

**УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
БАКАЛАВРА**

на тему

**“Розробка програмного додатку діяльності  
фермерського господарства”**

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-20

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Хорольський В.Ю.

Керівник: Косарєв В.М., к.т.н., доцент

**м. Дніпро**

**2024**

## УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ

Кафедра інформаційних технологій

Освітній рівень БАКАЛАВР

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Затверджую:

Зав. кафедри \_\_\_\_\_

Барташевська Ю.М., к.е.н, доц.

«\_\_\_» грудня 2023 р.

### ЗАВДАННЯ

#### на кваліфікаційну роботу здобувачу

Хорольському Віталію Юрійовичу

1. Тема роботи: «Розробка програмного додатку діяльності фермерського господарства».
2. Керівник роботи: Косарєв Вячеслав Михайлович, к.т.н., доцент.  
затверджені наказом від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р., № \_\_
3. Термін здачі здобувачем закінченої роботи - 25.05.2024.
4. Цільова установка та вихідні дані до роботи: На базі аналізу даних щодо фермерської діяльності розробити програмний додаток для оптимізації управління та підвищення ефективності господарства.
5. Зміст роботи (перелік питань, які належить розробити): розглянути теоретичні аспекти управління фермерськими господарствами та інформаційного забезпечення; дати загальну характеристику проблеми розробки програмного додатку діяльності фермерського господарства; розглянути особливості розробки програмного додатку діяльності фермерського господарства; зробити аналіз процесу реалізації та функціонування програмного

додатку діяльності фермерського господарства; надати рекомендації користувачу.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали, посада)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	Косарев В.М., професор кафедри	20.01.2024	20.01.2024
Розділ 1	Косарев В.М., професор кафедри	16.02.2024	16.02.2024
Розділ 2	Косарев В.М., професор кафедри.	10.03.2024	10.03.2024
Розділ 3	Косарев В.М., професор кафедри	20.05.2024	20.05.2024
Висновки	Косарев В.М., професор кафедри	25.05.2024	25.05.2024
Додатки	Косарев В.М., професор кафедри	25.05.2024	25.05.2024

7. Дата видачі завдання 20 грудня 2023 р.

8. Календарний план виконання роботи

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	Вступ	20.01.2024	20.01.2024
2	Розділ 1	16.02.2024	16.02.2024
3	Розділ 2	10.03.2024	10.03.2024
4	Розділ 3	20.05.2024	20.05.2024
5	Висновки	25.05.2024	25.05.2024
6	Додатки	25.05.2024	25.05.2024
7	Анотації	01.06.2024	01.06.2024
8	Рецензії	01.06.2024	01.06.2024

Здобувач \_\_\_\_\_  
Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

Хорольський В.Ю.  
Косарев В.М.

## АНОТАЦІЯ

Хорольський В.Ю. «Розробка програмного додатку діяльності фермерського господарства». Ця кваліфікаційна робота присвячена розробці програмного додатку для управління діяльністю фермерського господарства. Реалізація додатку базується на мові програмування Python та використанні бази даних MySQL. Цей програмний додаток призначений для оптимізації процесів управління сільськогосподарськими ресурсами, включаючи моніторинг стану посівів, управління виробничими процесами та фінансовий аналіз. Він надає зручний інтерфейс для фермерів, сприяючи ефективнішому виконанню завдань у сфері сільського господарства та підвищенню продуктивності господарства.

**Ключові слова:** програмний додаток; фермерське господарство; управління фермерською діяльністю; оптимізація процесів; моніторинг посівів; управління ресурсами; виробничі процеси; інтерфейс для фермерів; ефективність виконання завдань; підвищення продуктивності; mysql база даних; python програмування.

## SUMMARY

Khrololskyi V.Yu. "Development of a Software Application for Farm Management." This bachelor's qualification work is dedicated to the development of a software application for managing the activities of a farm. The implementation of the application is based on the Python programming language and the MySQL database. This software application is designed to optimize farm management processes, including monitoring crop conditions, managing production processes, and conducting financial analysis. It provides a user-friendly interface for farmers, promoting more efficient task execution in the agricultural sector and enhancing farm productivity.

**Key words:** software application; farm management; farm activity management; process optimization; crop monitoring; resource management; production processes; interface for farmers; task efficiency; productivity improvement; mysql database; python programming.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	10
<b>РОЗДІЛ 1</b> .....	12
<b>ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ФЕРМЕРСЬКИМИ ГОСПОДАРСТВАМИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ</b> .....	12
<b>1.1 Вивчення об'єкту дослідження</b> .....	12
Таблиця 1.1 .....	13
<b>1.1.1. Характеристика підприємства</b> .....	15
<b>1.2 Огляд і аналіз існуючих методів і засобів вирішення задач кваліфікаційної роботи</b> .....	18
<b>1.3 Огляд архітектури існуючих інструментів управління діяльністю фермерським господарством</b> .....	20
Рис. 1.1 – Фрагмент головної сторінки програмного додатку «Агропортал» .....	21
Рис. 1.2 – Фрагмент сторінки публікації на сайті «Агропортал» .....	22
Таблиця 1.2 .....	23
Таблиця 1.3 .....	24
Рис. 1.3 Загальний вигляд додатку "Totheshelf" .....	26
<b>1.4 Постановка задачі</b> .....	27
<b>РОЗДІЛ 2</b> .....	32
<b>ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ</b> .....	32
<b>2.1 Проектування підсистеми що розробляється</b> .....	32
<b>2.1.1 Структурне моделювання бізнес-процесів підсистеми</b> .....	32
Рис. 2.1. Діаграма Use-Case для реєстрації у системі .....	33
Рис. 2.2 Діаграма варіантів використання для акторів системи .....	34
<b>2.1.2 Створення логічної та фізичної моделей баз даних</b> .....	35
Рис. 2.3. Логічна структура ГБД .....	37
Рис. 2.4. Атрибутивна складова ГБД .....	37
Рис. 2.5. Створення таблиці ГБД .....	38
Рис. 2.6. Створення зв'язків в ГБД .....	39
<b>2.2 Інформаційне забезпечення проектованої системи</b> .....	39
Таблиця 2.1. ....	42
Таблиця 2.2. ....	42
Таблиця 2.3. ....	42
Таблиця 2.4. ....	43

Таблиця 2.5. ....	43
Таблиця 2.6. ....	43
Таблиця 2.7. ....	44
Таблиця 2.8. ....	44
<b>2.3 Математичне забезпечення</b> .....	<b>45</b>
<b>2.3.1 Розробка алгоритмів вирішення функціональної задачі</b> .....	<b>45</b>
Рис. 2.7. Блок-схема алгоритму.....	47
<b>2.3.2 Визначення та оцінка якісних показників алгоритмів, порівняння з існуючими</b> .....	<b>48</b>
- unit (Одиниця фізичної величини): Одиниця вимірювання обладнання. ....	50
- cost (Вартість): Вартість обладнання. ....	50
- warranty_period (Гарантійний термін): Термін гарантії на обладнання. ....	50
- dimensions (Габарити): Розміри обладнання [4 ,с. 88]. ....	50
- technical_specifications (Технічні характеристики): Характеристики обладнання. ....	50
1.2. Дані про замовників: .....	50
2. Опис ключів та індексів: .....	50
2.1. Ключі для таблиці "Довідник обладнання": .....	50
2.2. Ключі для таблиці "Дані про замовників": .....	50
3. SQL-скрипт для створення таблиць: .....	50
Опис подань (Views): .....	51
Подання "Загальна інформація про обладнання та замовників": .....	51
Таблиця 2.2 .....	52
<b>РОЗДІЛ 3</b> .....	<b>56</b>
<b>РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ</b> .....	<b>56</b>
<b>3.1 Програмне забезпечення</b> .....	<b>56</b>
<b>3.1.1. Архітектура програмного додатку</b> .....	<b>56</b>
Рис. 3.1 Прототип поведінки користувача при роботі з додатком .....	58
Рис. 3.2 Робоче вікно "Mobile App Wireframe".....	59
Рис. 3.3 Макет стартової сторінки додатку.....	60
Рис. 3.4. Макет сторінки "Заплановані дії" .....	61
<b>3.1.2 Системне програмне забезпечення (характеристика і специфікація)</b> .....	<b>62</b>
Рис. 3.5. Схема архітектури продукту .....	63
Рис. 3.6. Структурна схема головного вікна додатку .....	64
Рис. 3.7. Структурна схема вікна створення джерела сповіщень .....	65
Рис. 3.8. Структурна схема вікна звіту.....	66

<b>3.1.3 Опис програми</b> .....	67
Рис. 3.9. Вікно з інформацією про поле .....	67
Рис. 3.10. Вікно з пов'язаними таблицями поля.....	68
Рис. 3.11. Вікно редагування .....	68
Рис. 3.12. Заповнення інформації про нове поле.....	69
Рис. 3.13. Заповнення інформації про нове поле у зв'язаній таблиці .....	69
Рис. 3.14. Архів з набором даних у форматі shapefile.....	70
<b>3.1.4 Інструкція користувача (адміністратора, фахівця)</b> .....	71
Рис. 3.15. Екран авторизації.....	71
Рис. 3.17. Сторінка авторизації .....	72
Рис. 3.18 Сторінка усіх заявок .....	73
Рис. 3.19. Екран додавання заявки .....	75
<b>3.1.5 Інструкція програміста (системного програміста)</b> .....	76
Рис. 3.20. Структура серверної частини застосунку .....	77
<b>3.2 Технічне забезпечення</b> .....	78
Таблиця 3.1. ....	79
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	81
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	84
<b>ДОДАТКИ</b> .....	90

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** В сучасному світі, де технології швидко розвиваються і впроваджуються в різні сфери життя, аграрна галузь не залишається осторонь цього процесу. Завдяки розвитку програмного забезпечення та використанню сучасних інформаційних технологій, фермерські господарства можуть покращувати ефективність своєї діяльності, оптимізувати процеси виробництва, а також збільшувати врожайність та прибутковість.

Серед таких проблем можна виділити неефективне управління ресурсами, складнощі у веденні обліку сільськогосподарської продукції, нестабільний ринок та необхідність оптимізації виробничих процесів.

Актуальність розробки програмного додатку для діяльності фермерського господарства полягає у тому, що сучасне сільське господарство потребує ефективних та інноваційних інструментів для оптимізації виробничих процесів та підвищення продуктивності. З урахуванням постійного зростання попиту на продукти харчування та необхідності забезпечення продовольчої безпеки, фермерські господарства шукають нові методи та технології для підвищення ефективності своєї діяльності.

Програмний додаток для фермерських господарств може стати потужним інструментом для автоматизації багатьох аспектів сільського господарства, від обліку ресурсів та виробничих процесів до моніторингу врожаю та управління фінансами. Завдяки використанню сучасних технологій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей та аналітика даних, програмний додаток може надати фермерам важливу інформацію та інструменти для прийняття обґрунтованих рішень та оптимізації виробничих процесів.

Крім того, у зв'язку зі зростанням світової популяції та зміною кліматичних умов, фермерам стає важливо забезпечувати стабільне виробництво продуктів харчування при умовах невпевненості та складних екологічних умовах. Програмний додаток може допомогти фермерам адаптуватися до змін у середовищі та ефективно управляти своїми ресурсами, що є критичним у сучасному аграрному секторі.

Але, незважаючи на це, сьогодні існує потреба у дослідженні, яке б узагальнило, систематизувало існуючі відомості з даної проблеми.

Враховуючи все вищесказане, нами і була обрана тема кваліфікаційної роботи: "Розробка програмного додатку діяльності фермерського господарства".

**Об'єкт дослідження** – програмний додаток для діяльності фермерського господарства.

**Предмет** – процес розробки та впровадження програмного забезпечення, спрямованого на оптимізацію та автоматизацію різних аспектів діяльності фермерських господарств.

**Мета роботи:** - розробка і реалізація програмного додатку, який допоможе фермерам у вирішенні їхніх поточних завдань та оптимізації виробничих процесів.

Відповідно до мети були визначені наступні **завдання**:

- 1) дати загальну характеристику проблеми розробки програмного додатку діяльності фермерського господарства;
- 2) провести практичне дослідження особливостей розробки програмного додатку діяльності фермерського господарства
- 3) зробити аналіз процесу реалізації та функціонування програмного додатку діяльності фермерського господарства.

Для розв'язання поставлених завдань нами були використані такі **методи дослідження**: теоретико-критичний аналіз літератури з теми дослідження; зіставлення, узагальнення і синтезування здобутої інформації тощо.