

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І МЕНЕДЖМЕНТУ
Кафедра кібернетики та інформатики

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітній ступінь – «Бакалавр»

на тему:

**«РОЗРОБКА ВЕБСАЙТУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ
УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА»**

Виконав:

студент спеціальності

126 «Інформаційні системи та технології»

ОП «Інформаційні системи та технології»

Биченко Євгеній Володимирович

Науковий керівник:

Долгих Яна Володимирівна

доцент кафедри кібернетики та інформатики

Рецензент:

Коломієць Світлана Володимирівна

старший викладач кафедри економічної кібернетики
Сумського державного університету

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Економіки і менеджменту
Кафедра	Кібернетики та інформатики
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Спеціальність	126 «Інформаційні системи та технології» ОП «Інформаційні системи та технології»

Затверджую:
Завідувач кафедри _____ Світлана АГАДЖАНОВА

« _____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ *Биченку Євгенію Володимировичу*

1. Тема роботи: “Розробка вебсайту для підтримки управління діяльністю сільськогосподарського підприємства”.

2. База практичного дослідження: ТОВ "Журавка" Варвинського району Чернігівської області.

керівник роботи Долгих Яна Володимирівна, к.е.н., доцент
затверджена наказом по університету від « _____ » _____ 2024 р. № _____ -н

3. Строк подання студентом закінченого проекту (роботи) _____ «28» червня 2024 року

4. Вихідні дані до проекту (роботи):
результати аналітичних досліджень зарубіжних та вітчизняних вчених, інтернет-джерела

5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

- виконати постановку задачі;
- вибрати середовище для реалізації;
- розробити технічне завдання;
- розробити програмний продукт відповідно до поставлених задач;
- розробити інструкцію для користувача

6. Дата видачі завдання: _____ « _____ » _____ 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту	Примітка
1	Визначення об'єкту, предмету дослідження, формулювання мети та задач кваліфікаційної роботи, складання плану	січень 2024 р.	виконано
2	Підбір та вивчення літературних джерел, технічної документації	січень 2024 р.	виконано
3	Розробка технічного завдання	січень 2024 р.	виконано
4	Розробка вебсайту	січень-травень 2024 р.	виконано
5	Оформлення пояснювальної записки	до 30 травня 2024 р.	виконано
6	Оформлення презентації	до 1 червня 2024 р.	виконано
7	Опрацювання зауважень керівника, перевірка на автентичність	2 червня 2024 р.	виконано
8	Підготовка доповіді та її попередній захист	6 червня 2024 р.	виконано
9	Перевірка з академічної доброчесності кваліфікаційної роботи	10 червня 2024 р.	виконано
10	Представлення кваліфікаційної роботи на кафедрі, в деканат	23 червня 2024 р.	виконано
11	Захист кваліфікаційної роботи	28 червня 2024р.	

Студент

(підпис)

Євгеній БИЧЕНКО

Керівник роботи

(підпис)

Яна ДОЛГІХ

Перевірку на автентичність проведено

(підпис)

Надія БАРАНИК

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

(підпис)

Маргарита ЛИШЕНКО

АНОТАЦІЯ

Биченко Є.В. Розробка вебсайту для підтримки управління діяльністю сільськогосподарського підприємства.

Кваліфікаційна робота зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» ОП Інформаційні системи та технології, СНАУ, Суми-2024р. – Рукопис.

Кваліфікаційна робота присвячена створенню вебсайту для підтримки управління діяльністю сільськогосподарського підприємства. Основною метою є розробка вебсайту для автоматизації управління діяльністю підприємств сільськогосподарського виробництва, визначення основних вимог до інформаційної системи та розробка прототипу такої системи з використанням сучасних веб-технологій.

Спроектовано базу даних інформаційної системи, що включає таблиці для зберігання даних про працівників, поля, врожаї та застосування засобів захисту рослин та добрив.

Розроблено прототип інтерфейсу користувача, який забезпечує зручний доступ до інформації та можливість керування основними процесами на підприємстві через веб-браузер.

Виконано тестування розробленого сайту на прикладних задачах, що підтвердило її ефективність та відповідність поставленим вимогам. Розроблений сайт рекомендується впровадити на підприємстві ТОВ "ЖУРАВКА" для підвищення ефективності управління та оптимізації основних процесів виробництва.

Ключові слова: PHP, HTML, JS, CSS, база даних, MYSQL, вебсайт.

SUMMARY

Bychenko E.V. Development of a website to support the management of an agricultural enterprise.

Qualification work in the specialty 126 "Information Systems and Technologies" OP Information Systems and Technologies, SNAU, Sumy-2024. –Manuscript.

This work is dedicated to the creation of a website to support the management of agricultural enterprises. The main goal is to develop a website to automate the management of agricultural enterprises, determine the basic requirements for an information system and develop a prototype of such a system using modern web technologies.

An information system database has been designed, including tables for storing data on employees, fields, crops and the use of plant protection products and fertilizers.

A prototype of the user interface has been developed, which provides convenient access to information and the ability to control the main processes in the enterprise through a web browser.

The developed site was tested on applied tasks, which confirmed its effectiveness and compliance with the requirements. The developed site is recommended to be implemented at the enterprise LLC "ZHURAVKA" to increase the efficiency of management and optimize the main production processes.

Keywords: PHP, HTML, JS, CSS, database, MYSQL, website.

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 Аналіз рівня автоматизації управління діяльністю підприємств сільськогосподарського виробництва	10
1.1 Огляд останніх досліджень і публікацій.....	10
1.2 Аналіз програмних продуктів-аналогів	13
1.3 Рівень автоматизації процесів управління ТОВ "ЖУРАВКА"	15
РОЗДІЛ 2 Постановка задачі та вибір засобів реалізації	19
2.1 Постановка задачі.....	19
2.2 Вибір засобів реалізації	20
РОЗДІЛ 3 Проектування та реалізація вебсайту для підтримки управління діяльністю підприємства сільськогосподарського виробництва	24
3.1 Розробка структурних та функціональних діаграм	24
3.2 Проектування бази даних інформаційної системи	26
3.3 Розробка прототипу інтерфейсу користувача	28
3.4 Фізична реалізація бази даних та програмна реалізація інтерфейсу користувача.....	35
ВИСНОВКИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	44
ДОДАТКИ.....	46
Додаток А Технічне завдання	47
Додаток Б Планування робіт	52
Додаток В Тези конференцій за темою кваліфікаційної роботи	54
Додаток Г Лістинг програмного коду	60

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ТОВ – Товариство з обмеженою відповідальністю

СУБД – Система управління базами даних

БД – База даних

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасному світі роль інформаційних технологій у сфері сільськогосподарського виробництва стрімко зростає. Автоматизація процесів управління діяльністю підприємств сільськогосподарського виробництва визначає їх ефективність та конкурентоспроможність. У зв'язку з цим, розробка вебсайту для підтримки управління стає актуальним напрямом досліджень та розробки.

Кваліфікаційна робота присвячена розробці вебсайту для підтримки управління діяльністю сільськогосподарського підприємства ТОВ "ЖУРАВКА", розташованого у селі Журавка, Прилуцького району, Чернігівської області. Обране підприємство характеризується широким спектром діяльності у галузі сільського господарства, що вимагає комплексного підходу до автоматизації процесів управління.

Мета і завдання дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є аналіз рівня автоматизації управління діяльністю підприємств сільськогосподарського виробництва, визначення основних вимог до інформаційної системи та розробка прототипу такої системи з використанням сучасних веб-технологій. Важливим аспектом є забезпечення інтерактивності системи, зокрема через розробку інтерактивної карти з відображенням основних будівель підприємства.

Для досягнення зазначеної мети автором були поставлені такі **завдання**:

- дослідження поточної системи управління та ідентифікація основних процесів, які потребують автоматизації;
- виявлення недоліків та обмежень існуючої системи управління з метою визначення потреби у впровадженні нової інформаційної системи;
- збір та аналіз потреб користувачів системи, включаючи керівництво, співробітників та інших зацікавлених сторін;
- формулювання технічних та функціональних вимог до майбутньої системи на основі зібраних даних;

- розробка концептуальної моделі системи, що включає структуру бази даних, інтерфейс користувача та архітектуру серверної частини;
- визначення технологічного стеку та інструментів для реалізації системи;
- створення робочого прототипу системи на основі визначених вимог і архітектури;
- інтеграція необхідних функціональних модулів та тестування їх взаємодії;
- проведення ретельного тестування системи з метою виявлення помилок, багів та неефективних рішень;
- оцінка досвіду користувача та зручності інтерфейсу для кінцевих користувачів;
- складання детального плану впровадження системи на підприємстві з урахуванням технічних та організаційних аспектів;
- розробка стратегії подальшого розвитку та оновлення системи для забезпечення її актуальності та відповідності мінливим умовам бізнесу.

Об'єктом дослідження є процеси управління діяльністю сільськогосподарського підприємства ТОВ "ЖУРАВКА".

Предметом дослідження є вебсайт для підтримки управління діяльністю сільськогосподарського підприємства.

Практичне значення розробленого вебсайту для ТОВ "ЖУРАВКА" полягає в автоматизації процесу управління діяльністю підприємства, представленні повної інформації про підприємство у інформаційному просторі, що дозволить скласти конкуренцію на ринку іншим підприємствам, розшири канали збуту продукції та привернути увагу інших компаній, клієнтів для співпраці.

При написанні кваліфікаційної роботи використовувались такі **методи дослідження**:

- логіко-аналітичні для визначення мети дослідження, засобів її досягнення, обґрунтування результатів, формулювання висновків;

- теоретичні для аналізу наукових джерел з теми дослідження;
- принципи системного аналізу при дослідженні предметної області;
- моделювання для проектування вебсайту та створення моделей і їх зв'язків;
- статистичний для визначення ризику вебсайту.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Апробація матеріалів дослідження здійснювалася на 29-ої міжнародної науково-практичної конференції “Технології XXI сторіччя”, 20-22 листопада 2023 р., Суми: СНАУ [1] та щорічної науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського національного аграрного університету, 14-16 травня 2024 р., Суми: СНАУ [2].

Публікації. За матеріалами кваліфікаційної роботи опубліковано 2 тези наукових конференцій.

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота містить 75 сторінки тексту, 7 ілюстрацій, 2 таблиці, список використаних джерел з 22 найменувань та 3 додатки.

У першому розділі “**Аналіз рівня автоматизації управління діяльністю підприємств сільськогосподарського виробництва**”, який містить два підрозділи, аналіз останніх досліджень і публікацій з обраної тематики, здійснено теоретичне обґрунтування розробки вебсайту. Для обґрунтування висновків та тенденцій розвитку предмета дослідження використані наукові статті, монографії, опубліковані в тому числі з наукометричної бази Scopus.

Другий розділ “**Постановка задачі та вибір засобів реалізації**” складається із двох підрозділів, викладено вибір засобів реалізації проекту, зокрема обґрунтування вибору технологій HTML, CSS, JavaScript, PHP та MySQL.

У третьому розділі “**Проектування та реалізація вебсайту для підтримки управління діяльністю підприємства сільськогосподарського виробництва**”, який складається із чотирьох підрозділів, охоплює

проектування структурних та функціональних діаграм, бази даних інформаційної системи та розробку прототипу інтерфейсу користувача.

У висновках сформульовані основні результати дослідження та рекомендації щодо впровадження розробленого вебсайту.

Дослідження зумовлено кількома факторами.

По-перше, у контексті глобалізації та зростаючої конкуренції, ефективність управління сільськогосподарськими підприємствами набуває вирішального значення. Автоматизація управлінських процесів за допомогою сучасних ІТ-рішень є одним із способів підвищення продуктивності та конкурентоспроможності.

По-друге, ТОВ "ЖУРАВКА", як і багато інших сільськогосподарських підприємств, зіштовхується з потребою оптимізації внутрішніх процесів управління, планування, обліку та контролю. Наявні системи часто є застарілими або не повністю відповідають потребам підприємства.

Проблеми, які планується вирішити включають зниження ефективності роботи через використання недосконалих методів управління та обліку, розрізненість інформаційних потоків між відділами, що ускладнює прийняття обґрунтованих рішень, відсутність можливості оперативного доступу до даних про стан справ на підприємстві.

У процесі дослідження проаналізовані існуючі програмні продукти-аналоги, визначено основні вимоги до розроблюваної системи, спроектовано структуру бази даних та інтерфейс користувача, а також реалізовано прототип системи на базі веб-технологій. Результати тестування розробленого вебсайту підтверджують підвищення ефективності управління діяльністю ТОВ "ЖУРАВКА" за допомогою запропонованою в дослідженні інформаційної системи, дослідження та розробки демонструють можливості використання вебсайту для підвищення ефективності управління діяльністю сільськогосподарського підприємства.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ РІВНЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

1.1 Огляд останніх досліджень і публікацій

Проведемо аналіз останніх наукових досліджень та публікацій, які стосуються обліково-аналітичного забезпечення управління діяльністю сільськогосподарських підприємств. Розглянемо внесок, як вітчизняних, так і зарубіжних вчених у розвиток теорії та практики інформаційних технологій управління. Це дозволить визначити актуальні тенденції у цій галузі та виявити потенційні напрями для подальших досліджень.

Огляд останніх наукових публікацій щодо застосування інформаційних технологій для автоматизації процесів управління діяльністю сільськогосподарських підприємств наведений в роботі [1].

Автоматизація управління діяльністю сільськогосподарських підприємств є одним з основних факторів підвищення їх ефективності та конкурентоспроможності. Останні дослідження та публікації в цій галузі зосереджуються на розробці та впровадженні інноваційних технологій, що сприяють оптимізації різних аспектів управління сільськогосподарською діяльністю.

Одним з важливих напрямків зазначених досліджень є використання систем точного землеробства, які дозволяють точно визначати потреби культур у добривах, засобах захисту рослин та воді, тим самим знижуючи витрати та підвищуючи врожайність. Сучасні технології, такі як GPS-навігація, дрони та супутниковий моніторинг, надають фермерам можливість здійснювати точний контроль за станом полів та своєчасно реагувати на зміни.

Іншим важливим аспектом є розвиток систем управління ресурсами підприємства, які інтегрують бізнес-процеси в єдину систему, забезпечуючи

ефективне планування, облік та аналіз діяльності. Ці системи допомагають підприємствам краще управляти своїми ресурсами, оптимізувати ланцюги поставок та підвищити загальну продуктивність.

Окрім того, велику увагу приділяють розробці інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень, які засновані на аналізі великих даних та машинному навчанні. Такі системи можуть прогнозувати потенційні ризики, виявляти неефективність у робочих процесах та надавати рекомендації щодо оптимізації управління підприємством.

На теперішній час відсутній комплексний підхід до створення обліково-аналітичної системи аграрних підприємств, що має забезпечувати доступ до повної інформації з облікових реєстрів та внутрішньогосподарської звітності, створюючи умови для всебічного аналізу діяльності підприємства та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Вплив особливостей діяльності сільськогосподарських підприємств на формування обліково-аналітичної інформації розкрито в роботі В. В. Томчук, І. Капула [3].

Необхідною умовою оптимізації обліково-інформаційного забезпечення стратегічного управління сільськогосподарськими підприємствами є врахування галузевих особливостей сільського господарства в цілому, які безпосередньо чи опосередковано впливають на специфіку обліково-аналітичного забезпечення стратегічного управління. В наявних дослідженнях обліково-аналітичного забезпечення стратегічного управління майже відсутні або слабо обґрунтовані особливості даної проблематики в сільському господарстві [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій показує затребуваність практикою теоретико-прикладних розробок адаптивної для сучасної економіки системи обліково-аналітичного забезпечення, зорієнтованої на інвестиційну привабливість підприємства й потенціал його розвитку.

В основу процесів управління розвитком підприємства покладаються традиційні для концепції стратегічного менеджменту орієнтири. Управління

процесами створення потенціалу економічного розвитку підприємства вимагає створення ним відповідного типу систематизованої інформації, більшість даних якої формується на основі бухгалтерських та аналітичних систем [4].

Сьогодні цифрова трансформація аграрного сектору стала першочерговим напрямком для стратегій економічного розвитку сільського господарства. Інформаційні технології виступають сильним пусковим механізмом для прогресу в аграрному виробництві, формуючи цифрову модель аграрного підприємства, що включає в себе управлінську систему, організаційно-економічні відносини, технічні засоби та програмне забезпечення.

Оскільки аграрне виробництво передбачає обширний аналіз даних з різних галузей, таких як агрономія, техніка, економіка, хімія, метеорологія, біологія тощо, агроменеджерам необхідно володіти цифровими компетенціями та навичками. На підставі цього вони розробляють оптимальні управлінські рішення, спрямовані на досягнення високої врожайності та прибутковості аграрних підприємств. Використання інформаційних технологій стає необхідною в сільському господарстві, і в цьому контексті використовуються безкоштовні додатки для смартфонів та порталів, впроваджуються системи точного землеробства, використовуються агродрони, біосенсори, датчики та інші технічні пристрої [5].

Проведений аналіз сучасної літератури та наукових досліджень у галузі обліково-аналітичного забезпечення управління на сільськогосподарських підприємствах підтверджує актуальність та значність цієї теми. Роботи відомих учених надають важливий теоретичний фундамент для розуміння основних аспектів обліково-аналітичної системи та її ролі в управлінні ефективністю аграрних підприємств. Однак, з огляду на постійні зміни в економічному середовищі та розвиток технологій, існує потреба у подальших дослідженнях та вдосконаленні підходів до обліково-аналітичного забезпечення в аграрному секторі.

1.2 Аналіз програмних продуктів-аналогів

Проведемо аналіз програмних продуктів-аналогів, які використовуються для автоматизації управління діяльністю сільськогосподарських підприємств. Аналіз дозволяє визначити основні функціональні можливості та переваги існуючих рішень, а також виявити потенційні недоліки та обмеження.

AgroOffice – комплексне програмне рішення, призначене для управління агрономічними процесами на сільськогосподарських підприємствах. AgroOffice об'єднує в собі функції для планування, моніторингу та аналізу діяльності фірми. Система дозволяє користувачам вести облік полів, планувати посівні роботи, контролювати використання засобів захисту рослин та добрив, а також аналізувати врожайність і ефективність використання ресурсів. Загалом, AgroOffice є гарним інструментом для управління агрономічними процесами, але його ефективність може бути обмежена через відсутність інтеграції з іншими системами та обмеження веб-орієнтованості.

FarmLogs – веб-орієнтована платформа, призначена для управління сільськогосподарськими підприємствами, яка надає фермерам інструменти для ведення обліку, моніторингу погоди, відстеження врожайності та аналізу фінансових показників. Система дозволяє користувачам отримувати доступ до актуальної інформації про стан своїх полів і культур в реальному часі, планувати агротехнічні заходи та аналізувати ефективність використання ресурсів. FarmLogs також є ефективним інструментом для управління сільськогосподарськими підприємствами, особливо завдяки її веб-орієнтованості та інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу. Однак, для повної адаптації до українських умов можуть знадобитися додаткові зусилля з локалізації та інтеграції з іншими системами.

Сторіо – супутникова агроінформаційна система, яка надає можливості для моніторингу та управління сільськогосподарськими угіддями. Система використовує дані віддаленого зондування землі та інші технології для відстеження стану посівів, планування агротехнічних заходів та аналізу

ефективності використання ресурсів. Cropio дозволяє фермерам приймати обґрунтовані рішення щодо управління своїми полями на основі актуальної інформації.

Cropio є не менш ефективним рішенням для моніторингу та управління сільськогосподарськими угіддями за допомогою супутникових технологій. Система пропонує значні переваги у вигляді точного моніторингу та аналізу даних, однак вимагає відповідних інвестицій та технічних знань для повноцінного використання її можливостей.

Переваги та недоліки описаних продуктів наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1– Переваги та недоліки продуктів-аналогів

Програмний продукт	Переваги	Недоліки
AgroOffice [6]	1. Широкий спектр функціональних можливостей для управління всіма аспектами агрономічної діяльності – дозволяє забезпечити комплексне управління 2. Планування посівних робіт, відстежування стану культур і контролювання використання ресурсів – підвищення ефективності виробництва 3. Надає інструменти для аналізу врожайності та оцінки рентабельності вирощуваних культур, дозволяючи приймати обґрунтовані управлінські рішення	1. Обмеження інтеграції з іншими програмними рішеннями – ускладнює обмін даними і спільне використання ресурсів 2. Відсутній повноцінний веб-інтерфейс, що обмежує доступність і мобільність користувачів 3. Висока вартість ліцензії та обслуговування, що обмежує доступність рішення для дрібних та середніх сільськогосподарських підприємств
FarmLogs [7]	1. Є веб-базованою платформою, користувачі отримують доступ до системи з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету, що забезпечує гнучкість і мобільність 2. Зручний і зрозумілий інтерфейс, що спрощує використання платформи навіть для користувачів без глибоких технічних знань 3. Надає широкий спектр функціональних можливостей, що дозволяє охопити різні аспекти управління сільськогосподарським підприємством, включаючи агрономію, фінанси та логістику	1. Можуть виникати труднощі з локалізацією та адаптацією системи до специфіки українських сільськогосподарських підприємств 2. Використання веб-базованої платформи передбачає постійне підключення до Інтернету, що може бути проблематичним у віддалених сільських районах з обмеженим доступом до мережі 3. Може не надавати деяких специфічних функцій, що вимагатиме додаткової інтеграції з іншими інструментами або розробки власних рішень

Продовження таблиці 1.1

Cropio [8]	1. Використання супутникових знімків дозволяє забезпечити точний та оперативний моніторинг стану посівів на великих площах 2. Пропонує потужні інструменти для аналізу даних, які допомагають виявляти проблеми на ранніх стадіях та оцінювати ефективність агротехнічних заходів 3. Дозволяє планувати сільськогосподарські роботи, оптимізувати використання ресурсів, підвищувати врожайність	1. Використання супутникових даних може вимагати значних фінансових інвестицій, що може бути обтяжливим для дрібних та середніх сільськогосподарських підприємств 2. Точність і актуальність супутникових знімків може бути обмежена погодними умовами та технічними характеристиками супутників 3. Може вимагати спеціальних навичок та знань для ефективного використання її аналітичних та управлінських можливостей
------------	---	--

Джерело: запропоновано автором

Отже, аналіз програмних продуктів-аналогів показує, що існують різноманітні рішення для автоматизації управління сільськогосподарськими підприємствами, кожне з яких має свої переваги та обмеження. Вибір конкретного продукту залежить від специфіки підприємства, вимог до функціональності та бюджету на імплементацію.

Розробка власного вебсайту може стати альтернативним рішенням, що дозволить максимально врахувати особливості управління діяльністю конкретного підприємства сільськогосподарського виробництва.

1.3 Рівень автоматизації процесів управління ТОВ "ЖУРАВКА"

У сучасних умовах господарювання, ефективність управління сільськогосподарським підприємством значною мірою залежить від рівня автоматизації його процесів. Автоматизація дозволяє оптимізувати робочі процеси, знизити витрати, підвищити продуктивність та реагувати на зміни ринкових умов швидше і ефективніше. Проведемо аналіз поточного стану автоматизації процесів управління ТОВ "ЖУРАВКА". Розглянемо основні аспекти автоматизації, включаючи облік і документообіг, планування та

аналіз, моніторинг та контроль, а також управління персоналом. Запропонуємо шляхи підвищення рівня автоматизації з метою підвищення ефективності управління підприємством.

ТОВ "ЖУРАВКА" – це сільськогосподарське підприємство, яке займається вирощуванням зернових та олійних культур [9]. На ТОВ "ЖУРАВКА" вже реалізовані деякі аспекти автоматизації, зокрема в області обліку та документообігу. Електронні системи обліку на підприємстві дозволяють вести записи про посівні площі, врожайність, витрати на виробництво та інші важливі показники, що сприяє підвищенню точності та оперативності інформації. Однак, не всі процеси документообігу автоматизовані, і частину документації все ще обробляють вручну, що може призводити до помилок та зайвої витрати часу.

У сфері планування та аналізу використання спеціалізованого програмного забезпечення є обмеженням. Більшість рішень на підприємстві приймається на основі досвіду та інтуїції керівництва, без глибокого аналізу даних. Це може призвести до неоптимального використання ресурсів та втрати потенційного прибутку.

Моніторинг та контроль процесів на підприємстві також потребують удосконалення. Відсутність систем точного землеробства або супутникового моніторингу обмежує можливості для ефективного використання добрив та засобів захисту рослин. Це може призводити до зниження врожайності та збільшення витрат на виробництво.

Управління персоналом на ТОВ "ЖУРАВКА" також потребує подальшої автоматизації. Процеси ведення табелів робочого часу, розрахунку заробітної плати та планування відпусток вимагають значної ручної роботи, що збільшує ймовірність помилок та знижує ефективність управління персоналом.

Загалом, хоча на ТОВ "ЖУРАВКА" вже реалізовані деякі елементи автоматизації, існують значні можливості для підвищення рівня автоматизації у всіх сферах управління підприємством. Це підвищить ефективність

підприємства, шляхом збільшення конкурентоспроможності підприємства на ринку через поширення продукції в інтернеті та привернення нових клієнтів.

Шляхи підвищення рівня автоматизації на ТОВ "ЖУРАВКА" включають кілька аспектів, які можуть бути реалізовані для підвищення ефективності та продуктивності підприємства.

Одним із важливих кроків є інтеграція системи управління ресурсами підприємства. Це дозволить автоматизувати більшість процесів управління, забезпечити єдиний простір для обліку та аналізу даних, а також підвищити прозорість і контроль за всіма аспектами діяльності підприємства. ERP-система спростить доступ до інформації, поліпшить координацію між відділами та допоможе приймати обґрунтовані рішення на основі даних.

Використання сучасних агротехнологій також є важливим фактором для підвищення рівня автоматизації. Впровадження систем точного землеробства, супутникового моніторингу та автоматизованих систем зрошення дозволить оптимізувати виробничі процеси, підвищити врожайність та знизити витрати на ресурси. Це сприятиме більш ефективному використанню добрив та засобів захисту рослин, зменшуючи негативний вплив на навколишнє середовище.

Автоматизація управління персоналом є ще одним важливим аспектом. Використання програмного забезпечення для управління персоналом спростить процеси планування роботи, розрахунку заробітної плати та контролю відвідуваності. Це дозволить підприємству ефективніше використовувати свій трудовий ресурс, підвищити мотивацію працівників та забезпечити високий рівень дисципліни.

Нарешті, перехід на повністю електронний документообіг зменшить кількість паперової роботи та підвищить ефективність обробки інформації. Це сприятиме швидкому доступу до документів, зменшенню ризику втрати важливої інформації та поліпшенню взаємодії між різними підрозділами підприємства. Підвищення рівня автоматизації ТОВ "ЖУРАВКА" дозволить підприємству досягти більшої ефективності, знизити витрати та підвищити конкурентоспроможність на ринку сільськогосподарської продукції.

Отже, аналіз рівня автоматизації процесів управління на ТОВ "ЖУРАВКА" показав, що підприємство вже впровадило деякі елементи автоматизації, такі як електронні системи обліку. Однак, існують значні можливості для подальшої автоматизації, особливо у сферах планування та аналізу, моніторингу та контролю, а також управління персоналом. Інтеграція ERP-системи, впровадження сучасних агротехнологій, автоматизація управління персоналом та перехід на електронний документообіг можуть значно підвищити ефективність управління підприємством, знизити витрати та підвищити його конкурентоспроможність на ринку. На основі аналізу інформації, рекомендується розробити та реалізувати комплексну стратегію підвищення рівня автоматизації процесів управління на ТОВ "ЖУРАВКА".

РОЗДІЛ 2

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ТА ВИБІР ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ

2.1 Постановка задачі

Визначимо основну задачу дослідження та окреслимо конкретні цілі, які планується досягти в процесі реалізації проекту. Постановка задачі та визначення мети є критично важливими елементами планування будь-якого дослідження, оскільки вони визначають напрямок роботи та критерії оцінки її успішності.

Задачі, які повинні вирішуватись:

- 1) забезпечення користувачів загальною інформацією про підприємство;
- 2) забезпечення користувачів зручним графічним інтерфейсом, який може працювати як на комп'ютері, так і на мобільному телефоні;
- 3) надання оперативного доступу до даних про стан справ на підприємстві.
- 4) створення вебсайту, який забезпечить єдиний простір для обліку, управління та аналізу даних підприємства;
- 5) автоматизація основних процесів управління для зниження витрат часу та ресурсів;
- 6) надання керівництву та співробітникам інструменту для аналізу та обробки інформації, що сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень;
- 7) створення системи, яка здатна адаптуватися до змін у бізнес-процесах та масштабуватися разом з розвитком підприємства;
- 8) розробка механізмів захисту інформації від несанкціонованого доступу та втрати;
- 9) поліпшення комунікації та координації дій між різними підрозділами підприємства за допомогою централізованої системи.

Вхідними даними є:

1) сторінки сайту Головна, Про нас, Карта, Управління з різною інформацією;

2) інформація про поля, їх розмір, локація та тип культури.

Вихідними даними є:

1) сторінка сайту Головна, представляє загальну інформацію про підприємство та систему, містить навігаційне меню для доступу до інших сторінок сайту, 34 може включати короткий опис послуг, новини компанії та контактну інформацію;

2) сторінка сайту Про нас, надає детальну інформацію про підприємство, його історію, місію та цілі, може включати інформацію про керівництво, команду та досягнення компанії;

3) сторінка сайту Карта, відображає інтерактивну карту з маркерами, що позначають розташування основних об'єктів підприємства (склади, головні будівлі, фабрики тощо), може дозволяти користувачам збільшувати та переміщати карту для детальнішого перегляду;

4) сторінка сайту Управління, забезпечує інтерфейс для управління даними системи, такими як працівники, поля, врожай та засоби захисту рослин та добрива.

Отже, розробка вебсайту підтримки управління діяльністю підприємства сільськогосподарського виробництва має на меті вирішення актуальних проблем управління та підвищення ефективності діяльності ТОВ "ЖУРАВКА", а також створення основи для подальшого розвитку та інновацій в управлінських процесах.

2.2 Вибір засобів реалізації

Обґрунтуємо вибір технологій та інструментів для реалізації вебсайту для ТОВ "ЖУРАВКА". Вибір засобів реалізації є критичним етапом у розробці системи, оскільки від нього залежить ефективність, надійність та

масштабованість майбутньої системи. Важливо враховувати не лише технічні аспекти, але й вимоги до функціональності, інтеграції з існуючими системами та зручності для кінцевих користувачів.

HTML є фундаментальною технологією для будь-якої веб-розробки. Вона визначає структуру веб-сторінки, дозволяючи розміщувати текст, посилання, зображення, таблиці, форми та інші елементи. Використання HTML дозволяє створювати логічно організовані веб-документи, які є доступними та зрозумілими для користувачів і пошукових систем. Вибір HTML для розробки інформаційної системи обумовлений її універсальністю, простотою вивчення та широкою підтримкою усіма основними веб-браузерами [10].

CSS є важливим інструментом для стилізації веб-сторінок, що дозволяє розділити вміст і дизайн. За допомогою CSS можна встановлювати кольори, шрифти, відступи, вирівнювання та багато інших візуальних параметрів, що робить інтерфейс більш привабливим і зручним для користувача. Крім того, CSS підтримує адаптивний дизайн, що дозволяє сторінкам коректно відображатися на різних пристроях, включаючи мобільні телефони та планшети. Використання CSS сприяє підвищенню ефективності розробки та забезпечує кращий контроль над виглядом веб-додатку [11].

JavaScript є основною технологією для створення інтерактивних та динамічних веб-додатків. Вона дозволяє реалізувати клієнтську логіку, обробляти події користувача, виконувати валідацію форм, анімацію елементів інтерфейсу та багато іншого. Завдяки JavaScript веб-сторінки стають не просто статичними документами, але і повноцінними застосунками з багатим функціоналом.

Однією з переваг JavaScript є можливість виконання асинхронних запитів до сервера без необхідності перезавантаження сторінки, що підвищує швидкість роботи та зручність користування веб-додатком. Крім того, JavaScript має широку підтримку у розробників, велику кількість бібліотек і

фреймворків, що полегшують розробку та дозволяють використовувати готові рішення для різноманітних завдань.

Вибір JavaScript для розробки вебсайту забезпечує не тільки зручність та ефективність роботи з користувацьким інтерфейсом, але й можливість реалізації складних логічних операцій на стороні клієнта, що знижує навантаження на сервер та покращує загальну продуктивність системи [12].

PHP є широко використовуваною мовою програмування на стороні сервера, яка спеціально розроблена для веб-розробки. Однією з основних переваг PHP є її здатність легко інтегруватися з HTML, що дозволяє розробникам безпосередньо вбудовувати PHP-код у HTML-структуру веб-сторінки. Це робить PHP ідеальним вибором для створення динамічних веб-сайтів, де контент може змінюватися в залежності від дій користувача або інших факторів.

PHP підтримує широкий спектр баз даних, включаючи MySQL, Oracle, PostgreSQL та інші, що дозволяє легко створювати складні веб-додатки з різними варіантами зберігання даних. Вона також пропонує потужні функції для обробки даних, сесійного управління та автентифікації користувачів, що є важливими аспектами для будь-якого вебсайту.

Крім того, PHP має велику спільноту розробників та величезну кількість доступних бібліотек та фреймворків, які надають готові рішення для широкого спектру завдань веб-розробки, від валідації форм до роботи з API сторонніх сервісів. Це забезпечує високу продуктивність розробки та дозволяє реалізувати складні функціональні можливості з мінімальними зусиллями.

У підсумку, вибір PHP для розробки вебсайту зумовлений його гнучкістю, легкою інтеграцією з іншими технологіями, підтримкою різноманітних баз даних, а також широкими можливостями для розширення функціоналу завдяки багатому набору доступних інструментів та бібліотек [13].

MySQL є однією з найпопулярніших систем управління базами даних (СУБД), яка широко використовується в розробці веб-додатків. Однією з

ключових переваг MySQL є її відкритий код, що робить її доступною для широкого кола розробників без додаткових витрат на ліцензування. Ця СУБД підтримує стандарт SQL, що дозволяє легко створювати, змінювати та керувати даними в реляційних базах даних.

MySQL має високу продуктивність та надійність, що робить її ідеальною для використання в веб-додатках, де часто виникає потреба в швидкому доступі до великих обсягів даних. Її архітектура дозволяє ефективно обробляти одночасні запити від численних користувачів, що є критично важливим для веборієнтованих систем [14].

Легкість інтеграції з PHP є ще однією перевагою вибору MySQL, оскільки PHP та MySQL часто використовуються разом у стеку LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) для розробки динамічних веб-сайтів і додатків. Це забезпечує гладку взаємодію між серверною логікою, реалізованою на PHP, та даними, збереженими в MySQL.

Враховуючи її широке розповсюдження, велику кількість доступних інструментів для адміністрування та оптимізації, а також активну спільноту розробників, MySQL є відмінним вибором для розробки вебсайту, яка вимагає ефективного управління даними.

У сукупності, вибір HTML, CSS, JavaScript, PHP та MySQL для реалізації вебсайту обумовлений їх сумісністю, широкою підтримкою спільноти та здатністю задовольнити потреби проекту у створенні функціонального та зручного для користувача інтерфейсу з ефективним бекендом.

Отже, вибір засобів реалізації, таких як HTML, CSS, JavaScript, PHP та MySQL, обґрунтований їх популярністю, гнучкістю, широкою підтримкою спільноти та сумісністю з сучасними веб-стандартами. Ці технології разом утворюють міцну основу для розробки вебсайту, яка здатна задовольнити потреби управління ТОВ "ЖУРАВКА" та надати засоби для ефективного управління діяльністю підприємства.

РОЗДІЛ 3

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБСАЙТУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

3.1 Розробка структурних та функціональних діаграм

Наведемо процес розробки діаграми для вебсайту управління ТОВ "ЖУРАВКА". Структурні та функціональні діаграми є важливими компонентами в процесі проектування системи, оскільки допомагають визначити архітектуру системи, взаємодію між її компонентами та основні функції, які має забезпечувати система.

Розробимо діаграму варіантів використання (див. рисунок 3.1), яка визначає основні функції системи та їх взаємодію з користувачами.

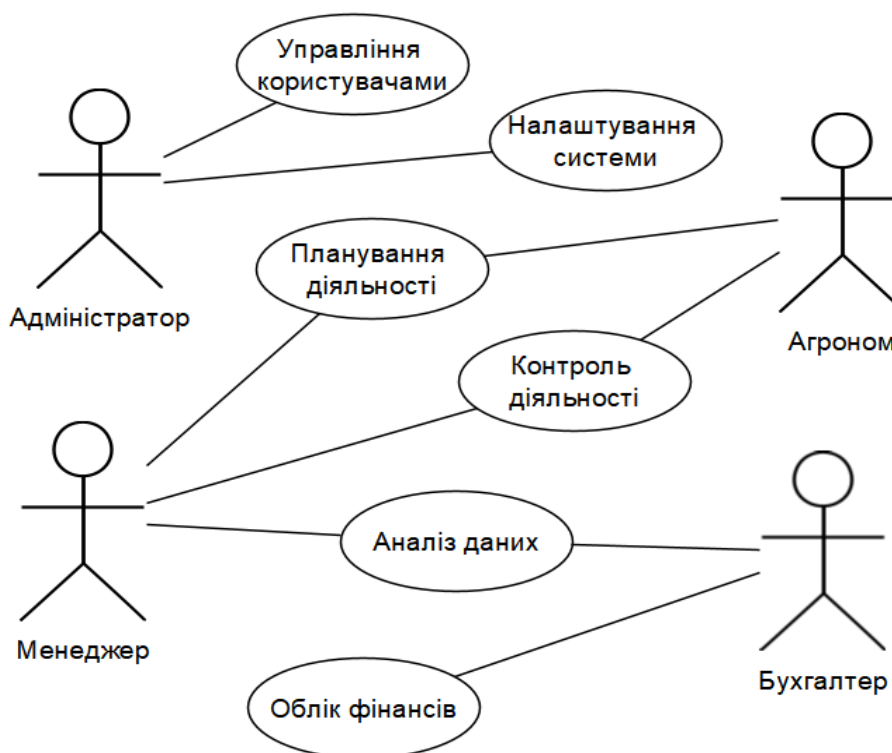


Рисунок 3.1 – Діаграма варіантів використання

Джерело: запропоновано автором

На діаграмі представлені актори (користувачі або зовнішні системи) та варіанти використання, які вони можуть виконувати.

Діаграма варіантів використання для вебсайту управління ТОВ "ЖУРАВКА" буде включати таких акторів, прецедентів та зв'язки:

1) актори:

- адміністратор, який відповідає за управління користувачами, налаштування системи та забезпечення її безпеки;
- менеджер, який виконує завдання з планування та контролю діяльності підприємства, аналізу даних;
- бухгалтер, який веде облік фінансової діяльності підприємства, звітність;
- агроном, який відповідає за планування та контроль сільськогосподарських робіт;

2) прецеденти:

- управління користувачами (адміністратор), – реєстрація, видалення, користувачів;
- налаштування системи (адміністратор), – конфігурація параметрів системи, оновлення програмного забезпечення;
- планування діяльності (менеджер, агроном), – створення планів робіт, розподіл ресурсів;
- контроль діяльності (менеджер, агроном), – моніторинг виконання планів, аналіз ефективності;
- облік фінансів (бухгалтер), – ведення бухгалтерського обліку, формування фінансових звітів;
- аналіз даних (менеджер, бухгалтер): оцінка фінансових показників, аналіз ефективності діяльності;

3) зв'язки:

- адміністратор має зв'язок з усіма прецедентами, пов'язаними з управлінням користувачами та налаштуванням системи;

- менеджер та агроном спільно беруть участь у прецедентах планування та контролю діяльності;
- бухгалтер взаємодіє з прецедентами, пов'язаними з обліком фінансів та аналізом даних;
- між прецедентами "Планування діяльності" та "Контроль діяльності" існує зв'язок, оскільки контроль базується на планах, розроблених раніше.

Діаграма допомагає визначати основні функціональні вимоги до системи та спрощує подальшу розробку та імплементацію вебсайту.

Отже, розробка діаграм є важливим етапом у процесі проектування вебсайту, оскільки це дозволяє чітко визначити архітектуру системи, її складові елементи та їх взаємодію. Діаграми також сприяють кращому розумінню функціональних вимог до системи та її поведінки в різних сценаріях використання. Це є основою для подальшої розробки системи, визначення технічних специфікацій та реалізації конкретних функціональних можливостей.

3.2 Проектування бази даних інформаційної системи

Наведемо процес проектування бази даних для вебсайту управління ТОВ "ЖУРАВКА". База даних є важливим компонентом системи, який забезпечує зберігання, організацію та доступ до даних, необхідних для функціонування системи. Проектування бази даних включає визначення структури даних, відносин між ними та обмежень на ці дані.

Структура бази даних для інформаційної системи ТОВ "ЖУРАВКА" наведена в таблиці 3.1.

Ці таблиці та поля забезпечують зберігання основної інформації, необхідної для управління діяльністю сільськогосподарського підприємства та відображають основні аспекти його роботи. Зв'язки між таблицями дозволяють інтегрувати дані та забезпечити їх консистентність.

Таблиця 3.1 – Опис структури бази даних

Поле	Ключ	Опис
Таблиця Employees (Співробітники)		
ID	PK	Унікальний ідентифікатор співробітника
Name		Ім'я співробітника
Position		Посада співробітника в організації
ContactPhone		Контактний телефон співробітника
Department		Відділ, до якого належить співробітник
Таблиці Fields (Поля)		
ID	PK	Унікальний ідентифікатор поля
Name		Назва поля
Size		Розмір поля у гектарах
CropType		Тип культури, що вирощується на полі
Таблиця Harvest (Врожай)		
ID	PK	Унікальний ідентифікатор запису про врожай
HarvestDate		Дата збору врожаю
Quantity		Обсяг зібраного врожаю
Quality		Якість врожаю
FieldID	FK	Ідентифікатор поля, на якому було зібрано врожай
Таблиця PlantProtectionAndFertilizers (Засоби захисту рослин та добрива)		
ID	PK	Унікальний ідентифікатор запису про засіб
Name		Назва засобу захисту рослин або добрива
Type		Тип засобу (засіб захисту рослин, добриво тощо)
Dosage		Дозування засобу
ApplicationDate		Дата застосування засобу
FieldID	FK	Ідентифікатор поля, на якому було застосовано засіб

Джерело: запропоновано автором

Розглянемо структуру бази даних у вигляді схеми, створеної в phpMyAdmin (див. рисунок 3.2).

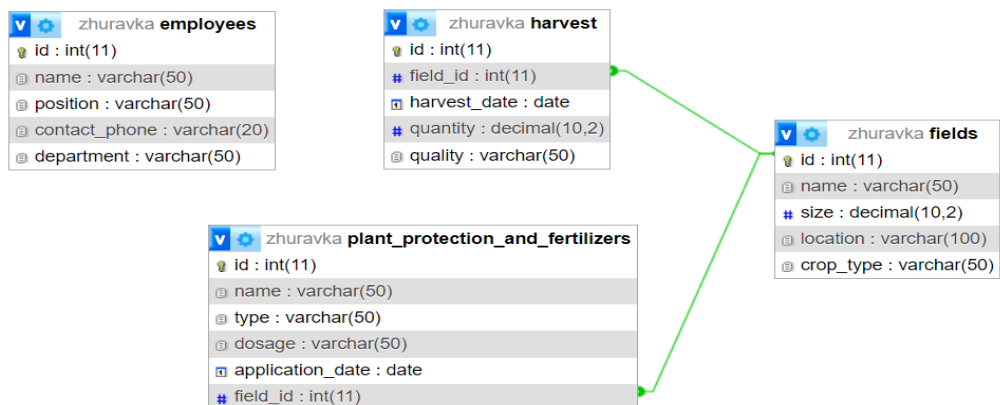


Рисунок 3.2 – Схема бази даних

Джерело: запропоновано автором

Зв'язки:

- 1) Врожай – Поля: кожен запис у таблиці Врожай має зв'язок з конкретним полем, що визначається через Поле_ID, який є чужим ключем до таблиці Поля;
- 2) Засоби захисту рослин та добрива – Поля: аналогічно до врожаю, кожен запис у цій таблиці має зв'язок з полем через Поле_ID.

Ця структура бази даних дозволяє зберігати інформацію про співробітників, сільськогосподарські поля, зібраний врожай та використані засоби захисту рослин та добрива, а також встановлює зв'язки між цими даними для забезпечення інтегрованого управління.

Загалом, проектування бази даних є важливим етапом розробки інформаційної системи, оскільки від його якості залежить ефективність та надійність системи в цілому. Важливо забезпечити гнучкість та масштабованість бази даних для підтримки майбутнього розвитку та змін у бізнес-процесах підприємства.

3.3 Розробка прототипу інтерфейсу користувача

Розробка прототипу інтерфейсу користувача є важливим етапом у створенні вебсайту ТОВ "ЖУРАВКА". Прототипування дозволяє візуалізувати основні функції системи, оцінити її зручність та ефективність використання з точки зору користувача.

Основні завдання розробки прототипу інтерфейсу:

- 1) визначити основні функції, які будуть доступні користувачам в системі, такі як перегляд даних про співробітників, поля, врожай та засоби захисту рослин;
- 2) створити макети основних сторінок інтерфейсу, включаючи головну сторінку, сторінки авторизації, перегляду та редагування даних;
- 3) розробити систему навігації, яка дозволить користувачам легко переходити між різними розділами системи;

4) урахувати потреби та очікування різних груп користувачів, включаючи адміністраторів, менеджерів та агрономів;

5) провести тестування прототипу з залученням потенційних користувачів для збору зворотного зв'язку та внесення необхідних корективів.

Для розробки інтерфейсу вебсайту було використано поєднання HTML і CSS. Опишемо основні кроки, які були здійснені під час розробки:

1) структурування контенту за допомогою HTML:

– HTML використовувався для створення каркасу веб-сторінок. Це включало розміщення тексту, посилань, форм та інших елементів на сторінці;

– були використані різні HTML-теги для розмітки контенту, такі як <header>, <nav>, <section>, <footer> для структурування основних частин сторінки, <h1>-<h6> для заголовків, <p> для абзаців, <a> для посилань тощо (ліст. 3.1);

Лістинг коду 3.1 – Приклад HTML коду

```
<section id="management">
    <h2>Управління діяльністю підприємства</h2>
    <div class="tabs">
        <button class="tab-button"
onclick="loadData('Employees')">Працівники</button>
        <button class="tab-button"
onclick="loadData('Fields')">Поля</button>
        <button class="tab-button"
onclick="loadData('Harvest')">Врожай</button>
        <button class="tab-button"
onclick="loadData('Plant_Protection_and_Fertilizers')">Засоби захисту
рослин та добрив</button>
    </div>
    <div id="data-container">
        <!-- Тут будуть відображатися дані -->
    </div>
```

```

        <button id="addRecordButton" class="addButton">Додати
запис</button>
    </section>

```

Кінець лістингу 3.1

2) стилізація веб-сторінок за допомогою CSS:

- CSS використовувався для додавання стилів до HTML-елементів (ліст. 3.2). Це включало встановлення кольорів, шрифтів, відступів, вирівнювання та інших візуальних властивостей;
- були створені CSS-правила для різних селекторів, які визначають, як конкретні елементи HTML повинні бути відображені в браузері;
- застосовувалися різні CSS-властивості, такі як color, background, font-family, margin, padding, border тощо, для досягнення бажаного дизайну;

Лістинг коду 3.2 - Приклад CSS коду

```

input[type="text"],
input[type="number"],
input[type="date"] {
    width: calc(100% - 22px);
    padding: 10px;
    margin-bottom: 20px;
    border: 1px solid #ddd;
    border-radius: 4px;
}

button[type="submit"] {
    background-color: #7AA095;
    color: white;
    padding: 10px 20px;
    border: none;
}

```

```

border-radius: 4px;
cursor: pointer;
}

button[type="submit"]:hover {
    background-color: #4D7167;
}

```

Кінець лістингу 3.2

3) адаптивний дизайн: було забезпечено адаптивний дизайн, який дозволяє веб-сторінкам автоматично адаптуватися до різних розмірів екрану, забезпечуючи оптимальний перегляд на різних пристроях, від мобільних телефонів до настільних комп'ютерів;

4) інтерактивність за допомогою JavaScript: хоча основний фокус був на HTML і CSS, JavaScript також використовувався для додавання динамічних елементів, таких як модальні вікна для форм додавання записів та асинхронне завантаження даних без необхідності перезавантаження сторінки (ліст. 3.4).

Лістинг коду 3.3 - Приклад JS коду

```

function loadData(tableName) {
    var xhttp = new XMLHttpRequest();
    xhttp.onreadystatechange = function() {
        if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {
            document.getElementById("data-container").innerHTML =
this.responseText;
        }
    };
    xhttp.open("GET", "load-data.php?table=" + tableName, true);
    xhttp.send();
}

```

```
// Відображення кнопки додавання для відповідної таблиці
var addButton = document.getElementById("addRecordButton");
addButton.style.display = "block";
addButton.setAttribute("onclick", "showAddModal('" + tableName +
"')");
addButton.textContent = "Додати";
}
```

Кінець лістингу 3.3

Ці кроки дозволили створити зручний і привабливий інтерфейс користувача для вебсайту, який сприяє ефективному управлінню даними та взаємодії з користувачем.

Структура веб-сайту ТОВ "ЖУРАВКА" включає наступні сторінки:

1) головна сторінка (index.html, див. рисунок 3.3):

- представляє загальну інформацію про підприємство та систему;
- містить навігаційне меню для доступу до інших сторінок сайту;
- може включати короткий опис послуг, новини компанії та контактну інформацію.

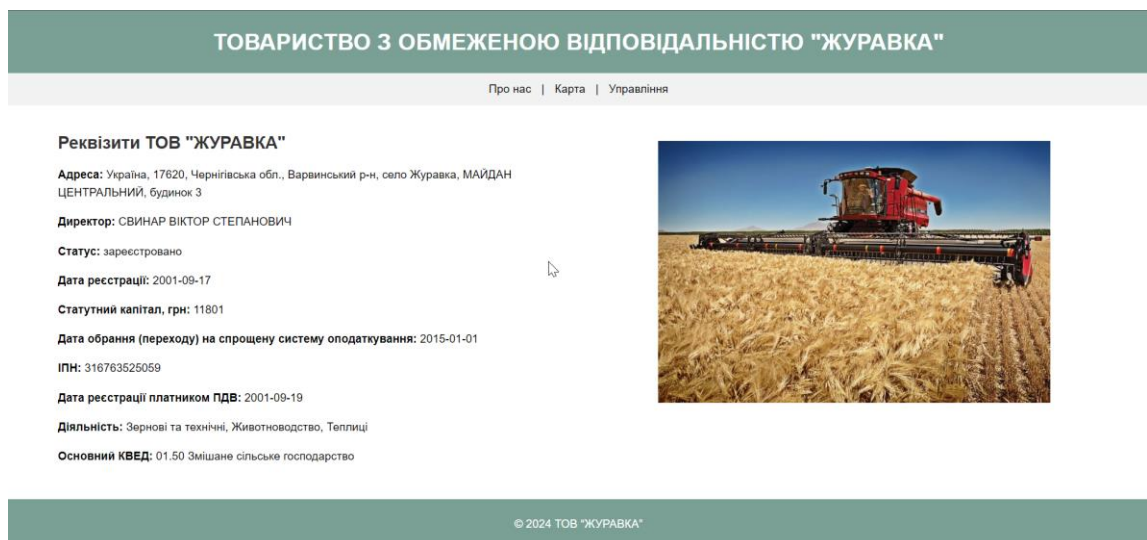


Рисунок 3.3 – Головна сторінка

Джерело: запропоновано автором

2) про нас (about.html, див. рисунок 3.4):

- надає детальну інформацію про підприємство, його історію, цілі;
- може включати інформацію про керівництво, команду та досягнення компанії.



Рисунок 3.4 – Сторінка "Про нас"

Джерело: запропоновано автором

3) карта (map.html, див. рисунок 3.5):

- відображає інтерактивну карту з маркерами, що позначають розташування основних об'єктів підприємства (склади, головні будівлі, фабрики тощо);
- може дозволяти користувачам збільшувати та переміщати карту для детальнішого перегляду.

4) управління (management.php, див. рисунок 3.6):

- забезпечує інтерфейс для управління даними системи, такими як працівники, поля, врожай та засоби захисту рослин та добрива;
- включає функціонал для перегляду, додавання (див. рисунок 3.7) та видалення записів у різних таблицях бази даних;
- може мати вкладки або меню для перемикання між різними категоріями даних.

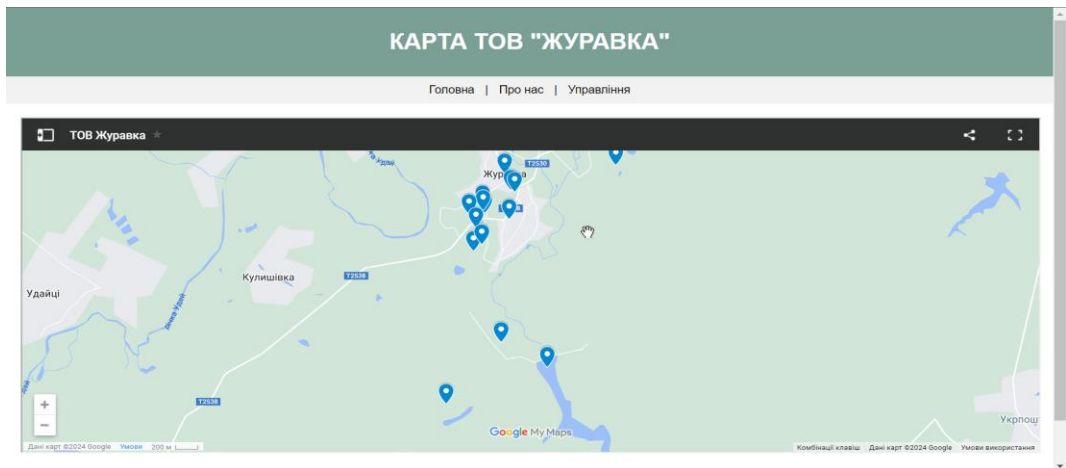


Рисунок 3.5 – Інтерактивна мапа
Джерело: запропоновано автором

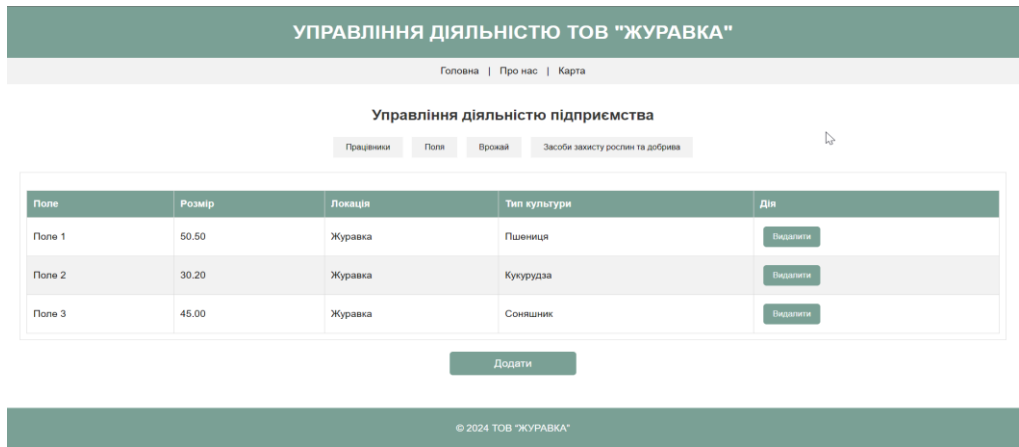


Рисунок 3.6 – Сторінка управління
Джерело: запропоновано автором

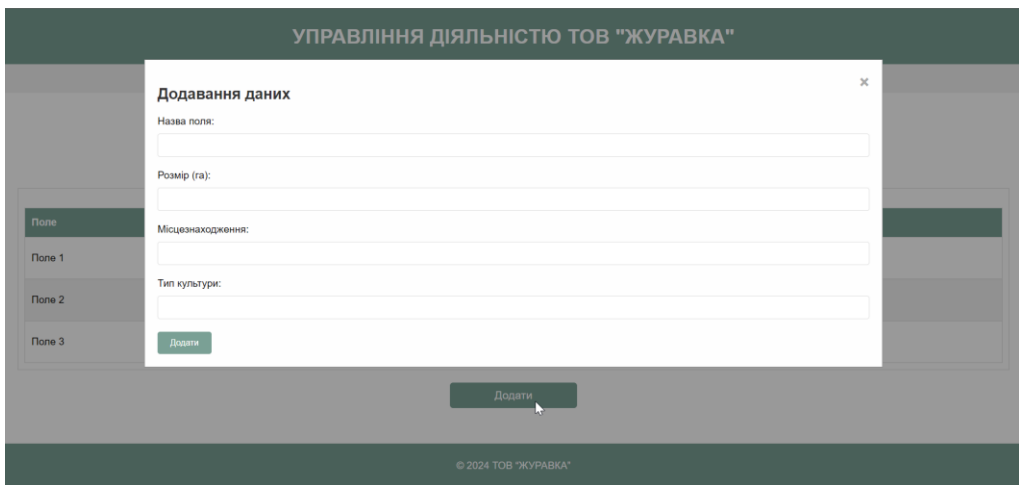


Рисунок 3.7 – Модальне вікно додавання
Джерело: запропоновано автором

Кожна сторінка має консистентний дизайн з загальним навігаційним меню, що забезпечує легкий доступ до всіх розділів сайту. Сторінки можуть мати додаткові елементи, такі як форми зворотного зв'язку, фотогалереї або документацію, в залежності від потреб підприємства та користувачів системи.

Розробка прототипу інтерфейсу користувача дозволяє виявити та врахувати потреби користувачів на ранніх стадіях розробки, забезпечити інтуїтивно зрозумілий та ергономічний інтерфейс, а також здійснити оптимізацію системи для підвищення її продуктивності та зручності використання.

3.4 Фізична реалізація бази даних та програмна реалізація інтерфейсу користувача

Наведемо процес фізичної реалізації бази даних та програмної реалізації інтерфейсу користувача для вебсайту підприємства ТОВ "ЖУРАВКА". Розглянемо етапи створення бази даних, включаючи структуру таблиць, встановлення зв'язків між ними та налаштування параметрів зберігання даних. Також будуть описані кроки розробки веб-інтерфейсу, його взаємодія з базою даних та реалізація функціональності для роботи з даними, таких як додавання та видалення записів. Особлива увага буде приділена аспектам безпеки та ефективності взаємодії користувача з системою.

Фізична реалізація бази даних включає наступні кроки:

1) створення бази даних:

- використовується СУБД MySQL для створення бази даних з назвою, наприклад, zhuravka_db;

- підключення до сервера бази даних та створення нової бази даних виконується за допомогою інтерфейсу командного рядка MySQL або інструментів адміністрування, таких як phpMyAdmin.

2) створення таблиць (ліст. 3.4):

– в базі даних створюються таблиці для зберігання інформації про працівників (Employees), поля (Fields), врожай (Harvest) та засоби захисту рослин та добрива (Plant_Protection_and_Fertilizers);

– кожна таблиця містить відповідні поля для зберігання даних, наприклад, ім'я, посада, телефон та відділ для таблиці Employees.

3) встановлення зв'язків між таблицями: за потреби створюються зовнішні ключі для встановлення відносин між таблицями. Наприклад, зв'язок між таблицями Harvest та Fields через поле field_id.

Лістинг коду 3.4 - Створення таблиць БД

```
CREATE TABLE Employees (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(50),
    position VARCHAR(50),
    contact_phone VARCHAR(20),
    department VARCHAR(50)
);

CREATE TABLE Fields (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(50),
    size DECIMAL(10,2),
    location VARCHAR(100),
    crop_type VARCHAR(50)
);

CREATE TABLE Harvest (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    field_id INT,
    harvest_date DATE,
    quantity DECIMAL(10,2),
    quality VARCHAR(50),
    FOREIGN KEY (field_id) REFERENCES Fields(id)
);

CREATE TABLE Plant_Protection_and_Fertilizers (
```

```

id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
name VARCHAR(50),
type VARCHAR(50),
dosage VARCHAR(50),
application_date DATE,
field_id INT,
FOREIGN KEY (field_id) REFERENCES Fields(id)
);

```

Кінець лістингу 3.3

Програмна реалізація інтерфейсу користувача включає наступні кроки:

1) розробка веб-інтерфейсу: використання HTML, CSS і JavaScript для створення сторінок веб-інтерфейсу, які відображають інформацію з бази даних та дозволяють користувачам взаємодіяти з даними (додавання, редагування, видалення записів);

2) взаємодія з базою даних: використання PHP для розробки серверної логіки, яка обробляє запити від веб-інтерфейсу та взаємодіє з базою даних для отримання, зміни або видалення даних та застосування SQL-запитів для виконання операцій з даними в базі даних з PHP-скриптів;

3) тестування та налагодження: перевірка функціональності веб-інтерфейсу та взаємодії з базою даних через різні сценарії використання для виявлення та виправлення помилок;

4) розгортання системи: розміщення веб-додатку на веб-сервері та налаштування доступу до бази даних для забезпечення функціонування інформаційної системи в реальному середовищі.

Для створення підключення до бази даних використовується скрипт PHP (ліст. 3.5), що виконує наступні дії:

1) встановлення параметрів підключення: вказуються назва сервера (localhost), ім'я користувача (root), пароль (у цьому випадку порожній рядок) та назва бази даних (zhuravka);

2) створення об'єкта підключення: використовуючи клас `mysqli`, створюється новий об'єкт підключення з вищевказаними параметрами;

3) перевірка підключення: за допомогою властивості `connect_error` об'єкта підключення перевіряється, чи було підключення успішним. Якщо виникає помилка підключення, скрипт завершує виконання та виводить повідомлення про помилку.

Лістинг коду 3.5 - Підключення до БД

```
<?php
$servername = "localhost";
$username = "root";
$password = "";
$dbname = "zhuravka";

// Створення підключення
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);

// Перевірка підключення
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
?>
```

Кінець лістингу 3.5

Цей скрипт є основою для взаємодії з базою даних, дозволяючи виконувати запити на вибірку, вставку, оновлення та видалення даних у подальшому.

Також створено PHP скрипт, який використовується для динамічного завантаження даних з бази даних та відображення їх у вигляді HTML-таблиці на веб-сторінці (ліст. 3.6). Опишемо як він працює:

- 1) скрипт включає файл db.php, який відповідає за створення підключення до бази даних;
- 2) за допомогою глобального масиву \$_GET, скрипт отримує назву таблиці, з якої потрібно завантажити дані;
- 3) скрипт формує SQL-запит для вибірки всіх записів з вказаної таблиці;
- 4) за допомогою методу query об'єкта підключення, скрипт виконує SQL-запит і отримує результат;
- 5) якщо в результаті запиту є записи, скрипт генерує HTML-таблицю та заповнює її даними з бази даних. Для кожного запису генерується рядок таблиці (<tr>), у якому відображаються значення полів, залежно від типу таблиці (працівники, поля, врожай тощо). Також для кожного запису створюється кнопка видалення, яка викликає JavaScript-функцію deleteRecord із параметрами ID запису та назвою таблиці;
- 6) після завершення роботи з базою даних, підключення закривається за допомогою методу close.

Лістинг коду 3.6 - Відображення даних з БД

```
<?php
include 'db.php';

$table = $_GET['table'];

$sql = "SELECT * FROM " . $table;
$result = $conn->query($sql);

if ($result->num_rows > 0) {
    echo "<table>";
    while($row = $result->fetch_assoc()) {
        echo "<tr>";
        if ($table == 'Employees') {
```

```

        echo "<td>Працівник: " . $row["name"] . " - Посада: " .
$row["position"] . "</td>";

    } elseif ($table == 'Fields') {

        echo "<td>Поле: " . $row["name"] . " - Розмір: " .
$row["size"] . " - Тип культури: " . $row["crop_type"] . "</td>";

    } elseif ($table == 'Harvest') {

        echo "<td>Дата збору: " . $row["harvest_date"] . " -
Обсяг: " . $row["quantity"] . " - Якість: " . $row["quality"] .
"</td>";

    } elseif ($table == 'Plant_Protection_and_Fertilizers') {

        echo "<td>Назва: " . $row["name"] . " - Тип: " .
$row["type"] . " - Дозування: " . $row["dosage"] . " - Дата
застосування: " . $row["application_date"] . "</td>";

    }

    echo "<td><button class='deleteButton'
onclick='deleteRecord(" . $row["id"] . ", \"" . $table .
"\")'>Видалити</button></td>";

    echo "</tr>";

}

echo "</table>";

} else {

    echo "0 results";

}

$conn->close();

?>

```

Кінець лістингу 3.6

Цей скрипт дозволяє динамічно відображати та оновлювати дані на веб-сторінці без необхідності перезавантаження сторінки. Аналогічні динамічні скрипти створено для додавання та видалення даних.

У результаті реалізації цього етапу була створена функціональна база даних, що забезпечує зберігання та організацію інформації про діяльність

підприємства ТОВ "ЖУРАВКА". Програмна реалізація веб-інтерфейсу забезпечила зручний та інтуїтивно зрозумілий доступ користувачів до даних та їх управління. Система була протестована на відповідність вимогам функціональності та безпеки, що підтвердило її готовність до використання в реальних умовах роботи підприємства. Таким чином, ефективна взаємодія між базою даних та веб-інтерфейсом дозволила створити надійну та зручну інформаційну систему для управління діяльністю сільськогосподарського підприємства.

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційної роботі були досягнуті такі результати.

Досліджено поточну систему управління та ідентифіковано основні процеси, які потребують автоматизації. Виявлено недоліки та обмеження існуючої системи управління, з метою визначення потреби у впровадженні вебсайту.

Під час дослідження проаналізовані існуючі програмні продукти-аналоги, визначено основні вимоги до розроблюваної системи, спроектовано структуру бази даних та інтерфейс користувача, а також реалізовано прототип системи на базі веб-технологій. Результати дослідження та розробки демонструють можливості використання вебсайту для підвищення ефективності управління діяльністю сільськогосподарського підприємства.

Зібрано та проаналізовано потреби користувачів системи, включаючи керівництво, співробітників та інших зацікавлених сторін. Прийняті до уваги технічні та функціональні вимоги до вебсайту на основі зібраних даних.

Розроблено концептуальну модель системи, що включає структуру бази даних, інтерфейс користувача та архітектуру серверної частини. Визначили технологічний стек та інструменти для реалізації вебсайту.

Проаналізовано сучасні тенденції в області розробки інформаційних систем для підтримки управління діяльністю сільськогосподарських підприємств та визначено ключові вимоги до подібних систем.

Автоматизовано основні процеси управління для зниження витрат часу та ресурсів на підприємстві. Створили систему, яка здатна адаптуватися до змін у бізнес-процесах та масштабуватися разом з розвитком підприємства. Розробили механізм захисту інформації від несанкціонованого доступу та втрати. Поліпшили комунікації та координації дій між різними підрозділами підприємства за допомогою централізованої системи.

Розроблено структурну та функціональну схеми вебсайту, які дозволяють враховувати специфіку діяльності підприємства ТОВ "ЖУРАВКА".

Спроектовано базу даних інформаційної системи, що включає таблиці для зберігання даних про працівників, поля, врожаї та застосування засобів захисту рослин та добрив.

Розроблено прототип інтерфейсу користувача, який забезпечує зручний доступ до інформації та можливість керування основними процесами на підприємстві через веб-браузер.

Виконано тестування розробленої інформаційної системи на прикладних задачах, що підтвердило її ефективність та відповідність поставленим вимогам.

Для реалізації вебсайту було обрано HTML технологію яка є фундаментальною для будь-якої веб-розробки. CSS є важливий інструмент для стилізації веб-сторінок, що дозволяє розділити вміст і дизайн. JavaScript основна технологією для створення інтерактивних та динамічних веб-додатків. PHP є широко використовуваною мовою програмування на стороні сервера, яка спеціально розроблена для веб-розробки. MySQL для управління базами даних, яка широко використовується в розробці веб-додатків.

Розроблений сайт рекомендується впровадити на підприємстві ТОВ "ЖУРАВКА" для підвищення ефективності управління та оптимізації основних процесів виробництва. Для подальшого розвитку системи можна розглянути інтеграцію з іншими інформаційними системами, розширення функціоналу та покращення інтерфейсу користувача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биченко Є.В., Долгіх Я.В. Деякі аспекти застосування інформаційних технологій для автоматизації процесів управління діяльністю підприємств. *Технології XXI сторіччя*: зб. тез за матеріалами 29ої міжнародної наук.-практ. конф. (20-22 листопада 2023 р.). Ч.2. Суми : СНАУ, 2023. С. 49-52.
2. Биченко Є.В., Долгіх Я.В. Розробка прототипу та програмна реалізація інтерфейсу користувача веборієнтованої інформаційної системи підтримки управління діяльністю підприємства. *Матеріали: науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (14-16 травня 2024 р.)*. Суми : СНАУ, 2024. С. 424.
3. Томчук В., Капула І. Вплив особливостей діяльності сільськогосподарських підприємств на формування обліково-аналітичної інформації. *Економіка та суспільство*. 2023. № 54. doi: 10.32782/2524-0072/2023-54-25.
4. Яремко І. Й. Обліково-аналітичне забезпечення як інструментарій управління економічним розвитком підприємства. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2022. № 6. doi: 10.54929/2786-5738-2022-6-09-02.
5. Кушнір В. О., Кушнір Л. А. Використання цифрових технологій у стратегічному менеджменті аграрними підприємствами. *Podilian Bulletin Agriculture Engineering Economics*. 2024. № 42. С. 132–136. doi: 10.37406/2706-9052-2024-1.20
6. Agro Office ®. *Agro Office* ®. URL: <http://surl.li/udjud> (date of access: 02.06.2024).
7. FarmLogs. *Latifundist.com*. URL: <http://surl.li/udjph> (date of access: 02.06.2024).
8. Система управління агропідприємством. *SAS powered by Cropwise*. URL: <http://surl.li/udpym> (дата звернення: 02.06.2024).

9. ТОВ ЖУРАВКА, ЄДРПОУ 31676353. *Трипольє - цена на зерно, каталог фермерів і зернотрейдерів*. URL: <http://surl.li/udjrd> (дата звернення: 02.06.2024).
10. McGrath M. *HTML in Easy Steps*. Taylor & Francis Group, 2020. 240 p.
11. McGrath M. *CSS in Easy Steps*. In Easy Steps Limited, 2020. 192 p.
12. Flanagan D. *JavaScript: The Definitive Guide*. 7th ed. O'Reilly Media, 2020. 706 p.
13. Вивчення основ PHP - Web Library. *Web Library*. URL: <http://surl.li/udjzc> (дата звернення: 02.06.2024).
14. Butler T. *PHP and MySQL: Novice to Ninja*. SitePoint Pty, Limited, 2021. 680 p.
15. MDN Web Docs. *MDN Web Docs*. URL: <http://surl.li/udkbi> (date of access: 02.06.2024).
16. HTML і CSS довідник українською. *Html CSS довідник*. URL: <http://surl.li/udkcn> (дата звернення: 02.06.2024).
17. Ukrainian W. W3SchoolsUA. *W3Schools українською. Безплатні уроки онлайн для початківців, школярів та студентів*. URL: <http://surl.li/udkek> (date of access: 02.06.2024).
18. Основи веб-розробки (HTML, CSS, JavaScript). *Увійдіть або зареєструйтесь | EdEra*. URL: <http://surl.li/udkkl> (дата звернення: 02.06.2024).
19. HTML5 та CSS3: Основи веб-розробки - ІТ рейтинг UA. *ІТ рейтинг України*. URL: <http://surl.li/udkmo> (дата звернення: 02.06.2024).
20. Бородкіна І. Л., Бородкін Г. О. *Web-технології та Web-дизайн: застосування мови HTML для створення електронних ресурсів : навч. посіб.* Київ : Ліра-К, 2020. 212 с.
21. Frain B. *Responsive Web Design with HTML5 and CSS: Develop future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques*, 3rd Edition. Packt Publishing, 2020. 408 p.
22. Ruvalcaba Z., Boehm A. *Murach's HTML and CSS (5th Edition)*. Murach & Associates, Incorporated, Mike, 2021.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

1 Призначення та мета створення вебсайту

1.1 Призначення вебсайту

Інформаційна система призначена для підтримки управління діяльністю підприємства сільськогосподарського виробництва ТОВ "Журавка". Вона має надавати повноцінну інформацію про підприємство, полегшити процеси управління ресурсами, ведення обліку, планування та аналізу діяльності.

1.2 Мета створення вебсайту

Основною метою створення системи є автоматизація процесів управління та обліку на підприємстві, підвищення ефективності прийняття рішень, збільшення продуктивності та оптимізація використання ресурсів.

1.3 Цільова аудиторія

Цільовою аудиторією вебсайту є керівництво та співробітники підприємства, які займаються управлінням, плануванням, обліком та аналізом діяльності сільськогосподарського виробництва.

2 Вимоги до вебсайту

2.1 Вимоги до вебсайту в цілому

2.1.1 Вимоги до структури й функціонування вебсайту

Система має бути доступною в мережі Інтернет під доменним іменем zhuravka.ua. Вона повинна складатися з взаємопов'язаних розділів із чітко визначеними функціями.

1.1.2 Вимоги до персоналу

Персонал не має потребувати спеціальних технічних навичок для підтримки та експлуатації системи, окрім загальних навичок роботи з комп'ютером і веб-браузером.

1.1.3 Вимоги до збереження інформації

Вся інформація, представлена у системі, буде зберігатися у базі даних, реалізованій за допомогою системи управління базами даних MySQL.

1.1.4 Вимоги до розмежування доступу

Система має бути загальнодоступною. Залежно від прав доступу, користувачі можуть бути поділені на звичайних відвідувачів та адміністраторів. Відвідувачі можуть переглядати інформацію про підприємство, тоді як адміністратори мають право редагувати контент системи.

1.2 Структура вебсайту

1.2.1 Загальна інформація про структуру системи

Структура системи передбачає наявність таких розділів як: Головна сторінка, Про підприємство, Управління, Карта, Контакти, тощо.

1.2.2 Навігація

Для зручної навігації у системі передбачено використання головного меню, яке дозволяє користувачам швидко переходити між розділами системи.

1.2.3 Наповнення системи (контент)

Контент системи повинен бути легко керованим і оновлюваним через адміністративний інтерфейс, що забезпечується за допомогою зв'язку з базою даних.

1.2.4 Дизайн та структура системи

Дизайн системи є сучасним та орієнтованим на користувачів, забезпечуючи зручний доступ до інформації та функцій системи.

1.2.5 Система навігації

Система містить 4 сторінки, які, відповідно, доступні для переходу з кожної сторінки: Головна сторінка, Про підприємство, Управління, Інтерактивна мапа.

2.3 Вимоги до функціонування системи

1.3.1 Потреби користувача

Система повинна задовольняти потреби користувачів, такі як доступ до інформації про підприємство, управління даними, перегляд карти та контактної інформації.

1.3.2 Функціональні вимоги

Система повинна забезпечувати управління контентом, відображення даних з бази даних, інтерактивну мапу тощо.

1.3.3 Системні вимоги

Система повинна відповідати сучасним технічним стандартам, бути сумісною з основними веб-браузерами та підтримувати роботу з базами даних.

1.4 Вимоги до видів забезпечення

1.4.1 Вимоги до інформаційного забезпечення

Система має бути реалізована з використанням технологій HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL.

1.4.2 Вимоги до лінгвістичного забезпечення

Інтерфейс користувача системи має бути виконаний українською мовою.

1.4.3 Вимоги до програмного забезпечення

Для коректної роботи системи необхідне встановлення веб-сервера (наприклад, Apache), інтерпретатора PHP та системи управління базами даних MySQL.

2. Склад і зміст робіт зі створення вебсайту

Опис етапів роботи зі створення вебсайту наведено в таблиці А.3.

Таблиця А.3 – Етапи створення вебсайту

№	Склад і зміст робіт	Строк розробки (у робочих днях)
1	Постановка цілей та завдань системи	2
2	Розробка технічного завдання	3
3	Проектування архітектури та функціоналу системи	5
4	Розробка прототипу інтерфейсу користувача	4
5	Розробка бази даних та серверної частини	6
6	Інтеграція компонентів та тестування системи	5
7	Впровадження системи на підприємстві	3
8	Навчання персоналу роботі з системою	2
9	Завершальний етап та підтримка системи	Постійно
10	Загальна тривалість робіт	30

Джерело: запропоновано автором

4. Вимоги до складу й змісту робіт із введення вебсайту в експлуатацію

Для введення системи в експлуатацію необхідно розмістити її на сервері, придбати доменне ім'я та місце на хостингу. Система повинна бути адаптована до умов експлуатації, проведено налагодження та тестування всіх її компонентів. Необхідно забезпечити захист даних та резервне копіювання.

ДОДАТОК Б

ПЛАНУВАННЯ РОБІТ

Продуктом кваліфікаційної роботи є вебсайт для управління сільськогосподарським підприємством ТОВ "ЖУРАВКА". Результати деталізації методом SMART розміщені у таблиці Б.1.

Таблиця Б.1 – Деталізація мети методом SMART

Критерій	Опис
Specific (конкретна)	Створити інформаційну систему для управління сільськогосподарським підприємством ТОВ "ЖУРАВКА".
Measurable (вимірювана)	Результатом роботи проекту є повна функціональність системи та задоволеність замовника.
Achievable (досяжна)	Реалізація системи здійснюється за допомогою веб-технологій (HTML, CSS, JS, PHP, MySQL).
Relevant (реалістична)	В наявності є всі необхідні ресурси та кваліфіковані розробники.
Time-framed (обмежена у часі)	Ціль має часове обмеження. Робота повинна бути виконана відповідно до календарного плану.

Джерело: запропоновано автором

Визначення початку і завершення завдань, заплановані завдання та строки їх виконання відображає Діаграма Ганта на рисунку Б.1.

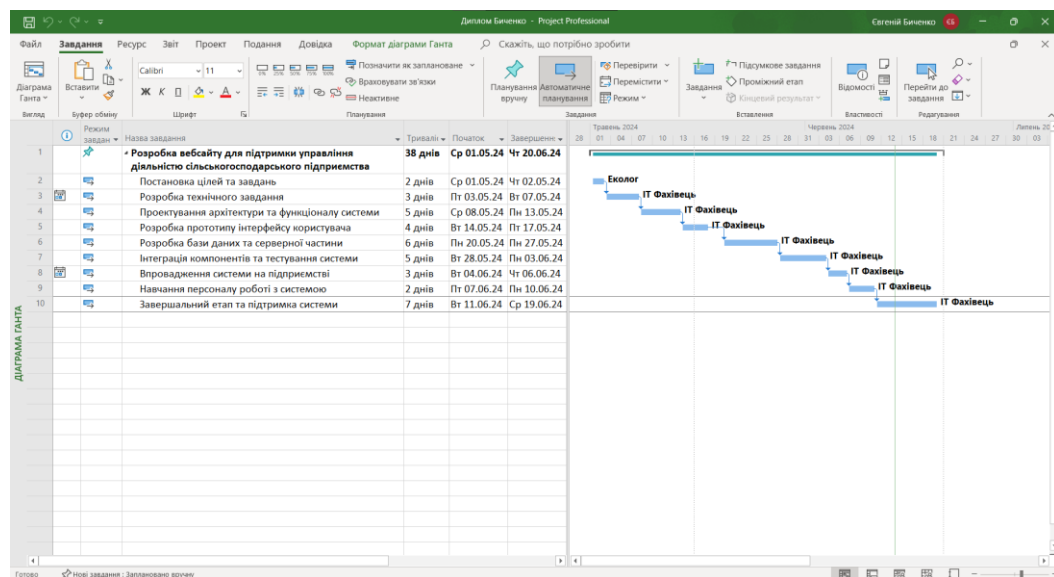


Рисунок Б.1 – Діаграма Ганта

Джерело: запропоновано автором

Оцінка ризиків є важливим етапом управління вебсайту, що дозволяє ідентифікувати потенційні загрози та розробити стратегії їх мінімізації розміщені у таблиці Б.2.

Таблиця Б.2 – Оцінка ризиків вебсайту

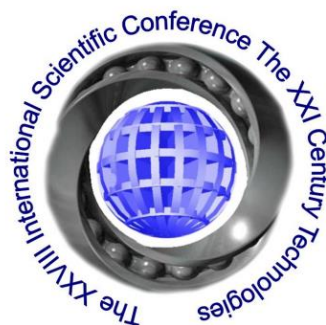
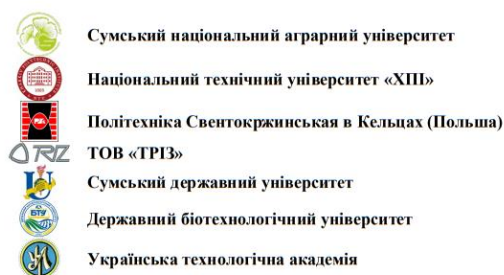
Ризик	Імовірність	Вплив	Стратегії управління	Відповідальні особи
Втрата даних	Низька	Висока	Регулярна перевірка резервне копіювання даних, застосування шифрування	ІТ Фахівець
Затримка в розробці через зміни вимог	Середня	Середній	Узгодження докладних вимог до функціоналу, впровадження гнучких методологій розробки	Еколог
Втрата ключових працівників	Висока	Високий	Створення резерву кадрів, підвищення мотивації	Еколог
Затримка постачання обладнання	Середня	Середній	Забезпечення альтернативних постачальників	ІТ-фахівець
Перевищення бюджету	Низька	Високий	Резервування додаткових фінансових ресурсів	Еколог
Технічні проблеми	Середня	Високий	Регулярне технічне обслуговування	ІТ-фахівець

Джерело: запропоновано автором

ДОДАТОК В

ТЕЗИ КОНФЕРЕНЦІЙ ЗА ТЕМОЮ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

На рисунку В.1 наведені тези міжнародної науково-практичної конференції “*Технології XXI сторіччя*”, 20-22 листопада 2023 року.



ТЕХНОЛОГІЇ XXI СТОРІЧЧЯ

Збірник тез за матеріалами 29^{ої} міжнародної науково-практичної конференції
 (20-22 листопада 2023 р.)

Частина 2

Секції: «Прогресивні технології в економіці»,
 «Прогресивні технології в екології та енергоефективність»,
 «Прогресивні технології у педагогіці»

Суми – 2023

Биченко С.В., бакалаврент, Долгих Я.В., к.е.н., доцент, СНАУ

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

Постановка проблеми. Застосування інформаційних технологій для автоматизації процесів управління діяльністю підприємств є важливим для вдосконалення та оптимізації управлінських процесів. Отже, тема дослідження є актуальною.

Викладення основного матеріалу. Впровадження інформаційних технологій (далі –ІТ) для автоматизації процесів управління діяльністю підприємства базується на розробленні ІТ-стратегії, яка визначає план розвитку процесів управління за допомогою ІТ-ресурсів. На жаль, в Україні на більшості підприємств відсутня в явному вигляді ІТ-стратегія. В роботі [1] побудова інтегрованої інформаційної системи (IS) для фармацевтичних компаній Індонезії базується на розробці стратегії IS/ІТ, яка враховує поточний стан бізнес- та IS/ІТ середовищ.

Впровадження ІТ здійснюється для автоматизації наступних сегментів управлінської діяльності [2]: 1) стратегічний менеджмент, – для експертного оцінювання конкурентних переваг, сильних і слабких сторін діяльності підприємства; 2) проєктний менеджмент, – для проведення аналітичних розрахунків, моделювання та прогнозування ситуацій, оцінювання альтернативних варіантів проєктних рішень й вибору оптимального серед них; 3) маркетинг, – для збору, класифікації, аналізу та оцінки актуальної інформації з метою планування маркетингових заходів, а також прийняття і реалізації ефективних маркетингових рішень; 4) логістика, – для планування, аналізу, контролю та регулювання логістичної системи з метою управління матеріальними потоками на рівні окремого підприємства, території окремих регіонів чи країн; 5) управління персоналом, – для планування, обліку, добору та атестації кадрів; 6) фінансовий менеджмент, – для фінансового аналізу, планування і контролю за активами підприємства. Автоматизація зазначених сегментів управлінської діяльності можлива через застосування ІТ в таких процесах управлінської діяльності, як збір, обробка, аналіз даних та прийняття рішень, комунікація та співпраця, керування проєктами та інші. Розглянемо зазначені процеси управлінської діяльності та визначимо ІТ, що використовуються для їх автоматизації.

Збір, обробка, аналіз даних та прийняття рішень здійснюється з використанням баз даних, аналітичного програмного забезпечення, що містить програми бізнес-аналітики, прогнозування з використанням штучного інтелекту та машинного навчання. Обробка та аналіз великих обсягів даних передбачає застосування Big Data технологій. В роботі [3] обговорюється еволюція комп'ютеризованої підтримки прийняття рішень, враховуючи: системи підтримки прийняття рішень, що керуються моделлю, даними, зв'язком, документами та системи підтримки прийняття рішень, які керуються знаннями. Для огляду розвитку систем підтримки прийняття рішень були розглянуті різні бізнес-рівні: операційний, тактичний і стратегічний. Традиційні підходи до аналізу даних порівняно з новітніми, включаючи аналітику соціальних медіа та веб-аналітику. Для кращої ілюстрації підтримки прийняття рішень включено приклади з різних галузей промисловості. В дослідженні [4] наводиться ретельний огляд літератури з використання Big Data технологій для прийняття рішень..

Комунікація та співпраця здійснюється з використанням електронної пошти, відео- конференцій, соціальних мереж, внутрішніх комунікаційних платформ та мобільних додатків. Процес автоматизації роботи з документами передбачає використання електронної пошти, електронних архівів та електронного документообігу. Ефективність електронного управління документами у великих організаціях досліджується в роботі [5]. В дослідженні [6] доведено, що впровадження гнучкості взаємодії між комунікаційними агентствами та компаніями-клієнтами з інноваційними інструментами співпраці, є корисними для ефективних відносин між клієнтом і агентством у невизначеному та нестабільному середовищі, особливо у сфері онлайн-спілкування;

Керування проєктами передбачає:

- використання корпоративних систем управління, які допомагають менеджерам у керуванні різними аспектами бізнесу. Прикладом таких систем є ERP (англ. *Enterprise Resource Planning*) та CRM (англ. *Customer Relationship Management*). В роботі [7] розглядається використання ERP для підвищення ефективності управління виробництвом;
- впровадження Agile та Scrum методологій. Робота [8] присвячена розробці веб-системи для моніторингу та управління малими проєктами, реалізованими за методологією Agile в сфері ІТ, акцентовано на зручному веб-інтерфейсі та аналітичних інструментах для керування проєктами. В роботі [9] досліджується використання методології Scrum для проєктування веб-орієнтованих інформаційних систем з підкресленням важливості постійного моніторингу, спілкування в команді та підвищення ефективності процесу для отримання якісного продукту.

Сучасним ІТ-інструментом управління діяльністю підприємства є веборієнтована інфор-

маційна система підтримки управління діяльністю підприємства, яка може містити веб-сайти, веб-застосунки та веб-орієнтований ГІС проект. В статті [10] досліджено наукові підходи до визначення понять “веб-орієнтована інформаційна система”, “веб-орієнтована система”, “веб-базована інформаційна система”. Узагальнено поняття “веб-орієнтована архітектура”. Встановлено взаємозв’язок між термінами “веб-орієнтована інформаційна система” та “розвиток веб-програмування / розвиток веб-застосунків”. Проаналізовано вплив інформатизації, діджиталізації та цифровізації на появу термінів: “вдосконалене веб-системне програмування”, “дисциплінарно-розвиткові акцепти веб-базованих систем”. Окреслено процес розробки веб-орієнтованих інформаційних систем. Наведені основи моделювання та розвитку веб-систем, веб-ресурсів та веб-даних. Означено алгоритми використання веб-технологій у процесі інформаційно-системної побудови та уніфікації проектно-розробницьких веб-даних та Інтернет-структурних алгоритмів. В енциклопедії [11] наводиться повне охоплення класичних тем, що стосуються розробки та впровадження ГІС-проектів, таких як картографічні проекції, системи глобального позиціонування та просторове пізнання, а також інформація про використання великих просторових даних у ГІС, застосування ГІС для смартфонів, місцевих обчислень та мобільних системних рекомендацій. Енциклопедія містить набір програм, пов’язаних з ГІС, таких як географічне націлювання, визначення геозон та розуміння кліматичних змін. В роботі [12] за допомогою ГІС здійснено моніторинг підземних вод у Файсалабаді (Пакистан). Дослідження [13] розглядає вплив зміни клімату на екологічні небезпеки. Обґрунтовується важливість застосування геопросторових технологій для моніторингу, прогнозування та управління цими явищами та їх наслідками. У дослідженні [14] висвітлено розробку та моделювання інформаційної системи з методами тайм-менеджменту, використовуючи UML, а також реалізацію клієнт-серверного веб-додатку на базі технологій MERN. Стаття [15] аналізує еволюцію веб-ГІС та поточний стан використання технологій Open Source для розробки ефективних додатків. Розглядається доступність джерел геоданих, архітектури та програмних бібліотек для обробки просторових даних.

Багато наукових робіт присвячені дослідженню актуальних тенденцій практичного застосування ІТ для автоматизації управління діяльністю. Наукова стаття [16] являє собою оригінальне дослідження актуальних тенденцій практичного застосування ІТ в структурі сучасного менеджменту. В роботі [17] зазначено про необхідність використання ІТ в аналітиці, управлінні під час створення різних автоматизованих систем. Запропоновано методологію побудови інформаційної системи для автоматизованих рішень, яка базується на методах і моделях, ІТ, в залежності від складності управлінських рішень, інструментів, інформаційно-забезпечення, обробки документів та кібербезпеки.

Проведений аналіз наукових робіт підтверджує значну роль ІТ у поліпшенні ефективності управління. Застосування ІТ в управлінні діяльністю виробництва надає менеджерам нові можливості для збереження та організації документів, керування бізнес-процесами, аналізу даних та комунікації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Gaol F. L., Rahayu S., Matsuo T. The Development of Information System with Strategic Planning for Integrated System in the Indonesian Pharmaceutical Company. *Open Engineering*. 2020. Vol. 10, no. 1. P. 721-732. doi: 10.1515/eng-2020-0081.
2. Puriy H. M. Information systems and technologies in the management of the enterprise activity. *Efektivna ekonomika*. 2019. No. 6. doi: 10.32702/2307-2105-2019.6.56.
3. Nanda P., Kumar V. Information Processing and Data Analytics for Decision Making. *Information Resources Management Journal*. 2022. Vol. 35, no. 2. Pp. 1-14. doi: 10.4018/irmj.291693.
4. Big data analysis for decision-making processes: challenges and opportunities for the management of health-care organizations / S. Fanelli et al. *Management Research Review*. 2022. doi: 10.1108/mrr-09-2021-0648.

5. Kenan A., Ihsan T. M. Efficiency of electronic document management systems: a case study. *Science, Education and Innovations in the context of modern problems*. 2022. Vol. 5(3). Pp. 75. URL: <http://surl.li/mlggt>.
6. Wiencierz C., Röttger U., Fuhrmann C. Agile Cooperation between Communication Agencies and Companies. *International Journal of Strategic Communication*. 2021. Vol. 15, no. 2. Pp. 144-158. doi: 10.1080/1553118x.2021.1898144.
7. Madanhire I., Mbohwa Ch. Enterprise resource planning (ERP) in improving operational efficiency: Case study. 13th Global Conference on Sustainable Manufacturing - Decoupling Growth from Resource Use. *Procedia CIRP* 40. 2016. Pp. 225-229. doi: 10.1016/j.procir.2016.01.108.
8. Kryvstun T. V., Slabinoha M. O., Zayachuk Y. I. Web-oriented System for Monitoring and Management of Agile Methodology Projects. *Methods and Devices of Quality Control*. 2021. No. 1(46). Pp. 132-137. doi: 10.31471/1993-9981-2021-1(46)-132-137.
9. Колесніков К. В., Гарячий В. С. Особливості проектування web-орієнтованих інформаційних систем на основі гнучкої методології Scrum. *Вісник Черкаського державного технологічного університету*. 2020. № 4. С. 36-41. doi: 10.24025/2306-4412.4.2019.182763.
10. Мельничук Ю. Розвиток алгоритмів створення веб-орієнтованих інформаційних систем. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. № 2(16). doi:10.52058/2786-6025-2023-2(16)-392-400.
11. Encyclopedia of GIS / ed. by S. Shekhar, H. Xiong, X. Zhou. Cham : Springer International Publishing, 2020. doi: 10.1007/978-3-319-23519-6.
12. Ali A. Assessment of Groundwater Quality using Geographical Information System: A Case Study of Faisalabad, Pakistan. *Journal of Environmental & Agricultural Sciences*. 2021. Vol. 23, no. 1&2. Pp. 30-35. URL: <http://surl.li/mlhcr>.
13. Geoinformation Technologies in Support of Environmental Hazards Monitoring under Climate Change: An Extensive Review / A. Tsatsaris et al. *ISPRS International Journal of Geo-Information*. 2021. Vol. 10, no. 2. Pp. 94. doi: 10.3390/ijgi10020094.
14. Sokolova N., Petryha M., Bulana T. Time Management Web -oriented Information System Based on the Mern Technology Stack. *Computer systems and information technologies*. 2022. No. 4. Pp. 91-100. doi: 10.31891/csit-2022-4-12.
15. Kulawiak M., Dawidowicz A., Pacholczyk M. E. Analysis of server-side and client-side Web-GIS data processing methods on the example of JTS and JSTS using open data from OSM and geoportal. *Computers & Geosciences*. 2019. Vol. 129. Pp. 26-37. doi: 10.1016/j.cageo.2019.04.011.
16. Олійник Н., Мокрицька Г., Рошин І. Застосування інформаційних технологій у сучасному менеджменті. *Measuring and Computing Devices in Technological Processes*. 2021. № 1. С. 105-112. doi: 10.31891/2219-9365-2021-67-1-15.
17. Trofymchuk O., Nesterenko O., Netesin I. Methodology for Designing Analytical Information Systems for Administrative Management. *Science and Innovation*. 2022. Vol. 18(4). Pp. 25-40. doi: 10.15407/scine18.04.025.

Рисунок В.1 – Тези міжнародної науково-практичної конференції
 “Технології ХХІ сторіччя”, 20-22 листопада 2023 р. [1].

На рисунку В.2 наведені тези щорічної науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського національного аграрного університету.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної конференції
викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ

(14-16 травня 2024 р.)

РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА ВЕБОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Биченко Є.В., студ. 4 курсу ФЕІМ, спец. «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник: к.е.н., доц. Я.В. Долгіх
Сумський НАУ

У сучасних умовах господарювання, ефективність управління сільськогосподарським підприємством залежить від рівня автоматизації процесів виробництва та управління. Головна ідея автоматизації полягає у заміні щоденних, одноманітних або важких і великих процесів по об'єму роботи на автоматичні чи напівавтоматичні рішення, які дозволять підвищити ефективність виконуваної роботи, знизити витрати часу та ресурсів. Автоматизація підприємства дозволить: підвищити продуктивність, процес виробництва (управління), збільшити конкурентоспроможність, знизити витрати, покращити управління, підтримати розвиток бізнесу підприємства. Процес автоматизації управління діяльністю підприємства може бути здійснений через розробку веборієнтованої інформаційної системи. Визначимо особливості розробки прототипу та програмної реалізації інтерфейсу користувача веборієнтованої системи підтримки управління діяльністю підприємства. Зазначена веборієнтована система може бути реалізована за допомогою мов програмування HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL.

HTML – основна мова розмітки для створення веб-сторінок, яка дозволяє визначити їх структуру та розміщувати на них текст, зображення, посилання, форми. HTML дозволяє створювати логічно організовані веб-документи, які зрозумілі як для користувачів, так і для пошукових систем. Основна перевага зазначеної мови, – універсальність, що робить її ідеальним вибором для будь-якого веб-проекту. HTML підтримується усіма браузерами, що забезпечує широку сумісність та доступність веб-сторінок для користувачів [1].

CSS – важливий інструмент для створення естетичного та зручного для користувача дизайну веб-сторінок. За допомогою CSS, можна легко встановлювати різні візуальні параметри, такі як кольори, шрифти, відступи та вирівнювання, що допомагає зробити веб-інтерфейс більш привабливим та зручним. Мова CSS підтримує адаптивний дизайн, що дозволяє сторінкам коректно відображатися на різних типах пристроїв. Використання CSS також сприяє підвищенню продуктивності розробки та забезпечує більший контроль над зовнішнім виглядом вебзастосунку [2].

JavaScript – ключова технологія для розробки вебзастосунків з інтерактивним та динамічним інтерфейсом. Виконує різноманітні дії на стороні клієнта, такі як обробка подій користувача, валідація форм, анімація елементів. Однією з переваг JavaScript є можливість виконання асинхронних запитів до сервера без перезавантаження сторінки, це забезпечує швидкість та зручність використання вебзастосунку. Вибір JavaScript для створення вебінформаційної системи забезпечує не лише зручність та ефективність роботи з інтерфейсом користувача, але й можливість реалізації складних логічних операцій на стороні клієнта, що полегшує навантаження на сервер та покращує загальну продуктивність системи [3].

PHP – популярна мова програмування для створення веб-сайтів, яка інтегрується з HTML та дозволяє створювати динамічний контент. PHP підтримує різні бази даних, має потужні функції для обробки даних та забезпечує можливості для легкої розробки вебзастосунків. PHP має велику спільноту розробників та багато готових бібліотек [4].

MySQL – відкрита система управління базами даних, яка підтримує стандарт SQL і має високу продуктивність та надійність. Широко використовується в розробці вебзастосунків через здатність ефективно обробляти великі обсяги даних та одночасні запити від численних користувачів. Відкритий код MySQL робить її доступною для широкого кола розробників без витрат на ліцензування [5].

Отже, вибір HTML, CSS, JavaScript, PHP та MySQL для розробки вебінформаційної системи обґрунтований їх популярністю, гнучкістю та широкою підтримкою спільноти. Ці технології є стандартами веб-розробки та мають великий набір інструментів для створення різноманітних застосунків. Вони взаємодіють між собою, утворюючи міцну інфраструктуру для створення веб-проектів різного рівня складності.

Література

1. McGrath M. HTML, CSS and JavaScript in Easy Steps. In Easy Steps Limited, 2020. 480 p.
2. McGrath M. CSS in Easy Steps. In Easy Steps Limited, 2020. 192 p.
3. Flanagan D. JavaScript: The Definitive Guide. 7th ed. O'Reilly Media, 2020. 706 p.
4. Вивчення основ PHP – Web Library. Web Library. URL: <http://weblib.com.ua/projects/2> (дата звернення: 05.04.2024).
5. Butler T. PHP and MySQL: Novice to Ninja. SitePoint Pty, Limited, 2021. 680 p.

Рисунок В.2 – Тези щорічної науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського національного аграрного університету [2].

ДОДАТОК Г

ЛІСТИНГ ПРОГРАМНОГО КОДУ

```
<!DOCTYPE html>
<html>

<head>
    <title>ТОВ "ЖУРАВКА"</title>
    <link rel="stylesheet" href="style.css">
    <meta charset="UTF-8">
</head>

<body>
    <div class="content-wrapper">
        <div class="main-content">
            <header>
                <h1>ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"ЖУРАВКА"</h1>
            </header>
            <nav>
                <a href="about.html">Про нас</a> |
                <a href="map.html">Карта</a> |
                <a href="management.php">Управління</a>
            </nav>
            <section>
                <h2>Реквізити ТОВ "ЖУРАВКА"</h2>
                <p><strong>Адреса:</strong> Україна, 17620,
Чернігівська обл., Варвинський р-н, село Журавка, МАЙДАН
ЦЕНТРАЛЬНИЙ, будинок 3</p>
```

```

        <p><strong>Директор:</strong> СВИНАР ВІКТОР
СТЕПАНОВИЧ</p>

        <p><strong>Статус:</strong> зареєстровано</p>

        <p><strong>Дата реєстрації:</strong> 2001-09-17</p>

        <p><strong>Статутний капітал, грн:</strong> 11801</p>

        <p><strong>Дата обрання (переходу) на спрощену систему
оподаткування:</strong> 2015-01-01</p>

        <p><strong>ІПН:</strong> 316763525059</p>

        <p><strong>Дата реєстрації платником ПДВ:</strong>
2001-09-19</p>

        <p><strong>Діяльність:</strong> Зернові та технічні,
Животноводство, Теплиці</p>

        <p><strong>Основний КВЕД:</strong> 01.50 Змішане
сільське господарство</p>
    </section>
</div>

<footer>

    <p>&copy; 2024 ТОВ "ЖУРАВКА"</p>

</footer>

</div>
</body>

</html>
<!DOCTYPE html>
<html>

<head>

    <title>Карта - ТОВ "ЖУРАВКА"</title>

    <link rel="stylesheet" href="style.css">

    <link rel="stylesheet"
href="https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.css" />

    <meta charset="UTF-8">

</head>

```

```

<body>
  <div class="content-wrapper">
    <div class="main-content">
      <header>
        <h1>КАРТА ТОВ "ЖУРАВКА"</h1>
      </header>
      <nav>
        <a href="index.html">Головна</a> |
        <a href="about.html">Про нас</a> |
        <a href="management.php">Управління</a>
      </nav>
      <section id="map">
        <iframe
          src="https://www.google.com/maps/d/embed?mid=1BMhR
RGpiFmcCOuwxnDHJTLm-xVhc_cc&ehbc=2E312F&noprof=1"
          width="100%" height="480"></iframe>
      </section>
    </div>
    <footer>
      <p>&copy; 2024 ТОВ "ЖУРАВКА"</p>
    </footer>
  </div>
  <script
src="https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.js"></script>
  <script src="script.js"></script>
</body>

</html>

```

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

<head>

<title>Про нас - ТОВ “ЖУРАВКА”</title>

```
<link rel="stylesheet" href="style.css">
```

```
<meta charset="UTF-8">
```

</head>

<body>

```
<div class="content-wrapper">
```

```
<div class="main-content">
```

<header>

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЖУРАВКА"

</header>

<nav>

[Головна](index.html) |

```
<a href="map.html">Карта</a> |
```

[Управління](management.php)

</nav>

<section id="about">

Про підприємство

На цій сторінці ви можете отримати вичерпну інформацію про сільськогосподарське підприємство

ТОВАРИСТВО З

ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЖУРАВКА", що знаходиться в Чернігівській області,

Варвинському районі. Варто зазначити базові дані по цьому фермерському господарству: директор

ТОВАРИСТВО

3

ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЖУРАВКА" – СВИНАР
ВІКТОР СТЕПАНОВИЧ, засновники

та бенефіціари (ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ГАЛС АГРО", Кравчук Сергій

Дмитрович, Євстратов

Михайло Аркадійович, Гавриленко Микола
Мефодійович, Вайспапір Вадим Аркадійович, Гавриленко Володимир

Миколайович)

</p>

</section>

</div>

<footer>

<p>© 2024 ТОВ "ЖУРАВКА"</p>

</footer>

</div>

</body>

</html>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>УПРАВЛІННЯ - ТОВ "ЖУРАВКА"</title>

<link rel="stylesheet" href="style.css">

<meta charset="UTF-8">

</head>

<body>

<div class="content-wrapper">

<div class="main-content">

<header>

```

        <h1>УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ТОВ "ЖУРАВКА"</h1>
    </header>

    <nav>

        <a href="index.html">Головна</a> |
        <a href="about.html">Про нас</a> |
        <a href="map.html">Карта</a>

    </nav>

    <section id="management">

        <h2>Управління діяльністю підприємства</h2>

        <div class="tabs">

            <button class="tab-button"
onclick="loadData('Employees')">Працівники</button>

            <button class="tab-button"
onclick="loadData('Fields')">Поля</button>

            <button class="tab-button"
onclick="loadData('Harvest')">Врожай</button>

            <button class="tab-button"
onclick="loadData('Plant_Protection_and_Fertilizers')">Засоби захисту
рослин та добрив</button>

        </div>

        <div id="data-container">

            <!-- Тут будуть відображатися дані -->

        </div>

        <button id="addRecordButton" class="addButton">Додати
запис</button>

    </section>

</div>

<footer>

    <p>&copy; 2024 ТОВ "ЖУРАВКА"</p>

</footer>

<div id="addRecordModal" class="modal">

    <div class="modal-content">

```

```

        <span class="close">&times;</span>

        <h2 id="modalTitle">Додати запис</h2>

        <form id="addRecordForm">

            <!-- Поля форми будуть динамічно вставлені тут -->

        </form>

    </div>

</div>

</div>

<script src="script.js"></script>
</body>

</html>

<?php
$servername = "localhost";
$username = "root";
$password = "";
$dbname = "zhuravka";

// Створення підключення
$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);

// Перевірка підключення
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
?>

<?php
include 'db.php';

```

```

$table = $_POST['table'];

if ($table === "Employees") {
    $name = $_POST['name'];
    $position = $_POST['position'];
    $contact_phone = $_POST['contact_phone'];
    $department = $_POST['department'];

    $sql = "INSERT INTO Employees (name, position, contact_phone,
department) VALUES (?, ?, ?, ?)";
    $stmt = $conn->prepare($sql);
    $stmt->bind_param("ssss", $name, $position, $contact_phone,
$department);
} elseif ($table === "Fields") {
    $name = $_POST['name'];
    $size = $_POST['size'];
    $location = $_POST['location'];
    $crop_type = $_POST['crop_type'];

    $sql = "INSERT INTO Fields (name, size, location, crop_type)
VALUES (?, ?, ?, ?)";
    $stmt = $conn->prepare($sql);
    $stmt->bind_param("sdss", $name, $size, $location, $crop_type);
} elseif ($table === "Harvest") {
    $field_id = $_POST['field_id'];
    $harvest_date = $_POST['harvest_date'];
    $quantity = $_POST['quantity'];
    $quality = $_POST['quality'];

```

```

        $sql = "INSERT INTO Harvest (field_id, harvest_date, quantity,
quality) VALUES (?, ?, ?, ?)";

        $stmt = $conn->prepare($sql);

        $stmt->bind_param("isds", $field_id, $harvest_date, $quantity,
$quality);
    } elseif ($table === "Plant_Protection_and_Fertilizers") {
        $name = $_POST['name'];
        $type = $_POST['type'];
        $dosage = $_POST['dosage'];
        $application_date = $_POST['application_date'];
        $field_id = $_POST['field_id'];

        $sql = "INSERT INTO Plant_Protection_and_Fertilizers (name, type,
dosage, application_date, field_id) VALUES (?, ?, ?, ?, ?)";

        $stmt = $conn->prepare($sql);

        $stmt->bind_param("ssddi", $name, $type, $dosage,
$application_date, $field_id);
    }

    if ($stmt->execute()) {
        echo "New record created successfully";
    } else {
        echo "Error: " . $sql . "<br>" . $conn->error;
    }

    $stmt->close();
    $conn->close();
?>

<?php
include 'db.php';

```

```

$table = $_GET['table'];

$sql = "SELECT * FROM " . $table;
$result = $conn->query($sql);

if ($result->num_rows > 0) {
    echo "<table>";
    while($row = $result->fetch_assoc()) {
        echo "<tr>";
        if ($table == 'Employees') {
            echo "<td>Працівник: " . $row["name"] . " - Посада: " .
$row["position"] . "</td>";
        } elseif ($table == 'Fields') {
            echo "<td>Поле: " . $row["name"] . " - Розмір: " .
$row["size"] . " - Тип культури: " . $row["crop_type"] . "</td>";
        } elseif ($table == 'Harvest') {
            echo "<td>Дата збору: " . $row["harvest_date"] . " -
Обсяг: " . $row["quantity"] . " - Якість: " . $row["quality"] .
"</td>";
        } elseif ($table == 'Plant_Protection_and_Fertilizers') {
            echo "<td>Назва: " . $row["name"] . " - Тип: " .
$row["type"] . " - Дозування: " . $row["dosage"] . " - Дата
застосування: " . $row["application_date"] . "</td>";
        }
        echo "<td><button class='deleteButton'
onclick='deleteRecord(" . $row["id"] . ", \"" . $table .
"\")'>Видалити</button></td>";
        echo "</tr>";
    }
    echo "</table>";
} else {
    echo "0 results";
}

```

```
}
```

```
$conn->close();
```



```
<?php
```

```
include 'db.php';
```

```
$id = $_GET['id'];
```

```
$table = $_GET['table'];
```

```
$sql = "DELETE FROM " . $table . " WHERE id = ?";
```

```
$stmt = $conn->prepare($sql);
```

```
$stmt->bind_param("i", $id);
```

```
if ($stmt->execute()) {
```

```
    echo "Record deleted successfully";
```

```
} else {
```

```
    echo "Error: " . $sql . "<br>" . $conn->error;
```

```
}
```

```
$stmt->close();
```

```
$conn->close();
```



```
body {
```

```
    font-family: Arial, sans-serif;
```

```
    margin: 0;
```

```
    padding: 0;
```

```
    display: flex;
```

```
    flex-direction: column;
    min-height: 100vh;
}

.content-wrapper {
    flex: 1;
    display: flex;
    flex-direction: column;
}

.main-content {
    flex: 1;
}

header, footer {
    background-color: #7AA095;
    color: white;
    text-align: center;
    padding: 10px;
}

nav {
    background-color: #f2f2f2;
    padding: 10px;
    text-align: center;
}

nav a {
    text-decoration: none;
    color: black;
```

```
padding: 10px;
}

nav a:hover {
    background-color: #ddd;
}

section {
    padding: 10px;
    margin: 10px;
}

h2 {
    color: #333;
}

.tab-button {
    background-color: #f2f2f2;
    border: none;
    padding: 10px 20px;
    margin: 5px;
    cursor: pointer;
    transition: background-color 0.3s;
}

.tab-button:hover {
    background-color: #ddd;
}

.tab-button.active {
```

```
        background-color: #ccc;
    }

#data-container {
    margin-top: 20px;
    padding: 10px;
    border: 1px solid #ddd;
    background-color: #f9f9f9;
}

#data-container p {
    margin: 10px 0;
    padding: 5px;
    border-bottom: 1px solid #eee;
}

.modal {
    display: none; /* Приховує модальне вікно за замовчуванням */
    position: fixed; /* Фіксує його на екрані */
    z-index: 1; /* Встановлює на передній план */
    left: 0;
    top: 0;
    width: 100%; /* Повна ширина */
    height: 100%; /* Повна висота */
    overflow: auto; /* Дозволяє прокрутку, якщо потрібно */
    background-color: rgba(0,0,0,0.4); /* Чорний фон з непрозорістю */
}

.modal-content {
    background-color: #fefefe;
```

```
margin: 5% auto;
padding: 20px;
border: 1px solid #888;
width: 70%;
}

.close {
    color: #aaa;
    float: right;
    font-size: 28px;
    font-weight: bold;
}

.close:hover,
.close:focus {
    color: black;
    text-decoration: none;
    cursor: pointer;
}

label {
    display: block;
    margin-bottom: 10px;
}

input[type="text"],
input[type="number"],
input[type="date"] {
    width: calc(100% - 22px);
    padding: 10px;
```

```
margin-bottom: 20px;
border: 1px solid #ddd;
border-radius: 4px;
}

button[type="submit"] {
    background-color: #7AA095;
    color: white;
    padding: 10px 20px;
    border: none;
    border-radius: 4px;
    cursor: pointer;
}

button[type="submit"]:hover {
    background-color: #4D7167;
}

.close {
    color: #aaa;
    float: right;
    font-size: 28px;
    font-weight: bold;
}

.close:hover,
.close:focus {
    color: black;
    text-decoration: none;
    cursor: pointer;
}
```

```
}
```

```
.addButton {  
    background-color: #7AA095;  
    color: white;  
    padding: 10px 15px;  
    margin: 5px;  
    border: none;  
    border-radius: 5px;  
    cursor: pointer;  
    transition: background-color 0.3s;  
}
```

```
.addButton:hover {  
    background-color: #4D7167;  
}
```

```
.deleteButton {  
    background-color: #7AA095;  
    color: white;  
    padding: 10px 15px;  
    margin: 5px;  
    border: none;  
    border-radius: 5px;  
    cursor: pointer;  
    transition: background-color 0.3s;  
}
```

```
.deleteButton:hover {  
    background-color: #4D7167;
```

```
}
```

```
#about {
    background-color: #f9f9f9;
    border: 1px solid #ddd;
    border-radius: 5px;
    padding: 20px;
    margin-top: 20px;
}
```

```
#about h2 {
    color: #333;
    margin-bottom: 15px;
}
```

```
#about p {
    line-height: 1.6;
    text-align: justify;
}
```

```
function loadData(tableName) {
    var xhttp = new XMLHttpRequest();
    xhttp.onreadystatechange = function() {
        if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {
            document.getElementById("data-container").innerHTML =
this.responseText;
        }
    };
    xhttp.open("GET", "load-data.php?table=" + tableName, true);
    xhttp.send();
}
```

```

// Відображення кнопки додавання для відповідної таблиці
var addButton = document.getElementById("addRecordButton");
addButton.style.display = "block";
addButton.setAttribute("onclick", "showAddModal('" + tableName +
"')");
addButton.textContent = "Додати";
}

// Початкове приховування кнопки додавання
document.getElementById("addRecordButton").style.display = "none";

function showAddModal(table) {
    var form = document.getElementById("addRecordForm");
    form.innerHTML = ""; // Очищення форми
    document.getElementById("modalTitle").textContent = "Додавання
даних";

    // Додавання полів в залежності від таблиці
    if (table === "Employees") {
        form.innerHTML += '<label for="name">Ім'я:</label><input
type="text" id="name" name="name" required><br>';
        form.innerHTML += '<label for="position">Посада:</label><input
type="text" id="position" name="position" required><br>';
        form.innerHTML += '<label
for="contact_phone">Телефон:</label><input type="text"
id="contact_phone" name="contact_phone" required><br>';
        form.innerHTML += '<label
for="department">Відділ:</label><input type="text" id="department"
name="department" required><br>';
    } else if (table === "Fields") {
        form.innerHTML += '<label for="name">Назва поля:</label><input
type="text" id="name" name="name" required><br>';
    }
}

```

```

        form.innerHTML += '<label for="size">Розмір  
(га):</label><input type="number" id="size" name="size"  
required><br>';

        form.innerHTML += '<label  
for="location">Місцезнаходження:</label><input type="text"  
id="location" name="location" required><br>';

        form.innerHTML += '<label for="crop_type">Тип  
культури:</label><input type="text" id="crop_type" name="crop_type"  
required><br>';

    } else if (table === "Harvest") {

        form.innerHTML += '<label for="field_id">ID  
поля:</label><input type="number" id="field_id" name="field_id"  
required><br>';

        form.innerHTML += '<label for="harvest_date">Дата  
збору:</label><input type="date" id="harvest_date" name="harvest_date"  
required><br>';

        form.innerHTML += '<label for="quantity">Обсяг  
(кг):</label><input type="number" id="quantity" name="quantity"  
required><br>';

        form.innerHTML += '<label for="quality">Якість:</label><input  
type="text" id="quality" name="quality" required><br>';

    } else if (table === "Plant_Protection_and_Fertilizers") {

        form.innerHTML += '<label for="name">Назва:</label><input  
type="text" id="name" name="name" required><br>';

        form.innerHTML += '<label for="type">Тип:</label><input  
type="text" id="type" name="type" required><br>';

        form.innerHTML += '<label  
for="dosage">Дозування:</label><input type="text" id="dosage"  
name="dosage" required><br>';

        form.innerHTML += '<label for="application_date">Дата  
застосування:</label><input type="date" id="application_date"  
name="application_date" required><br>';

        form.innerHTML += '<label for="field_id">ID  
поля:</label><input type="number" id="field_id" name="field_id"  
required><br>';

    }

    form.innerHTML += '<button type="submit">Додати</button>';

```

```

// Відкриття модального вікна
document.getElementById("addRecordModal").style.display = "block";

// Обробка події відправки форми
form.onsubmit = function(event) {
    event.preventDefault();
    addRecord(table, new FormData(this));
}
}

// Закривання модального вікна
document.querySelector('.close').addEventListener('click', function()
{
    document.getElementById('addRecordModal').style.display = 'none';
});

function addRecord(table, formData) {
    formData.append("table", table); // Додавання назви таблиці до
даних форми

    var xhttp = new XMLHttpRequest();
    xhttp.onreadystatechange = function() {
        if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {
            document.getElementById("addRecordModal").style.display =
"none"; // Закриття модального вікна
            loadData(table); // Оновлення таблиці
        }
    };
    xhttp.open("POST", "add-record.php", true);
    xhttp.send(formData);
}

```

```

function deleteRecord(id, table) {
    var confirmation = confirm("Ви впевнені, що хочете видалити цей запис?");
    if (confirmation) {
        var xhttp = new XMLHttpRequest();
        xhttp.onreadystatechange = function() {
            if (this.readyState == 4 && this.status == 200) {
                loadData(table); // Оновлення таблиці
            }
        };
        xhttp.open("GET", "delete-record.php?id=" + id + "&table=" + table, true);
        xhttp.send();
    }
}

```