartAgri" спрямований на вирішення цих викликів шляхом розробки інтегрованої системи управління сільськогосподарським господарством, яка забезпечить фермерам доступ до інструментів, що дозволяють.

- Підвищити ефективність виробництва;
- Покращити врожайність і якість продукції;
- Забезпечити стале управління ресурсами;
- Зменшити ризики та покращити стійкість до зовнішніх факторів;
- Підтримати інноваційний розвиток агросектору.

Таким чином, проєкт "SmartAgri" є важливим кроком у напрямку модернізації сільськогосподарської галузі, забезпечуючи фермерам ефективні інструменти для підвищення продуктивності, зниження витрат та підтримки екологічної стійкості їхньої діяльності. Цей проєкт сприятиме довгостроковому розвитку аграрного сектора, задовольняючи потреби як сьогодення, так і майбутніх поколінь.

Мета дослідження. Виявити особливості та реалізувати функції гнучкого управління створенням MVP системи SmartAgri, для покращення практичних навичок та розвитку вмінь притаманних ролі Scrum-майста в команді.

Завдання дослідження. Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання.

- Обґрунтувати видіння створюваного продукту;
- Детально описати особливості використання підходів гнучкого менеджменту створення MVP системи SmartAgri з використанням фреймворку Scrum;
- Розкрити необхідні навички та інструменти Scrum-майста необхідні для реалізації MVP системи SmartAgri.

Об'єкт дослідження. Процеси та методи реалізації функцій гнучкого менеджменту під час створення програмних засобів.

Предмет дослідження. Процеси управління розробкою програмного забезпечення з використанням методології Agile (на прикладі MVP системи SmartAgri).

Методи дослідження. Для реалізації процесів гнучкого управління створенням MVP системи SmartAgri застосовано підходи описані у фреймворку Scrum та інструментарій системи для планування та аналізу виконання роботи Jira.

Практичне значення результатів дослідження. Створення MVP для системи SmartAgri є важливим кроком, який дозволяє швидко вивести на ринок основні функції, що підлягають перевірці та вдосконаленню. Це особливо критично в аграрному секторі, де затримки можуть призвести до значних збитків. MVP забезпечує ранній зворотний зв'язок від користувачів, що допомагає адаптувати продукт до реальних потреб і зменшити ризики інвестицій у нерентабельні рішення.

Фокусування на ключових функціях MVP оптимізує ресурси, дозволяючи уникнути перевантаження продукту і зосередитися на найбільш цінних аспектах. Це також знижує витрати на ранніх етапах розробки, що важливо для стартапів з обмеженим бюджетом. Дані про використання системи в реальному часі сприяють вдосконаленню продукту та підвищенню його конкурентоспроможності.

Крім того, MVP закладає основу для майбутнього масштабування системи. Після тестування основних функцій команда може додавати нові

можливості відповідно до запитів користувачів, що стимулює зростання бізнесу в аграрному секторі. Таким чином, MVP не лише знижує ризики та витрати, але й створює базу для постійного розвитку продукту, що відповідає потребам аграріїв.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох основних розділів, висновку та списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи 79 сторінка, обсяг основного тексту 66 сторінок.

ВИСНОВОК

Система SmartAgri являє собою інноваційне рішення для управління сільськогосподарськими процесами, що охоплює широкий спектр функцій — від моніторингу посівів до аналітики врожайності. Використання Agile-підходу у розробці системи забезпечує гнучкість, адаптивність і тісну співпрацю з користувачами, що дозволяє швидко реагувати на зміни в умовах ринку та вимогах споживачів.

Завдяки чітко визначеним цілям, таким як розробка інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, оптимізація управління ресурсами та інтеграція нових технологій, проєкт прагне підвищити продуктивність і знизити витрати в аграрному секторі. Бізнес-вимоги, включаючи ефективну аналітику даних і інтеграцію з існуючими системами, сприяють досягненню стратегічних цілей і підтримці стійкого зростання на ринку.

Реалізація SmartAgri має велике стратегічне значення, оскільки вона вирішує актуальні проблеми, такі як неефективне управління ресурсами і відсутність єдиної платформи для моніторингу. Проєкт складається з восьми основних етапів, серед яких критично важливим є розробка мінімального життєздатного продукту (MVP) через фреймворк Scrum. Чітке планування та систематизація процесів, таких як Scrum-церемонії, гарантують ефективну комунікацію та моніторинг прогресу команди.

Успішна реалізація проєкту вимагає ретельного управління вимогами та активного виявлення можливих ризиків, таких як технічні складнощі та питання безпеки. Систематичний підхід до ретроспективи дозволяє команді оцінювати свою діяльність, ідентифікувати проблеми і запроваджувати стратегії для їх вирішення, що підвищує загальну продуктивність.

Таким чином, система SmartAgri має потенціал суттєво підвищити ефективність аграрного сектора, сприяючи покращенню управління агропроцесами, підвищенню конкурентоспроможності та забезпеченню сталого розвитку в умовах сучасних викликів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алькема В. Г., Кириченко О. С. Менеджмент організацій: навчальний посібник. Кн.1. Київ: Університет «КРОК», 2023. 276 с. Електронний ресурс КРОК. URL: <https://library.krok.edu.ua/ua/kategoriji/navchalni-posibniki/1440-menedzhment-orhanizatsii>
2. Горковець, Д. О. Балдик. Управління ресурсами в ІТ проєктах. Держава, регіони, підприємництво: інформаційні, суспільно-правові, соціально-економічні аспекти розвитку: тези доповідей V Міжнародної конференції (Київ, 7 грудня 2023 р.). Київ: Університет "КРОК", 2023. Електронний ресурс КРОК. URL: <https://conf.krok.edu.ua/SRE/SRE-2023/paper/view/1635>
3. Данченко О.Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів / О.Б. Данченко. Київ. Університет економіки та права «КРОК», 2017. – 238 с. Електронний ресурс КРОК. URL: <https://library.krok.edu.ua/ua/kategoriji/navchalni-posibniki/529-praktychni-aspekty-reinzhyrynihu-biznesprotsesiv>
4. Кириченко О. С. Інвестиційно-інноваційне забезпечення промисловості України в умовах Четвертої промислової революції: монографія. Київ. Університет економіки та права «КРОК», 2021. 368 с. - Електронний ресурс КРОК. URL: <https://library.krok.edu.ua/ua/kategoriji/monografiji/1351-investytsiinoinnovatsiine-zabezpechennia-promyslovosti-ukrainy-v-umovakh-chetvertoi-promyslovoi-revoliutsii>
5. Мічківський С. М. Системи та методи прийняття рішень: методичні вказівки / С. М. Мічківський, Р. Ю. Подольський, Т.К. Талапов. - Старобільськ: ЛНАУ, 2020.- 80 с. Електронний ресурс. URL: <http://dspace.lgnau.edu.ua/xmlui/handle/123456789/1456>

6. Стаття «Smart Agriculture Market | Driven by increasing food demand and adoption of technology in agriculture», URL: <https://huecanada.ca/smart-agriculture-market-driven-by-increasing-food-demand-and-adoption-of-technology-in-agriculture/>
7. Стаття «Farm Management Software Market Size, Share & Trends Analysis Report By Agriculture Type», URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/farm-management-software-market>
8. «What is scrum and how to get started», URL: <https://www.atlassian.com/agile/scrum>
9. «The 2020 Scrum Guide», URL: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html#scrum-values>
10. Стаття: «Що таке управління вимогами: визначення, переваги, найкращі інструменти», URL: <https://visuresolutions.com/uk/>
11. Стаття «Burndown chart» на сайті Вікіпедія, URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Burndown_chart#CITEREFProject_Management_Institute2021
12. Velocity Chart, URL: <https://www.agile-scrum.be/whats-great-scrum-methodology/velocity-chart/>
13. Стаття «Scrum термінологія.», URL: <https://training.gatestlab.com/blog/technical-articles/scrum-terminology/>
14. Стаття «3 agile-методи, які повинен знати кожен менеджер (частина 3): Ретроспектива», URL: <https://echometerapp.com/uk/%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B0/>
15. «Демократичний стиль управління та його особливості», URL: <https://vcf.vn.ua/demokratichnij-stil-upravlinnya-ta-jogo-osoblivosti/>
16. Мельник І. І. «Інженерний менеджмент.» / Мельник І. І., Тивоненко І. Г., Фришев С. Г., Бабій В. П., Бондар С. М – Нова книга, 2007 р. – 536 с.

17. «Зразковий стиль», URL: https://pidru4niki.com/16150816/menedzhment/zrazkoviy_stil
18. «Social group», URL: <https://www.studyandexam.com/social-group-types.html>
19. «Соціальні групи», URL: https://pidru4niki.com/18340719/sotsiologiya/sotsialni_grupi
20. «Соціальні група», URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%B0
21. «Соціальні групи», URL: <https://tsikavi-fakty.com.ua/sotsialni-grupy/>
22. «Buildng an Agile Team Structure», URL: <https://www.wrike.com/agile-guide/agile-team-structures/>
23. «Мала група у контексті соціальної психології», URL: <https://studentam.net.ua/content/view/3188/97/>
24. «Малі соціальні групи», URL: https://pidru4niki.com/12210605/psihologiya/mali_sotsialni_grupi
25. «Мала група», URL: https://stud.com.ua/74344/sotsiologiya/mala_grupa
26. «What is a Self-Organizing Team in Scrum?» з веб-сайту «Visual paradigm», URL: <https://www.visual-paradigm.com/scrum/what-is-self-organizing-team-in-scrum/>
27. «About self-organizing teams», URL: <https://www.scrum.org/resources/blog/about-self-organizing-teams>
28. «What Are Cross-Functional Teams? Everything You Need To Know», URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/cross-functional-teams/>
29. Стаття «What Are Crossed Functional Teams in Agile? Why Do They Matter?», URL: <https://kanbanize.com/blog/cross-functional-teams/>

30. Peter Koning «Agile Leadership Toolkit» / Peter Koning – Addison-Wesley, 2019 p. – 240 c.
31. Sumanta Boral «Ace the PMI-ACP® Exam» – Apress 2016 p. – 441c.
32. Rodrigo Ortiz Crespo «The Active Listener» – Lulu Press, Incorporated 2010 p. – 106 c.
33. Debra L. Nelson, James Campbell Quick «ORGB4» – Cengage Learning 2014 p. – 368 c.
34. Leanne E. Atwater, David Andrew Waldman «Leadership, Feedback, and the Open Communication Gap» / Leanne E. Atwater, David Andrew Waldman – Lawrence Erlbaum Associates 2008p. – 164 c.
35. «Powerful Tools for a Scrum Master», URL: <https://www.linkedin.com/pulse/powerful-tools-scrum-master-sunny-uday-kiran/>