

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Сумський державний університет

Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту

Кафедра економічної кібернетики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Віталія КОЙБІЧУК

(підпис)

(Ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

_____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавр


зі спеціальності _____ 051 Економіка _____ ,
(код та назва)

освітньо-професійної програми _____ «Економічна кібернетика» _____
(освітньо-професійної / освітньо-наукової) (назва програми)

на тему: Автоматизація системи управління проектами.

Здобувачки групи ЕК-01а ГОРАЙ Дар'ї Сергіївни
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

 Дар'я ГОРАЙ

Керівник ст. викл., доктор філософії Сергій МИНЕНКО



Суми – 2024

Ministry of Education and Science of Ukraine

Sumy State University

Educational and Scientific Institute of Business, Economics and Management

Department of Economic Cybernetics

«Admitted to the defense»

Head of Department

_____ Vitaliia Koibichuk

(signature)

(First and LAST NAME)

_____ 2024 p.

QUALIFICATION WORK

to obtain an educational degree **bachelor**
(bachelor / master)

from the specialty _____ 051 Economics _____ ,
(code and name)

educational-professional programs _____ «Economic cybernetics» _____
(educational-professional / educational-scientific) (the name of the program)

on the topic: Automation of the project management process

Student of the group EC-01a HORAI Daria
(group code) (full name)

The qualification work contains the results of own research. The use of ideas, results and texts of other authors are linked to the corresponding source



Daria HORAI

Head _____ senior lecturer, PhD Serhii Mynenko



Sumy – 2024

РЕФЕРАТ

Темп розвитку сучасного світу висуває все вищі вимоги до швидкості реалізації проектів і ефективності управління ними. В умовах глобалізації, зростання конкуренції та швидкозмінних факторів ефективного управління проектами стає вирішальним фактором успіху будь-якої організації. Централізована система управління не тільки сприяє зростанню конкурентоспроможності, але й значно знижує ризики та витрати, пов'язані з людським фактором та можливістю втрати важливої інформації. Таким чином, актуальність теми дипломної роботи зумовлена високим попитом на інноваційні рішення у сфері управління проектами, здатних підвищити ефективність роботи і забезпечити стратегічні переваги в конкурентній боротьбі.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка веб-орієнтованої системи для управління та менеджменту проектів будь-якого типу, яка б втілювала ключові принципи автоматизації управління проектами.

Об'єктом дослідження є процес розробки, аналізу та управління ІТ-проектом.

Предметом дослідження є сучасні програмні засоби, моделі та технології створення веб-сайту у якості веб-орієнтованої системи для підвищення автоматизації, прозорості та ефективності управління проектами.

Завданням дипломної роботи є аналіз поточного стану автоматизації бізнес-процесів та розробка вимог до веб-базованої системи управління проектами, а також проектування та створення такої системи відповідно до сучасних стандартів управління проектами. Для виконання необхідно здійснити наступні кроки:

1. Проаналізувати та розробити характеристику об'єкта дослідження.
2. Розглянути стан автоматизації процесу управління проектами та наявних застосунків на ринку.
3. Сформулювати бізнес вимоги та вимоги користувачів до веб-орієнтованої системи.
4. Побудувати діаграму процесів UML.

5. Розробити архітектуру та підхід до розробки веб-орієнтованої інформаційної системи.

6. Розглянути структуру та особливості реалізації інформаційного та забезпечення, відображено діяльність сайту у вигляді user flow.

7. Розробити веб-орієнтовану систему управління проектами на базі локального сервера.

8. Написати інструкцію щодо використання автоматизованої системи управління проектами.

Для досягнення встановлених цілей та виконання дослідницьких завдань було застосовано такі методології: аналітичний та структурний аналіз, функціональний аналіз, а також сучасні методики проектування та розробки веб-орієнтованої систем для управління проектами.

Джерелами інформації для цієї кваліфікаційної роботи послужили наукові статті з управління проектами, наявні програмні продукти в цій сфері, а також міжнародні стандарти в управлінні проектами.

Головним науковим результатом кваліфікаційної роботи є розробка та впровадження автоматизованої системи управління проектами.

Отримані результати можуть бути використані для управління проектами, які підпорядковані різних методологіям управління проектами, а також для підвищення ефективності виконання проекту, відстеження поточного стану задач.

Результати кваліфікаційної роботи впроваджено на підприємстві ФОП Матвієнко, РНОКПП (ІПН) – 3699603256, згідно довідці про впровадження результатів кваліфікаційної роботи роботи бакалавра № 1 від 20.05.2024.

Ключові слова: управління, проект, автоматизація, система.

Зміст кваліфікаційної роботи викладено на сторінках. Список використаних джерел із 20 найменувань, розміщений на 44 сторінках. Робота містить 4 таблиці, 16 рисунків.

Рік виконання кваліфікаційної роботи – 2024 рік.

Рік захисту – 2024 рік

ABSTRACT

In the rapidly evolving landscape of the modern world, organizations face mounting pressures to accelerate the pace of project implementation and enhance management efficiency. The forces of globalization, intensified competition, and the dynamic nature of business environments have elevated the importance of effective project management as a critical determinant of organizational success. As companies strive to stay ahead in the competitive market, the need for efficient and streamlined project management processes has become more pronounced than ever. This heightened demand has led to the exploration and adoption of innovative technologies and methodologies that can significantly improve the way projects are managed. Effective project management not only ensures that projects are completed on time and within budget but also enhances the quality of deliverables, thereby increasing customer satisfaction and loyalty. Moreover, with the rise of remote work and geographically dispersed teams, there is an increased need for robust project management solutions that facilitate seamless communication and collaboration across different time zones and locations.

In this context, the automation of project management systems emerges as a pivotal factor in bolstering a company's competitive edge. These systems offer centralized control over tasks, resources, and communications among project participants, significantly improving organizational competitiveness in the marketplace. Automated project management systems integrate various functionalities such as task scheduling, resource allocation, time tracking, and performance monitoring into a unified platform. This integration not only streamlines project workflows but also provides real-time visibility into project progress, enabling managers to make informed decisions promptly. Furthermore, automated systems help in identifying potential bottlenecks and risks early in the project lifecycle, allowing for timely interventions and corrective actions. By reducing reliance on manual processes, these systems minimize the likelihood of errors and inconsistencies, thereby enhancing overall project accuracy and reliability. Additionally, centralized management systems play a crucial role in mitigating risks and costs associated with human errors and potential loss of crucial information. They provide a secure and scalable

environment for storing and managing project-related data, ensuring that vital information is accessible to authorized personnel at all times.

Moreover, the current business landscape requires project management systems that can support both agile and traditional approaches to project management. Agile methodologies, characterized by iterative development, flexibility, and rapid response to change, are increasingly favored for projects in dynamic environments such as software development. Agile project management emphasizes customer collaboration, adaptive planning, and continuous improvement, allowing teams to deliver value incrementally and respond swiftly to changing requirements. Conversely, traditional project management methodologies, often referred to as Waterfall, follow a linear and structured approach, with clearly defined stages and deliverables. This approach is typically suited for projects with well-defined requirements and stable environments, such as construction and manufacturing projects.

The need for project management systems that support both agile and traditional approaches is driven by the diverse nature of projects within organizations. A versatile project management system must be capable of accommodating the specific requirements of different project types, allowing teams to choose the methodology that best fits their project's nature and objectives. For instance, an organization may simultaneously manage software development projects using agile methods while overseeing infrastructure projects using traditional approaches. Such a system should provide tools and features that support agile practices like sprint planning, backlog management, and daily stand-ups, as well as traditional project management practices like Gantt charts, critical path analysis, and milestone tracking. This dual capability ensures that the organization can maintain consistency and coherence in its project management practices, regardless of the methodology employed.

Furthermore, integrating agile and traditional project management within a single system can enhance organizational agility and responsiveness. It allows for a hybrid approach where elements of both methodologies can be combined to suit the specific needs of a project. For example, an organization might use agile techniques for the development phase of a project and traditional techniques for the deployment phase. This flexibility

enables organizations to leverage the strengths of both methodologies, improving project outcomes and achieving strategic objectives more effectively.

Therefore, the relevance of this diploma lies in the pressing need for innovative project management solutions that enhance efficiency and provide strategic advantages in the competitive business landscape. By developing a web-oriented system that supports both agile and traditional project management approaches, organizations can optimize their project workflows, improve resource utilization, and achieve higher levels of project success. This comprehensive approach to project management automation addresses the diverse needs of modern organizations, positioning them for sustained success in an increasingly complex and competitive environment. The object of the study is the process of development, analysis, and management of IT projects.

The subject of the study is modern software tools, models, and technologies for creating a website as a web-oriented system to enhance automation, transparency, and efficiency of project management.

The tasks of the diploma are to analyze the current state of business process automation and to develop requirements for a web-based project management system, as well as to design and create such a system in accordance with modern project management standards. To accomplish this, the following steps are necessary to be done:

1. Analyze and develop a characteristic of the research object.
2. Examine the state of automation in project management and existing applications on the market.
3. Formulate business and user requirements for the web-oriented system.
4. Build a UML process diagram.
5. Develop the architecture and approach to developing a web-oriented information system.
6. Create the structure and implementation features of information assurance, representing site activities as a user flow.
7. Develop a web-oriented project management system based on a local server.
8. Write instructions for using the automated project management system.

To achieve the established goals and complete the research tasks, the following methodologies were applied: analytical and structural analysis, functional analysis, as well as modern methods of designing and developing web-oriented systems for project management.

The sources of information for this qualification work included scientific articles on project management, existing software products in this field, and international project management standard.

The scientific contribution of this qualification work is the development and implementation of an automated project management system. This system represents a significant advancement in the field of project management by integrating various methodologies into a cohesive and flexible framework. The system's design and functionality are tailored to accommodate a wide range of project management approaches, including agile, traditional, and hybrid models. By supporting these diverse methodologies, the system enhances project execution efficiency, ensuring that projects are managed effectively from inception to completion. One of the key features of the system is its ability to enable precise tracking of task statuses and resource allocation. This functionality provides project managers with real-time visibility into project progress, allowing for timely interventions and adjustments to keep projects on track.

Additionally, the system incorporates advanced analytical tools and reporting capabilities that facilitate data-driven decision-making. The integration of these features into a single platform not only streamlines project management processes but also improves overall transparency and accountability within the organization.

The practical implications of this work are substantial. The system has been successfully implemented for individual entrepreneur Matvienko, RNOKPP (IPN) – 3699603256 as evidenced by the certificate of implementation № 1 from 20.05.2024. This web-oriented application demonstrates the system's effectiveness in enhancing project management practices and delivering tangible benefits to businesses. The implementation for Matvienko individual entrepreneur has led to improved project delivery times, better resource utilization, and increased client satisfaction. These outcomes highlight the system's

potential to drive significant improvements in project management efficiency and effectiveness.

Moreover, the system's scalability and adaptability make it suitable for organizations of different sizes and sectors. Whether a small startup or a large multinational corporation, the system can be customized to meet specific project management needs, providing a versatile solution that grows with the organization. The successful deployment of the system in a real-world setting also provides valuable insights and lessons learned that can inform future developments and enhancements.

Keywords: management, project, automation, system.

The content of the qualification work is outlined on the pages. The list of used sources includes 24 sources of data, placed on 44 pages. The work contains 4 tables and 16 figures.

Year of completion of the qualification work – 2024.

Year of defense – 2024.

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту
Кафедра економічної кібернетики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
к.е.н., доцент
_____Віталія КОЙБІЧУК
“26” березня 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ
(спеціальність 051 Економіка «Економічна кібернетика»)

студентці 4 курсу, групи ЕК-01а

Горай Дар'ї Сергіївні

1. Тема роботи: Автоматизації системи управління проектами
затверджена наказом по університету від «06» травня 2024 року №0486-VI
2. Термін подання студентом закінченої роботи «30» травня 2024 року
3. Мета кваліфікаційної роботи: дослідити стан автоматизації управління проектами, провести порівняльний аналіз сучасних засобів для управління проектами та розробити автоматизовану систему для управління проектами для гнучких та традиційних методологій
4. Об'єкт дослідження: процес розробки, аналізу та управління IT-проекту
5. Предмет дослідження: сучасні програмні засоби, моделі та технології створення веб-сайту у якості веб-орієнтованої системи для підвищення автоматизації, прозорості та ефективності управління проектами.
6. Кваліфікаційна робота виконується на матеріалах інституту управління проектами (РМІ), наукових дослідженнях, присвячених вивченню управління проектами

7. Орієнтовний план кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів керівникові та зміст завдань для виконання поставленої мети «3» червня 2024 року

Розділ 1: Дослідження стану автоматизації процесу управління проектами і проектування веб-орієнтованої системи – 10 травня

У розділі 1: Проаналізувати стан автоматизації процесу управління проектами, сформулювати бізнес вимоги та вимоги користувачів до веб-орієнтованої системи, розробити діаграму процесів UML, описати архітектуру веб-орієнтованої системи, її функціональну структуру

Розділ 2: Реалізація прототипу веб-орієнтованої системи

У розділі 2: розглянути структуру та особливості реалізації інформаційного та алгоритмічного забезпечення. Навести інструкцію по використанню.

8. Консультації з роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Миненко С.В., старший викладач кафедри	1.04.2024	1.04.2024
2	Миненко С.В., старший викладач кафедри	5.05.2024	05.05.2024

9. Дата видачі завдання: «1» квітня 2024

Керівник кваліфікаційної роботи



С.В Миненко

Завдання до виконання одержав



Д.С Горай

ЗМІСТ

ВСТУП	13
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ І ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	16
1.1 Поняття проекту та його ключових характеристик	16
1.2 Огляд стану автоматизації процесу управління проектами.....	20
1.3 Формування вимог до інформаційної системи автоматизації проектів	24
1.4 Моделювання бізнес-процесів для автоматизованої системи управління проектами	27
РОЗДІЛ 2. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОТОТИПУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	33
2.1 Структура та особливості реалізації інформаційного забезпечення	33
2.2 Інструкція із використання автоматизованої системи управління проектами	38
ВИСНОВКИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	44
ДОДАТКИ.....	48

ВСТУП

Темп розвитку сучасного світу висуває все вищі вимоги до швидкості реалізації проектів і ефективності управління ними. В умовах глобалізації, зростання конкуренції та швидкозмінних факторів – ефективне управління проектами стає вирішальним фактором успіху будь-якої організації. Автоматизації систем управління проектами є невід'ємною складовою успіху компанії, оскільки через здатність таких систем забезпечувати централізоване керування задачами, ресурсами та комунікаціями між учасниками проекту – значно підвищується рівень конкурентоспроможності компаній на ринку. Централізована система управління не тільки сприяє зростанню конкурентоспроможності, але й значно знижує ризики та витрати, пов'язані з людським фактором та можливістю втрати важливої інформації. Таким чином, актуальність теми дипломної роботи зумовлена високим попитом на інноваційні рішення у сфері управління проектами, здатних підвищити ефективність роботи і забезпечити стратегічні переваги в конкурентній боротьбі.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка веб-орієнтованої системи для управління та менеджменту проектів будь-якого типу, яка б втілювала ключові принципи автоматизації управління проектами.

Об'єктом дослідження є процес розробки, аналізу та управління ІТ-проекту.

Предметом дослідження є сучасні програмні засоби, моделі та технології створення веб-сайту у якості веб-орієнтованої системи для підвищення автоматизації, прозорості та ефективності управління проектами.

Завданням дипломної роботи є аналіз поточного стану автоматизації бізнес-процесів та розробка вимог до веб-базованої системи управління проектами, а також проектування та створення такої системи відповідно до сучасних стандартів управління проектами.

Для досягнення встановлених цілей та виконання дослідницьких завдань було застосовано такі методології: аналітичний та структурний аналіз, функціональний аналіз, а також сучасні методики проектування та розробки веб-орієнтованої систем для управління проектами.

Джерелами інформації для цієї кваліфікаційної роботи послужили наукові статті з управління проектами, наявні програмні продукти в цій сфері, а також міжнародні стандарти в управлінні проектами.

Головним науковим результатом кваліфікаційної роботи є розробка та впровадження автоматизованої системи управління проектами.

Отримані результати можуть бути використані для управління проектами, які підпорядковані різних методологіям управління проектами, а також для підвищення ефективності виконання проекту, відстеження поточного стану задач.

РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ І ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

1.1 Поняття проекту та його ключових характеристик

Згідно визначення інституту управління проектами, проект – це тимчасове зусилля, спрямоване на створення унікального продукту, послуги або результату. У свою чергу, управління проектами – це процес керування та розпорядження наявними проектними ресурсами задля мінімізації витрат, скорочення часу розробки проекту та підвищення прибутковості певного проекту.

Проект, як ключовий елемент діяльності компаній задля досягнення певної мети, має набір виокремлених характеристик:

- Проект має визначені цілі. Кожен проект розробляється з чітко визначеними цілями, які мають бути досягнуті. Цілі проекту визначають кінцевий результат чи результати, до яких слід прагнути, та є основою для планування та виконання проекту. Обмеження проекту, такі як час, бюджет та доступні ресурси, визначають рамки, у межах яких команда має працювати.

- Проект має унікальний результат. Навіть якщо два проекти здаються схожими, кінцевий продукт, послуга чи результат завжди будуть мати унікальні характеристики, що відрізняють один проект від іншого. Ця унікальність вимагає індивідуального підходу до кожного проекту та може створювати особливі виклики для стандартизації та автоматизації процесів управління.

- Проект є тимчасовим. Проекти мають ясно визначені початкові та кінцеві дати. Тимчасовість проектів вимагає ефективного управління часом та ресурсами, щоб забезпечити досягнення поставлених цілей у встановлені терміни. Управління часом включає планування, та контроль термінів виконання робіт.

- Проект вимагає тісної кооперації команди. Проекти часто вимагають співпраці між різними зацікавленими сторонами, включаючи замовників, менеджерів, виконавців та інших учасників. Управління взаємодіями та зв'язками між

усіма сторонами є ключовим для успіху проекту. Комунікація повинна бути чіткою, консистентною та ефективною, щоб уникнути непорозумінь і забезпечити, що всі учасники мають однакове розуміння проектних цілей та вимог.

Ці ключові характеристики проектів становлять основу для процесів їх управління та визначають специфічні вимоги до інформаційних систем, призначених для їх автоматизації.

Також не менш важливим аспектом для специфікації вимог до інформації системи управління проектами є розуміння сучасних методологій та моделей управління проектами. У свою чергу, розробка автоматизованої системи управління проектами є складним процесом, що вимагає глибокого розуміння різних методологій та методів управління проектами. Це знання допомагає створити систему, яка максимально відповідає потребам користувачів та забезпечує ефективність і зручність управління проектами будь-якого типу.

За визначенням, методологія управління проектами – це чітко визначена та науково доведена комбінація логічно пов'язаних практик та методів, які дозволяють ефективно планувати, реалізовувати, здійснювати моніторинг та контроль, а також доводити проект до успішного завершення [17]. Мета проектної методології – дозволити управляти певним проектом за допомогою прийняття ефективних управлінських рішень.

Усі види методологій управління проектами можна розподілити за двома підходами: традиційна (каскадна або водоспадна); гнучка (адаптивна) методологія [18]. Всі методології мають спільну мету – успішно завершити проект згідно вимог, але при цьому мають різні способи досягнення цієї мети.

Методології управління проектом можуть підпорядковуватись традиційним або гнучким підходам в управлінні, також в останній роки набувають популярності гібридні методології. Розуміння переваг та недоліків кожної методології допоможе створити систему, яка буде поєднувати у собі найкращі практики із кожної методології.

На приклад, каскадна модель є однією з найстаріших і найпоширеніших методологій управління проектами. Вона передбачає лінійне послідовне виконання етапів проекту: аналіз вимог, проектування, розробка, тестування, впровадження та супровід. Кожен етап повинен бути завершений перед тим, як перейти до наступного. Схематичний процес виконання проекту за каскадною методологією зображено на рисунку 1.1.

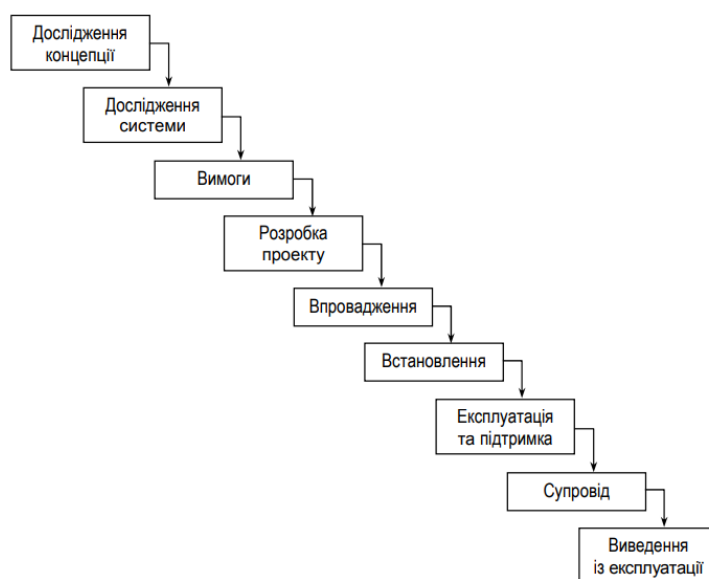


Рисунок 1.1 – Послідовність процесів каскадної методології

Каскадна модель добре показує себе при розробці відносно простих програмних продуктів, де на початку процесу можна чітко сформулювати всі вимоги до продукту.

Гнучка методологія використовується для систематичного управління процесом розробки, що дозволяє постійно вносити зміни у проект. Вона є однією з основних концептуальних основ для створення різних проектів у сфері розробки програмного забезпечення. Ця модель спрямована на мінімізацію ризиків під час розробки продукту, яка відбувається у короткі проміжки часу, відомі як ітерації, і зазвичай тривають від одного тижня до одного місяця.

Схематичний процес виконання проекту за каскадною методологією можна зобразити на рисунку 1.2

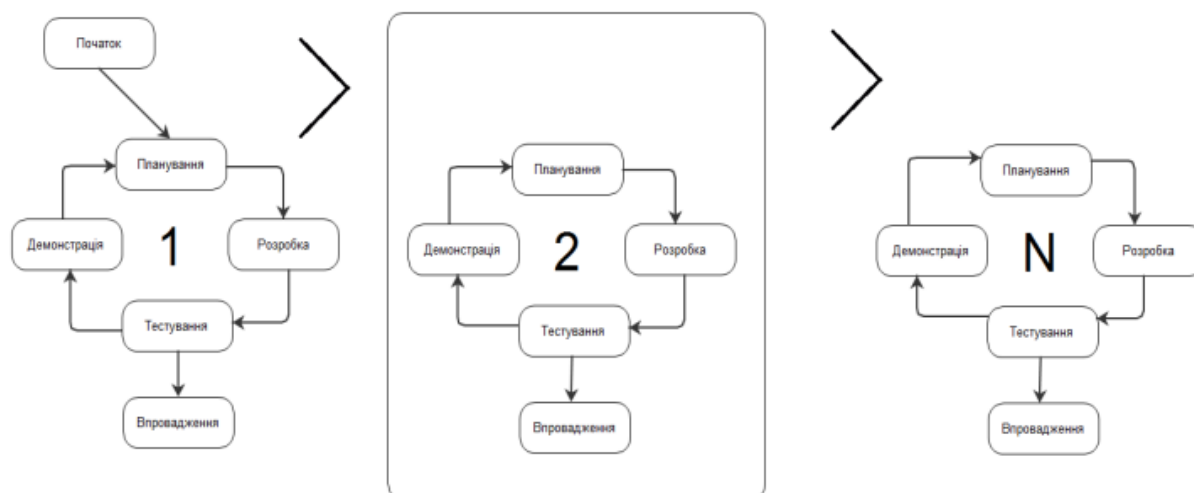


Рисунок 1.2 – Послідовність процесів гнучкої методології

Цю модель слід застосовувати коли потреби користувачів постійно змінюються в динамічному бізнесі.

Поєднання переваг гнучкої та традиційної методологій допоможе розробити систему, адаптивну під потреби кожного користувача. Переваги та недоліки кожної методології відображені у таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Переваги та недолік підходів до управління проектами

Методологія	Переваги	Недоліки
Традиційна (каскадний)	Детальна документація; чітке узгодження і затвердження вимог замовника; зниження відхилень (дефектів) внаслідок ретельного планування проектних структур; легкість вимірювання процесів через чітке планування початку і завершення кожної роботи	Тривалий запуск; жорсткі вимоги уповільнюють внесення змін; низька гнучкість утруднює змінення напрямку виконання проектних робіт; кінцевий результат замовник отримує наприкінці реалізації проекту
Гнучка	Швидкий запуск, покрокове коригування шляхом критики з боку замовника; можливість швидкої зміни вимог; безперервне тестування і зменшення кількості доопрацювань; постійний зв'язок між замовником і розробником; менша кількість документації	Умовність планів; вимагає висококваліфікованої, орієнтованої на замовників групи розробників; потребує постійного залучення замовника до реалізації робіт за проектом;

Розуміння методологій та методів управління проектами є критично важливим для розробки ефективної та зручної автоматизованої системи управління проектами. Це знання допомагає розробникам створити систему, яка відповідає потребам користувачів, підтримує різні типи проектів, забезпечує гнучкість і масштабованість, інтегрується з іншими системами, автоматизує рутинні процеси та покращує комунікації. У підсумку, це сприяє підвищенню ефективності управління проектами та досягненню поставлених цілей.

1.2 Огляд стану автоматизації процесу управління проектами

Сучасний стан автоматизації процесу управління проектами характеризується значним прогресом у розвитку та впровадженні різноманітних інструментів і платформ. Серед найпопулярніших застосунків для автоматизованого управління проектами можна виділити наступні: Microsoft Project, Jira та Trello.

Microsoft Project є потужним інструментом для традиційного управління проектами, забезпечуючи детальне планування та контроль над графіками. Ця програма дозволяє створювати детальні проекти з точною хронологією завдань, управління ресурсами та аналізом критичного шляху. Вона ідеально підходить для великих проектів з чітко визначеними етапами та залежностями між завданнями. Інтерфейс Microsoft Project зображено на рисунку 1.3.

	Name	Assigned to	Duration	Depends on ...	Effort remaining	Start
1	▼ Determine mentor categories		35 days		192 hours	8/9/2019
2	Validate potential job classifications	Elva Hebert	4 days		32 hours	9/9/2019
3	✓ Determine mentor qualifications	JR	5 days	2		8/9/2019
4	Define mentor roles and responsibilities	NT JR	10 days	2 3	160 hours	9/13/2019
5	Mentor program defined		0 days	4		9/26/2019
6	▼ Identify Mentors		25 days		272 hours	9/9/2019
7	Request mentor volunteers	FL Felipe Lawhorr	10 days	2 3	80 hours	9/13/2019
8	Screen mentors	RG GG	10 days	7	160 hours	9/27/2019
9	Accept mentors	NT	2 days	8 5	32 hours	10/11/2019
10	✓ Mentors-identified		0 days	9		9/9/2019
11	▼ Pilot mentor program		42 days		1232 hours	9/10/2019
12	✓ Select qualified mentor	JR	1 day	10		9/10/2019
13	Select employees	NT FL RG	4 days	12	96 hours	9/23/2019
14	Pilot program	JR +4	1 day	12 13	48 hours	9/27/2019
15	Pilot complete		0 days	14		9/27/2019
16	▼ Train mentors		12 days		192 hours	9/10/2019

Рисунок 1.3 – Інтерфейс програми Microsoft Office

Jira популярна серед команд, які використовують гнучкі методології, завдяки своїй гнучкості та підтримці спринтів і беклогів. Вона надає потужні інструменти для управління завданнями, відстеження прогресу, створення звітів і інтеграції з іншими системами. Jira особливо ефективна для розробки програмного забезпечення, де важлива швидка адаптація та регулярний зворотний зв'язок. Інтерфейс Jira зображено на рисунку 1.4.

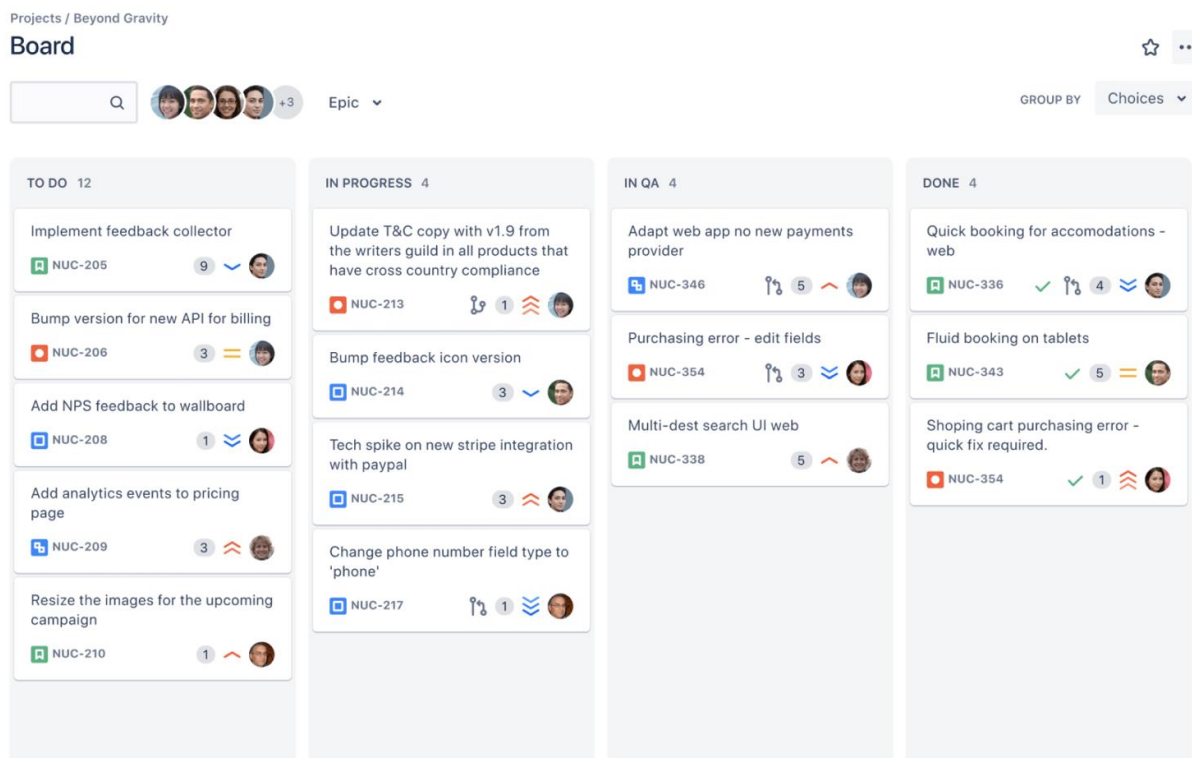


Рисунок 1.4 – Інтерфейс програми Jira

Trello орієнтована на візуалізацію процесів та управління завданнями за допомогою канбан-досок. Вона дозволяє легко створювати, призначати та переміщувати завдання між різними стадіями виконання. Trello є зручним інструментом для команд будь-якого розміру, що працюють над проектами з високим рівнем змін і необхідністю візуального відстеження прогресу. Інтерфейс Jira зображено на рисунку 1.5.

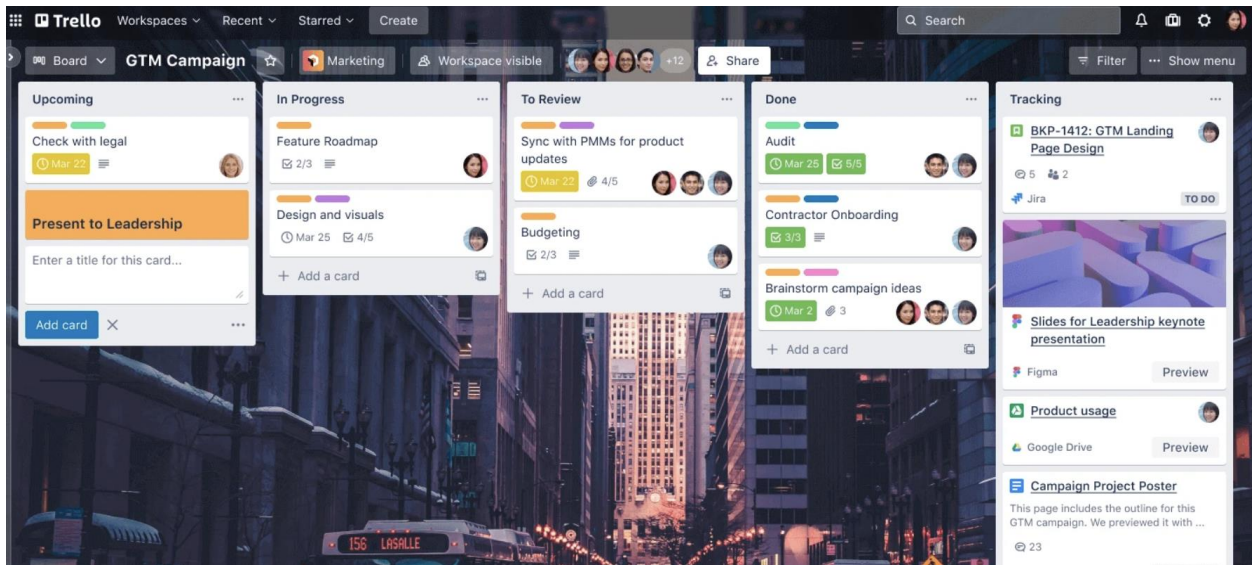


Рисунок 1.5 – Інтерфейс програми Trello

Ці інструменти охоплюють широкий спектр функціональних можливостей, включаючи планування, моніторинг, управління ресурсами, ризиками та комунікаціями. Незважаючи на це, існує значна проблема у забезпеченні універсальності засобів, які могли б однаково ефективно підтримувати як гнучкі, так і традиційні методології управління проектами.

Значна кількість сучасних інструментів управління проектами спеціалізуються на лише певних методологіях. Наприклад, такі платформи, як Jira і Trello, мають потужні можливості для підтримки гнучких методологій, таких як Scrum і Kanban. Вони пропонують інструменти для управління спринтами, беклогом, візуалізації процесів та швидкого зворотного зв'язку. Ці інструменти є надзвичайно корисними для команд, що працюють у динамічному середовищі, де вимоги можуть змінюватися на кожному етапі проекту. З іншого боку, для традиційних методологій використовуються інструменти на кшталт Microsoft Project. Вони пропонують детальні графіки, діаграми Ганта, засоби для управління критичним шляхом та інші функції, що дозволяють чітко планувати і контролювати всі етапи проекту. Такі інструменти ідеально підходять для проектів з чітко визначеними вимогами і строками.

Таким чином, хоча автоматизація процесу управління проектами досягла значного прогресу, відсутність універсальних засобів під одразу гнучкі та традиційні методології залишається суттєвою проблемою. Подальший розвиток у цій галузі потребує пошуку інноваційних рішень, які дозволяють ефективно поєднати переваги різних підходів та забезпечити гнучкість і адаптивність, необхідні для сучасного управління проектами.

1.3 Формування вимог до інформаційної системи автоматизації проектів

Розробка унікальної системи управління проектами, яка однаково добре підтримує як гнучкі, так і традиційні методології, вимагає детального аналізу та формування вимог, оскільки основна мета такої системи – забезпечити зручність та ефективність управління проектами незалежно від обраної методології.

Формування вимог до інформаційної системи є важливим етапом у розробці автоматизованої системи управління проектами. Згідно з довідником ВАВОК, основою до бізнес-аналізу, вимоги до проекту можна класифікувати наступним чином:

1. Бізнес-вимоги.
2. Вимоги користувачів.
3. Вимоги до рішення (функціональні та нефункціональні) [2].

Бізнес вимоги – містять високорівневі цілі організації [2]. Іншими словами, бізнес вимоги – це високорівневий опис цілей, які мають бути отримані у результаті розробки певного проекту.

Отже, у контексті розроблення системи для автоматизації системи управління проектами бізнес вимогу будуть наступними:

- відповідність сучасним трендам розробки на ринку;
- можливість масштабування ;
- створення унікального та універсального продукту для управління проектами

Вимоги користувачів – охоплюють те, що різні групи користувачів бажають або очікують від системи, включаючи такі аспекти, як зручність у користуванні, швидкість відгуку системи, та наявність певних функцій.

Таким чином, у контексті автоматизованої системи для управління проектами вимоги користувачів будуть наступні:

- сучасний та зрозумілий інтерфейс;
- веб-орієнтованість;
- швидкість роботи.

Функціональні вимоги (functional requirements) визначають функціональність ПЗ, яку розробники повинні забезпечити, щоб користувачі змогли виконати свої завдання в межах бізнес-вимог[20]. Їх часто називають вимогами поведінки (behavioral requirements), оскільки вони включають твердження з традиційним «повинна». Наприклад, «Система повинна відображати користувачу список проектів із їх поточним статусом». Функціональні вимоги описують, що саме потрібно реалізувати розробнику.

Отже, функціональні вимоги для розробки автоматизованої системи управління проектами відображені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Функціональні вимоги до автоматизованої системи управління проектами

Категорія	Функціональні вимоги
Управління проектами	Система повинна мати функціонал створення проектів; Система повинна відображати список всіх проектів із їх поточним статусом; Система повинна мати навігаційну панель;
Управління завданнями	Система повинна мати канбан-дошку із технологією drag&drop для відстеження статусу задач; Система повинна мати функціонал створення задач; Система повинна мати функціонал додавання опису до задач;
Звітування та аналітика	Система повинна мати функціонал розрахунку витрат та ресурсів;

Одним із популярних засобів опису вимог до інформаційної системи також є User Story. User Story (історія користувача) – це неформальне загальне пояснення функцій програмного забезпечення, написане з точки зору кінцевого користувача.

Кожна історія користувача описує конкретну функціональність або завдання, яке повинно бути виконане за допомогою системи. Основні елементи user story:

- Коротка фраза, що описує функціональність.
- Детальний опис, який часто слідує формату: "Як [роль], я хочу [функціонал], щоб [бізнес-цінність]".
- Список умов, які повинні бути виконані для того, щоб user story вважається завершеною.

Список User Story для визначення вимог до розроблюваної системи подано у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Сформовані User Story для системи автоматизації управління проектами

Категорія	User Story
Управління проектами	Як користувач, я хочу мати можливість створювати проекти, щоб керувати ними в системі.
	Як користувач, я хочу бачити список всіх проектів з їх поточним статусом, щоб мати уявлення про прогрес.
Управління завданнями	Як користувач, я хочу мати канбан-дошку з технологією drag&drop, щоб відстежувати статус задач зручно.
	Як користувач, я хочу мати можливість створювати задачі, щоб додавати нові завдання до проектів.
	Як користувач, я хочу мати можливість додавати опис до задач, щоб детально вказувати, що потрібно виконати.
Звітування та аналітика	Як користувач, я хочу мати можливість розраховувати витрати та ресурси, щоб контролювати бюджет проекту.

Отже, сформовані високорівневі вимоги до системи допоможуть перейти до більше детального аналізу та моделюванню бізнес-процесів.

1.4 Моделювання бізнес-процесів для автоматизованої системи управління проектами

Бізнес-процес – це система послідовної, цілеспрямованої та регульованої діяльності, в якій за допомогою керувального впливу та використання ресурсів вхідні процеси перетворюються на виходи (результати процесу), що є цінними для споживачів. [3]

Моделювання бізнес-процесів є критичним етапом у розробці автоматизованої системи управління проектами. Воно дозволяє візуалізувати, аналізувати та оптимізувати процеси, що забезпечують ефективне управління проектами. Початковим кроком у моделюванні бізнес-процесів є визначення основних учасників і ролей у проекті. Це включає менеджерів проектів, членів команд, замовників та інших зацікавлених сторін. Кожна з цих ролей має свої специфічні завдання та відповідальність, що впливає на загальний процес управління проектом.

Для ефективного моделювання бізнес-процесів використовуються різні методи та інструменти, такі як діаграми потоків робіт, BPMN (Business Process Model and Notation) і UML (Unified Modeling Language). Ці інструменти дозволяють створювати візуальні моделі процесів, які легко розуміються і використовуються для подальшого аналізу та оптимізації.

У свою чергу, діаграма послідовностей (Sequence Diagram) є одним із видів діаграм, які використовуються в Unified Modeling Language (UML) для опису динамічної поведінки системи. Вона ілюструє взаємодію між об'єктами системи в певному часовому порядку, допомагаючи зрозуміти, як різні компоненти співпрацюють для виконання конкретного сценарію або функції. Основні елементи такого виду діаграми є наступними:

1. Актори – це зовнішні користувачі або системи, що взаємодіють з моделлю. Вони зображуються у вигляді фігурок людини або стереотипів.

2. Об'єкти – це компоненти системи, які беруть участь у взаємодії. Кожен об'єкт представлений прямокутником із підкресленою назвою. Назва може містити ім'я об'єкта і клас, до якого він належить, у форматі «ім'я:Клас».

3. Лінії життя – це лінії життя показують тривалість існування об'єкта протягом часу. Вони зображуються вертикальними пунктирними лініями, що виходять від об'єктів.

4. Повідомлення – повідомлення є основними елементами взаємодії між об'єктами. Вони зображуються стрілками, які йдуть від одного об'єкта до іншого і вказують на передачу інформації або виклик методу. Повідомлення можуть бути синхронними, асинхронними, зворотними або інші типи викликів.

5. Активність – активність показує періоди часу, протягом яких об'єкт виконує певну операцію. Вона зображується у вигляді тонких прямокутників, накладених на лінії життя.

6. Зворотні повідомлення – це повідомлення, які показують повернення управління до об'єкта після виконання операції. Вони зображуються пунктирними стрілками, що йдуть назад до об'єкта-ініціатора.

Під час створення діаграми послідовностей, спершу визначаються актори, які ініціюють взаємодію. Потім визначаються об'єкти системи, що братимуть участь у сценарії. Після цього малюються лінії життя для кожного об'єкта та акторів. Далі додаються повідомлення, які передаються між об'єктами, починаючи від ініціатора і вказуючи на виклики методів або передачу інформації. Для створення діаграми послідовностей для автоматизованої системи управління проектами було використано надбудову над мовою програмування JavaScript — mermaid.js. Діаграму зображено на рисунку 1.6.

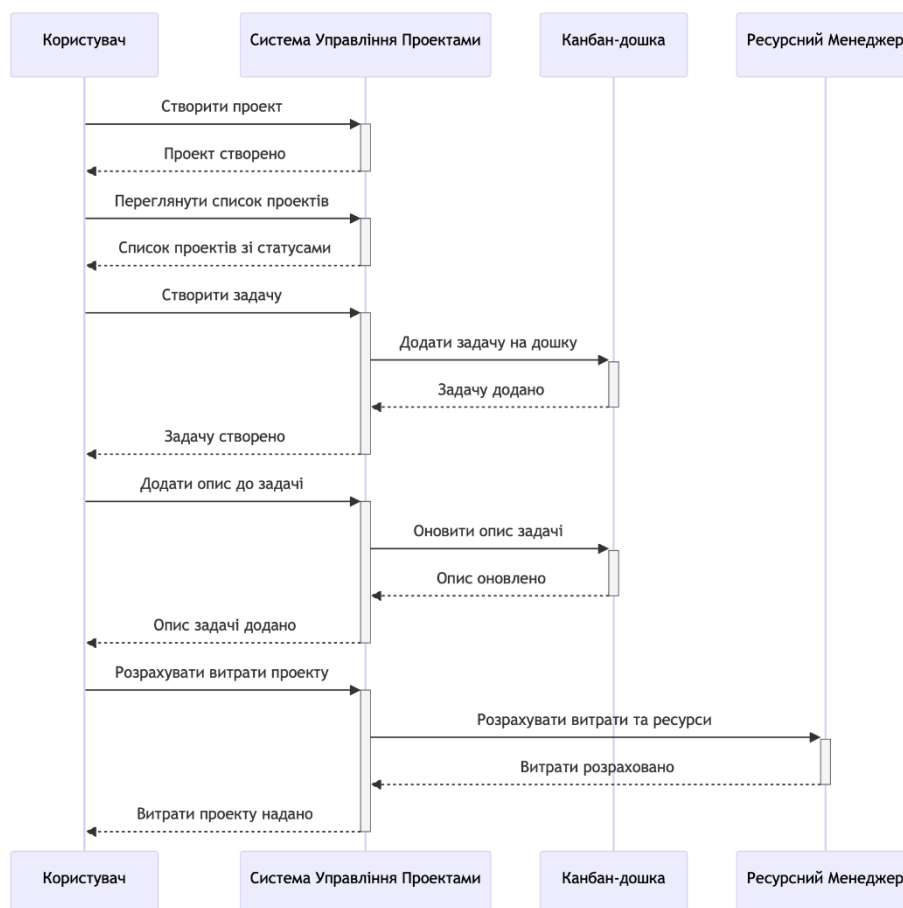


Рисунок 1.6 – UML діаграма автоматизованої системи управління проектам

Іншим важливим інструментом для моделювання бізнес-процесів є ER (Entity-Relationship) діаграми. Вони мають важливе значення для моделювання бізнес-процесів у рамках автоматизованої системи управління проектами. ER-діаграми допомагають визначити основні сутності системи, їх атрибути та взаємозв'язки між ними, що забезпечує чітке уявлення про інформаційні потоки в організації. Однією з ключових переваг використання ER-діаграм є їх здатність спрощувати складні бізнес-процеси, розбиваючи їх на окремі сутності та взаємозв'язки. Крім того, ER-діаграми служать основою для розробки баз даних, що забезпечують ефективне зберігання та доступ до даних, необхідних для управління проектами.

Використання ER-діаграм у моделюванні бізнес-процесів також сприяє підвищенню прозорості та узгодженості даних. Вони дозволяють створити єдину

мовну основу для опису бізнес-процесів, що полегшує комунікацію між різними учасниками проекту, включаючи розробників, аналітиків та менеджерів. Вони забезпечують структурований підхід до проектування, аналізу та оптимізації системи, що сприяє досягненню високої якості та ефективності управління проектами. ER-діаграма зображена на рисунку 1.7.

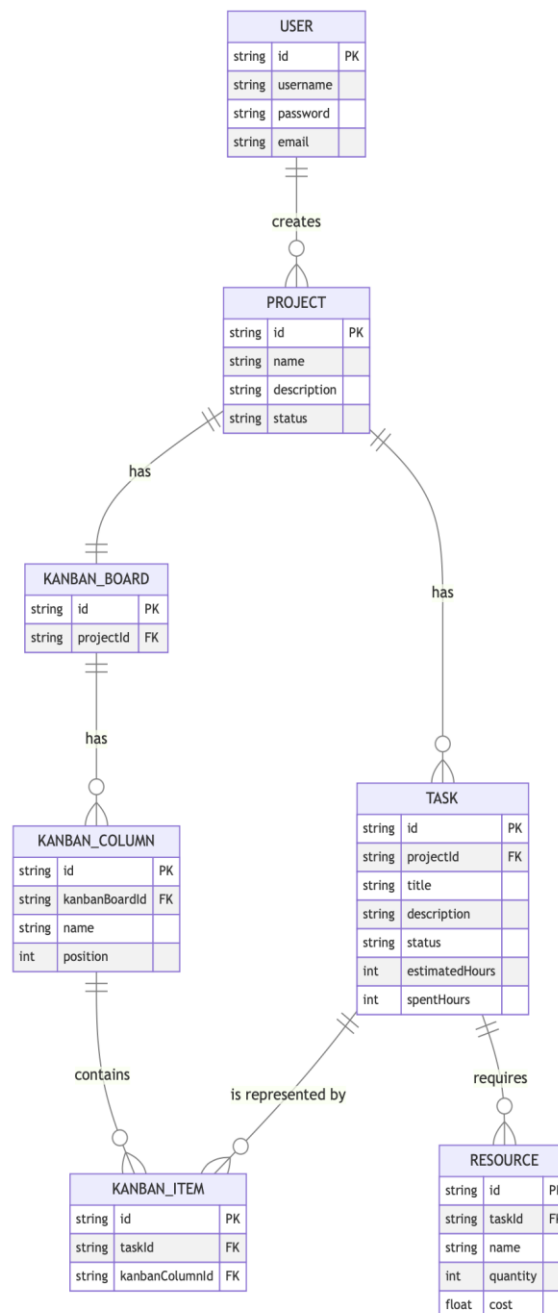


Рисунок 1.7 – Entity-Relationship діаграма для системи управління проектами

Згідно діаграми, можна виділити основні елементи:

1. USER - користувачі, які можуть створювати проекти.
2. PROJECT - проекти, які створюються користувачами і містять задачі.
3. TASK - задачі, які додаються до проектів і мають опис.
4. KANBAN_BOARD - канбан-дошка, пов'язана з проектом.
5. KANBAN_COLUMN - колонки канбан-дошки, що містять задачі.
6. KANBAN_ITEM - задачі, представлені в колонках канбан-дошки.
7. RESOURCE - ресурси, необхідні для виконання задач, з інформацією про витрати та кількість.

витрати та кількість.

Взаємозв'язки між елементами представлені у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Взаємозв'язки між елементами системи

Елемент 1	Елемент 2	Тип зв'язку	Взаємозв'язок	Опис
USER (Користувач)	PROJECT (Проект)	1:N	Один користувач може створювати багато проектів	Користувач створює проекти, тому кожен проект належить одному користувачу, але один користувач може мати багато проектів.
PROJECT (Проект)	TASK (Задача)	1:N	Один проект може містити багато задач	Проект складається з різних задач, кожна задача належить до конкретного проекту.
PROJECT (Проект)	KANBAN_BOARD (Канбан-дошка)	1:1	Кожен проект має одну канбан-дошку	Кожен проект має свою власну канбан-дошку для управління задачами.
KANBAN_BOARD (Канбан-дошка)	KANBAN_COLUMN (Колонка канбан-дошки)	1:N	Одна канбан-дошка може мати багато колонок	Канбан-дошка складається з кількох колонок, які представляють різні статуси задач.
KANBAN_COLUMN (Колонка канбан-дошки)	KANBAN_ITEM (Елемент канбан-дошки)	1:N	Кожна колонка може мати багато item	Кожна колонка дошки має багато карточок задач, які відображають статус задач

Продовження таблиці 1.4

TASK (Задача)	KANBAN_ITEM (Елемент канбан- дошки)	1:1	Кожна задача представлена одним елементом на канбан-дошці	Кожна задача на проекті представлена як елемент канбан- дошки в одній з колонок.
TASK (Задача)	RESOURCE (Ресурс)	1:N	Одна задача може вимагати багато ресурсів	Для виконання задачі можуть знадобитися різні ресурси, кожен ресурс прив'язаний до конкретної задачі.

Таким чином, проведене моделювання бізнес-процесів допомагає більш глибоко розуміти вимоги до системи, взаємозв'язки та функціональне виконання процесів системи.

РОЗДІЛ 2. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОТОТИПУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Структура та особливості реалізації інформаційного забезпечення

Інформаційне забезпечення – наявність інформації, необхідної для управління економічними процесами, що міститься у базах даних інформаційних систем. Інформаційні системи в свою чергу – це системи зберігання, обробки, перетворення, передачі й оновлення інформації з використанням комп’ютерної та іншої техніки. [5]. Іншими словами, інформаційна системи – це система взаємодії кінцевого користувача із системою задля отримання користування певним набором функцій системи.

Розроблена система автоматизації процесу управління проектами є верб-орієнтованою, тому особливістю реалізації даної інформаційної системи буде відповідність сучасним трендам розробки, та можливості створення динамічних інтерфейсів. React забезпечує швидкий рендеринг компонентів за допомогою віртуального DOM, що дозволяє зменшити час оновлення сторінок і покращити користувацький досвід. Його компонентна архітектура сприяє модульності та повторному використанню коду, що значно спрощує розробку та підтримку додатків. Крім того, великі компанії та активне співтовариство розробників підтримують React, що забезпечує постійне вдосконалення та наявність багатьох бібліотек і інструментів, які розширюють його можливості. React також добре інтегрується з іншими сучасними технологіями, такими як TypeScript і Tailwind CSS, що дозволяє створювати комплексні та масштабовані веб-додатки.

Саме тому розроблена системи використовує React фреймворк як основу клієнтського додатку.

Структура клієнтської частини автоматизованої системи управління проектами побудована на принципах модульності та компонентного підходу, що дозволяє забезпечити високу продуктивність і зручність використання.. Кожна функціональна частина системи реалізована у вигляді окремих компонентів, що відповідають за

певні завдання та можуть бути повторно використані в інших частинах додатку. Приклади коду зображені на рисунку 2.1 – 2.2

```

1 import React, { useState } from 'react';
2
3 const Analytics = () => {
4   // State variables to store financial inputs as empty initially
5   const [actualRevenue, setActualRevenue] = useState('');
6   const [resourceDirectCost, setResourceDirectCost] = useState('');
7   const [otherDirectCosts, setOtherDirectCosts] = useState('');
8
9   // Mock data for the reports (these would usually come from an API)
10  const taskProgress = [70, 85, 60, 90];
11  const timeStatistics = [40, 30, 50, 20];
12
13  // Function to calculate project profit
14  const calculateProfit = () => {
15    // Ensure that all inputs are numbers; defaults to 0 if empty
16    const revenue = Number(actualRevenue) || 0;
17    const resourceCost = Number(resourceDirectCost) || 0;
18    const otherCosts = Number(otherDirectCosts) || 0;
19
20    return revenue - resourceCost - otherCosts;
21  };
22
23  // Function to calculate project margin
24  const calculateMargin = () => {
25    const revenue = Number(actualRevenue) || 0;
26    const resourceCost = Number(resourceDirectCost) || 0;
27    const otherCosts = Number(otherDirectCosts) || 0;
28
29    if (revenue === 0) return 0; // To avoid division by zero
30    return ((revenue - resourceCost - otherCosts) / revenue) * 100;
31  };
32
33  // Render bars for task progress
34  const renderTaskProgressBars = () => {

```

Рисунок 2.1 – Приклад компонентного підходу до розробки інформаційної системи

```

2 import React, { useState } from "react";
3 import { getRandomColors } from "../helpers/getRandomColors";
4 import { v4 as uuidv4 } from "uuid";
5
6 interface Tag {
7   title: string;
8   bg: string;
9   text: string;
10 }
11
12 interface AddModalProps {
13   isOpen: boolean;
14   onClose: () => void;
15   setOpen: React.Dispatch<React.SetStateAction<boolean>>;
16   handleAddTask: (taskData: any) => void;
17 }
18
19 const AddModal = ({ isOpen, onClose, setOpen, handleAddTask }: AddModalProps) => {
20   const initialTaskData = {
21     id: uuidv4(),
22     title: "",
23     description: "",
24     priority: "",
25     deadline: 0,
26     image: "",
27     alt: "",
28     tags: [] as Tag[],
29   };
30
31   const [taskData, setTaskData] = useState(initialTaskData);
32   const [tagTitle, setTagTitle] = useState("");
33
34   const handleChange = (
35     e: React.ChangeEvent<HTMLInputElement | HTMLSelectElement | HTMLTextAreaElement>

```

Рисунок 2.2 – Приклад використання повторних елементів на основі модального вікна системи

Головний компонент, або основний контейнер, включає в себе навігаційну панель, яка забезпечує швидкий доступ до різних розділів системи, таких як сторінка проектів, канбан-дошка, і звіти. Компонент панелі навігації відповідає за управління маршрутами та перемикання між різними розділами додатку, використовуючи бібліотеку React Router для забезпечення динамічного рендерингу сторінок.

Кожен розділ додатку або іншими словами елемент додатку представлений окремими компонентами. Наприклад, розділ задач включає компонент, що відображає дошку задач у вигляді канбан-дошки, де кожна задача представлена окремою картою. Карти задач є самостійними компонентами, що містять інформацію про задачу, такі як назва, опис, відповідальний користувач, статус та пріоритет. Компонент дошки задач дозволяє перетягувати карти між різними колонками, змінюючи статус задач, що забезпечує інтуїтивний інтерфейс для управління задачами.

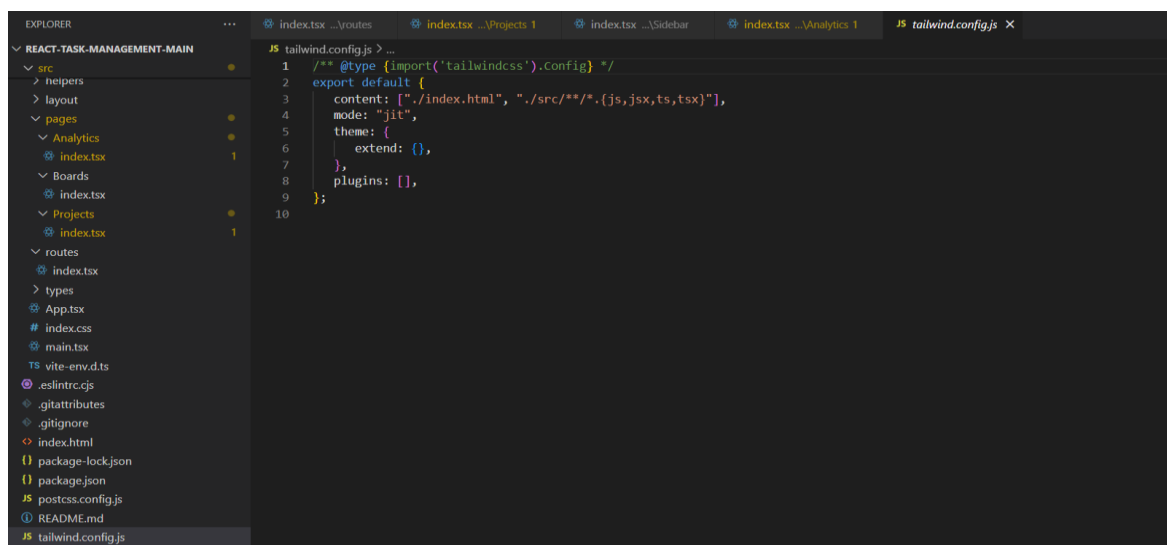
Для управління станом додатку використовується бібліотека Redux або Context API, що дозволяє централізовано зберігати та управляти станом додатку, забезпечуючи узгодженість даних між різними компонентами. Це дозволяє легко відстежувати зміни стану додатку та забезпечує реактивність інтерфейсу.

Важливим аспектом є використання Tailwind CSS для стилізації компонентів. Tailwind CSS забезпечує швидке та ефективне створення адаптивних дизайнів завдяки використанню утилітарних класів, що дозволяє розробникам зосередитися на функціональності додатку, не витрачаючи багато часу на написання кастомних CSS правил. Приклад використання зображено на рисунку 2.3.

Іншим важливим аспектом структури та особливості реалізації автоматизованої системи управління є user flow або іншими словами алгоритм дій користувача системи. Розробка автоматизованої системи управління проектами вимагає ретельного планування та проектування структури користувацького інтерфейсу та user flow. Структура системи включає різні компоненти, кожен з яких виконує певні функції, що забезпечують ефективне управління проектами. Важливість структури

полягає у забезпеченні зручності та інтуїтивності користувацького досвіду, що дозволяє користувачам легко орієнтуватися у системі та виконувати свої завдання з мінімальними зусиллями.

Особливості user flow визначають, як користувач взаємодіє з системою, починаючи від входу в систему до виконання конкретних завдань і виходу з неї. Важливо, щоб кожен етап цього процесу був логічно пов'язаний і зрозумілий для користувача. Наприклад, після входу в систему користувач повинен мати можливість швидко отримати доступ до своєї панелі інструментів, де відображаються основні показники і задачі, що потребують уваги. Згідно вищезгаданих вимог до структури та особливостей реалізації, візуальне відображення user flow для автоматизованої системи управління проектами відображено на рисунку 2.4



```
JS tailwind.config.js > ...
1 /** @type {import('tailwindcss').Config} */
2 export default {
3   content: ['./index.html', './src/**/*.{js,jsx,ts,tsx}'],
4   mode: "jit",
5   theme: {
6     extend: {},
7   },
8   plugins: [],
9 };
10
```

Рисунок 2.3 – Приклад використання технології Tailwind

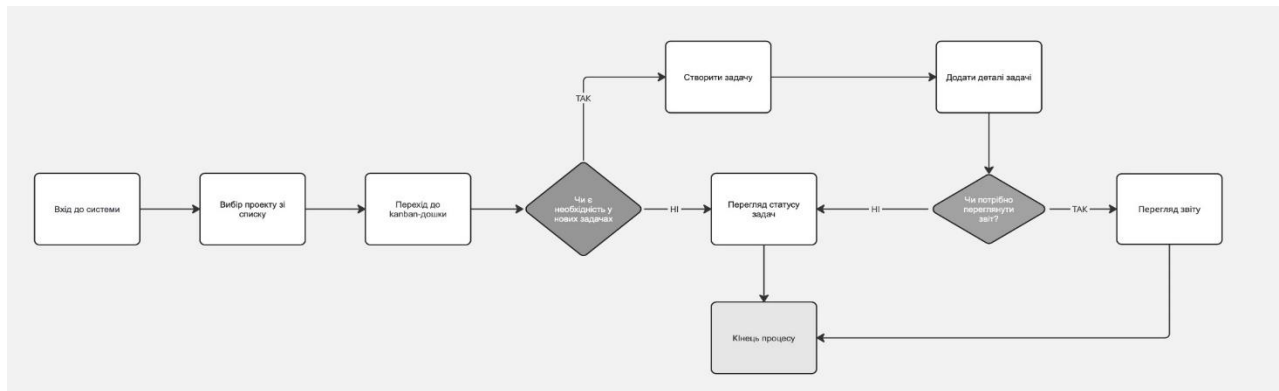


Рисунок 2.4 – Приклад user flow системи

Алгоритм дій для користувача автоматизованої системи управління проектами виглядає наступним чином:

1. Користувач входить до системи за допомогою своїх облікових даних.
2. Після входу в систему користувач має можливість переглянути список всіх доступних проектів. Цей список відображений у плиток з короткою інформацією про кожен проект (назва, опис, стан, дата останнього оновлення). Користувач вибирає потрібний проект, натиснувши на відповідний елемент списку.
3. Після вибору проекту користувач переходить на сторінку деталей проекту, де він може бачити всі задачі, пов'язані з даним проектом. Задачі відображені у вигляді канбан-дошки, де кожна задача представлена окремою картою. Користувач може переглядати деталі кожної задачі, такі як назва, опис, відповідальний користувач, статус, пріоритет та дедлайн.
4. Для створення нової задачі користувач натискає кнопку "Додати задачу" або "Створити задачу", після чого відкривається форма для введення деталей задачі. У цій формі користувач вказує назву задачі, опис, призначає відповідального користувача, встановлює пріоритет і дедлайн. Після заповнення всіх необхідних полів користувач натискає кнопку "Зберегти", і нова задача додається до списку задач проекту.
5. Користувач може переглядати звіти по проекту, натиснувши на вкладку "Звіти" або відповідну кнопку в навігаційному меню. Система надає різні типи звітів,

такі як прогрес виконання задач, статистика по витраченому часу, графіки і діаграми для візуалізації даних. Користувач може налаштовувати параметри звітів для отримання необхідної інформації і експортувати звіти у зручному форматі для подальшого аналізу.

Загалом, розробка автоматизованої системи управління проектами на основі сучасних технологій дозволяє створити ефективний інструмент для управління проектами, який відповідає потребам сучасних користувачів і забезпечує високу продуктивність, зручність використання та масштабованість.

2.2 Інструкція із використання автоматизованої системи управління проектами

Починаючи із першого кроку автоматизована система управління проектами пропонує користувача всі необхідні інструменти для управління проектами.

На головній сторінці користувач може переглянути список всіх доступних проектів, представлених у вигляді плиток з короткою інформацією про кожен проект. Кожна плитка містить назву проекту, короткий опис, стан та дату останнього оновлення. Це дозволяє швидко зорієнтуватися у наявних проектах та вибрати той, який потребує уваги. Приклад інтерфейсу системи відображено на рисунку 2.5

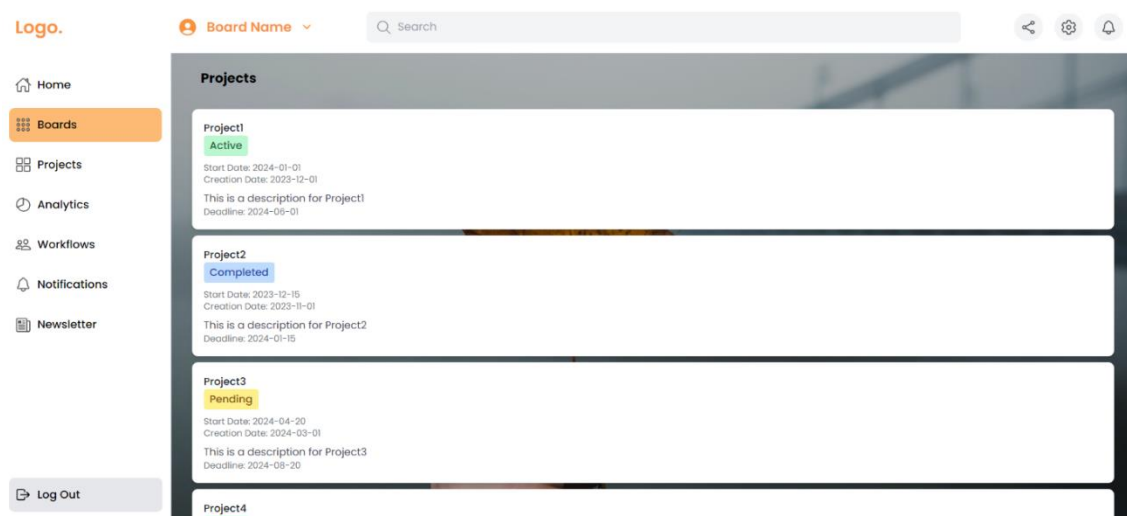


Рисунок 2.5 – Приклад сторінки проектів

Після вибору потрібного проекту користувач переходить на сторінку деталей проекту. Тут відображаються всі задачі, пов'язані з даним проектом, у вигляді канбан-дошки. Кожна задача представлена окремою карткою, що дозволяє легко переглядати її деталі. Зокрема, користувач може бачити назву задачі, її опис, відповідального користувача, статус, пріоритет, дедлайн та теги. Це надає можливість оперативно управляти задачами та контролювати їх виконання. Дошка має технологію Drag and Drop (перетягування та відпускання), яка є важливою складовою функціональності канбан дошки, що дозволяє користувачам інтуїтивно керувати задачами. Ця технологія забезпечує зручний і швидкий спосіб переміщення елементів інтерфейсу шляхом їх перетягування мишкою. Приклад інтерфейсу наведено на рисунку 2.6

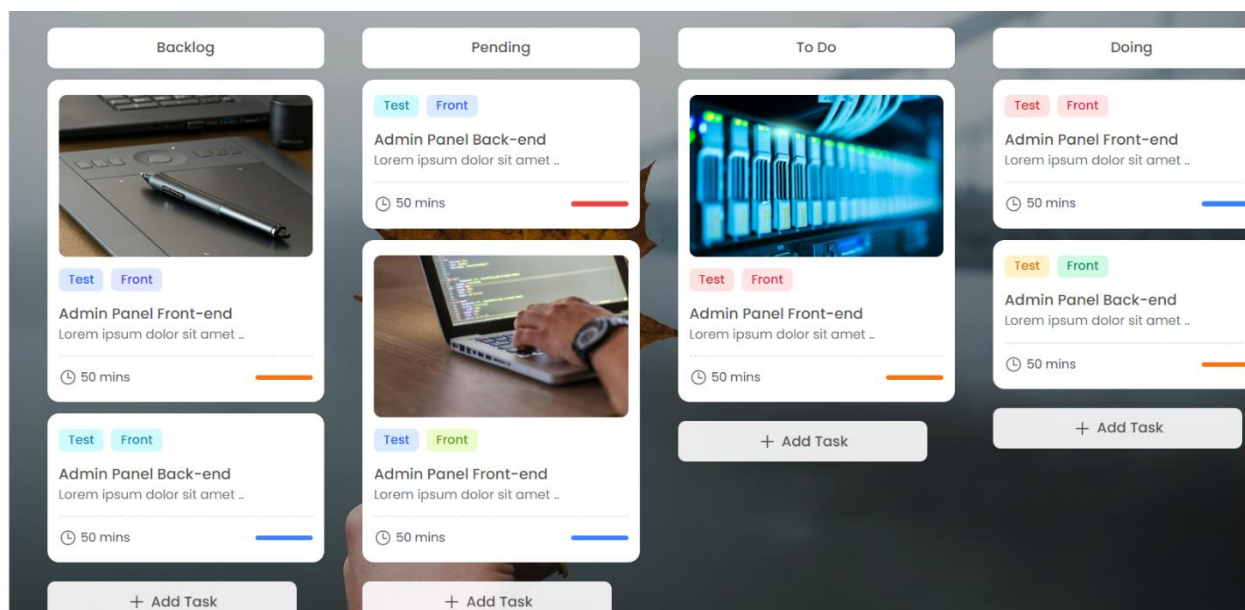


Рисунок 2.6 – Приклад дошки із задачами проекту

Для створення нової задачі користувач натискає кнопку "Додати задачу" або "Створити задачу". Відкривається форма для введення деталей задачі, де користувач вказує назву задачі, опис, призначає відповідального користувача, встановлює пріоритет, дедлайн та теги. Після заповнення всіх необхідних полів користувач

натискає кнопку "Зберегти", і нова задача додається до списку задач проекту. Приклад інтерфейсу наведено на рисунку 2.7.

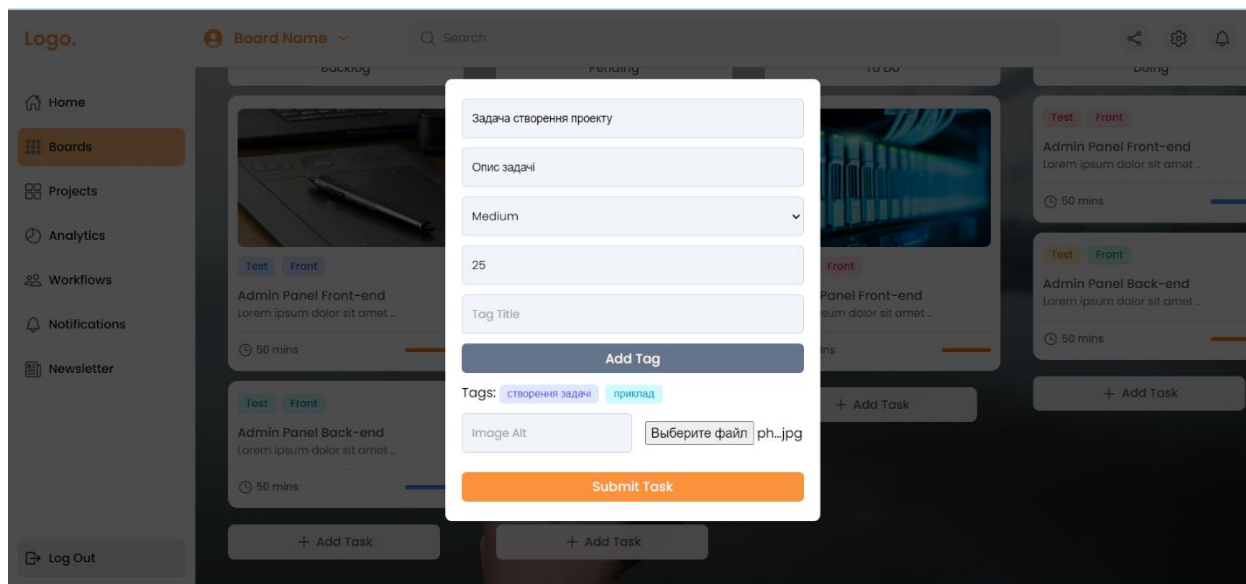


Рисунок 2.7 – Приклад створення задачі

Користувач може переглядати звіти по проекту, натиснувши на вкладку "Звіти" або відповідну кнопку в навігаційному меню. Система надає різні типи звітів, включаючи прогрес виконання задач, статистику по витраченому часу та прорахунок маржинальності проекту. Приклад звітів відображено на рисунку 2.8 – 2.9

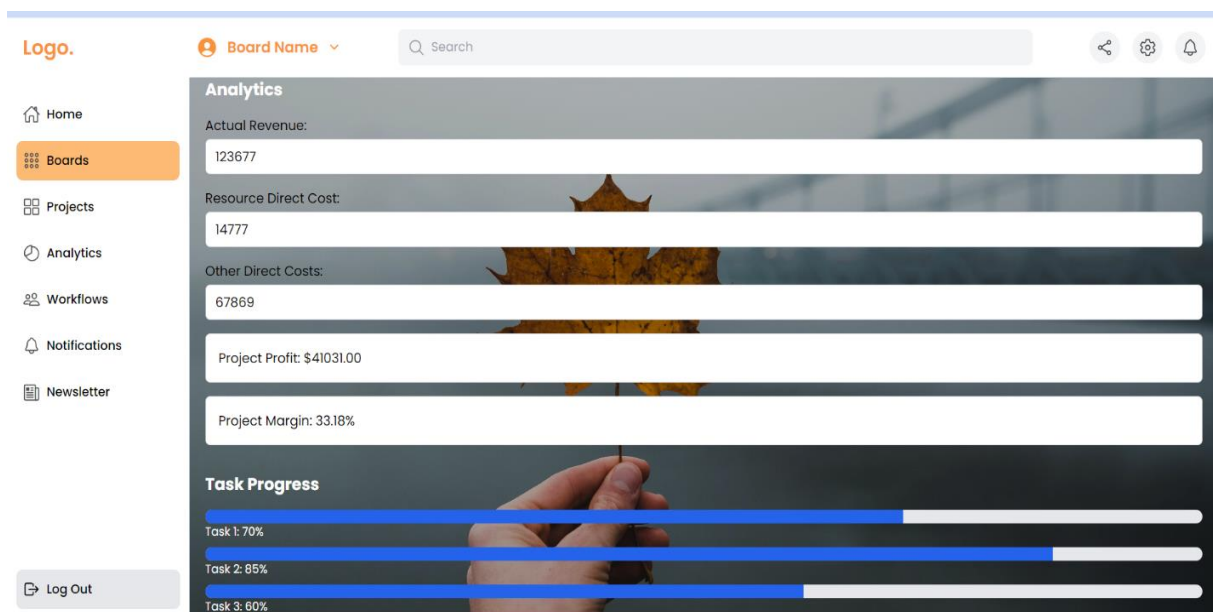


Рисунок 2.8 – Приклад інтерфейсу аналітики проекту

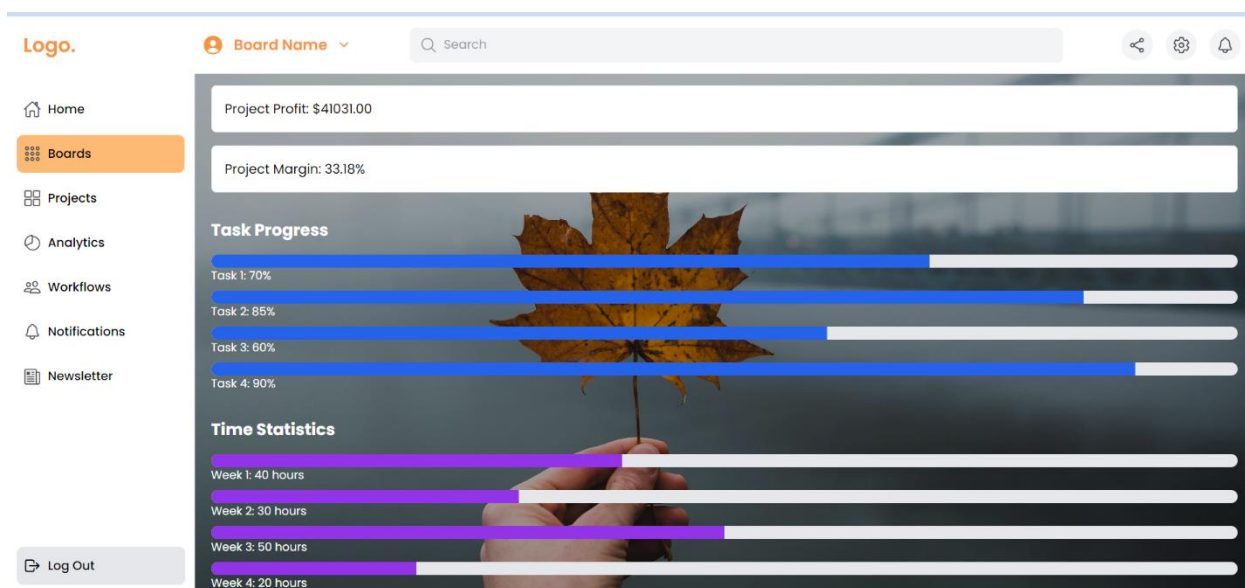


Рисунок 2.9 – Приклад інтерфейсу аналітики проекту

Отже, використання розробленої автоматизованої системи управління проектами значно спрощує процеси планування, організації та контролю виконання завдань у рамках проектів.

ВИСНОВКИ

Аналіз сучасного стану автоматизації процесу управління проектами показав, що існує широкий спектр інструментів і платформ, таких як Microsoft Project, Jira та Trello, які підтримують різні методології управління проектами. Проте, відсутність універсальних засобів, які могли б однаково ефективно підтримувати як гнучкі, так і традиційні методології, залишається суттєвою проблемою. Це підкреслює необхідність пошуку інноваційних рішень, які дозволяють поєднати переваги різних підходів та забезпечити гнучкість і адаптивність, необхідні для сучасного управління проектами.

Розробка ефективної автоматизованої системи управління проектами вимагає детального аналізу та формування вимог, які включають бізнес-вимоги, вимоги користувачів та функціональні вимоги. Для цього необхідно враховувати сучасні методології та моделі управління проектами, які можуть бути традиційними, гнучкими або гібридними. Розуміння переваг та недоліків кожної методології допомагає створити систему, яка максимально відповідає потребам користувачів, підтримує різні типи проектів, забезпечує гнучкість і масштабованість, інтегрується з іншими системами, автоматизує рутинні процеси та покращує комунікації.

У процесі виконання дипломної кваліфікаційної роботи виконано всі наступні задачі:

1. Проаналізовано та розроблено характеристику об'єкта дослідження.
2. Розглянуто стан автоматизації процесу управління проектами та наявних застосунків на ринку.
3. Були сформовані бізнес вимоги та вимоги користувачів до веб-орієнтованої системи.
4. Побудовано діаграму процесів UML.
5. Розроблено архітектуру та підхід до розробки веб-орієнтованої інформаційної системи.
6. Розглянуто структуру та особливості реалізації інформаційного та забезпечення, відображено діяльність сайту у вигляді user flow.

7. Розроблено веб-орієнтовану систему управління проектами на базі локального сервера.

8. Написана інструкція щодо використання автоматизованої системи управління проектами.

У підсумку, проведені дослідження підтвердили важливість глибокого розуміння методологій та методів управління проектами для розробки ефективної та зручної автоматизованої системи управління проектами. Це знання допомагає створити систему, яка відповідає потребам користувачів, підтримує різні типи проектів, забезпечує гнучкість і масштабованість, інтегрується з іншими системами, автоматизує рутинні процеси та покращує комунікації, що, в свою чергу, сприяє підвищенню ефективності управління проектами та досягненню поставлених цілей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бага О. Управління проектами : навч. посіб. Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2021. 152 с
2. Босько В. В., Константинова Л. В., Марченко К. М. Web-програмування : навч. посібник: Кропивницький : ЦНТУ, 2022. 208 с.
3. Єрошенко В. Менеджмент : навч. посіб. Київ : Нац. акад. упр., 2021. 234 с.
4. Гелрігел Д. Організаційна поведінка / пер. з англ. І. Тарасюк. «Основи», 2011. 726 с.
5. Гонтарева І. В. Управління проектами : навч. посіб. Харків : ХНЕУ, 2007. 348 с.
6. Джонс Л. Проектний менеджмент для початківців. Київ : Ліра-К, 2019. 320 с.
7. Джеффри Д. Управління ризиками в проектах. Харків : Видавництво Група, 2020. 280 с.
8. Дюран Ж. Менеджмент: теорія та практика. Львів : Аверс, 2018. 412 с.
9. Еванс Р. Основи проектного менеджменту. Одеса : Пальміра, 2021. 264 с.
10. Зелінський Ю. Менеджмент у сучасному світі. Київ : Альтерпрес, 2019. 356 с.
11. Керівництво до знань з управління проектами PMBOK : Керівництво до знань з управління проектами. 4-те вид. Pennsylvania, USA : Project Management Institute, 2008. 496 с.
12. Лазоренко Т. Основи менеджменту : конспект лекцій. Київ : КПІ ім. Сікорського, 2021. 166 с.
13. Лоуренс П. Інноваційний менеджмент. Харків : Фоліо, 2017. 288 с.
14. Мазаракі А. Основи менеджменту. Харків : Фоліо, 2014. 284 с.
15. Мартін Р. Чистий Agile: назад до основ / пер. з англ. В. Луненко. Харків : «Ранок» : Фабула, 2021. 224 с.

16. Молчанов В. П. Технології розробки веб-ресурсів [Електронний ресурс] : навч. посіб. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 130 с.
17. Мошека Г. Основи менеджменту. Теорія і практика. Київ : Ліра-К, 2015. 528 с.
18. Пістунов І. Моделювання бізнес процесів : навч. посіб. Дніпро : НТУ «ДП», 2021. 131 с.
19. Сазерленд Д. Scrum. Навчись робити вдвічі більше за менший час. Харків : Клуб сімейн. дозвілля, 2018. 280 с.
20. Тарасенко П. Управління змінами в організаціях. Львів : Вид-во Національного університету, 2018. 310 с.
21. Чумаченко І. Методологія управління проектами та програмами : слайд-конспект лекцій для студентів магістратури всіх форм навчання за спеціальностями 073 – Менеджмент і 122 – Комп’ютерні науки освітньої програми «Управління проектами». Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 202. 140 с.
22. 8 best practices for react.js component design. DEV Community. URL: <https://dev.to/blossom/8-best-practices-for-reactjs-component-design-4jn5> (date of access: 30.05.2024).
23. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). 6th ed. Pennsylvania, USA : Project Management Institute, 2017. 800 p.
24. Bergmann T., Karwowski W. Agile project management and project success: a literature review. Advances in intelligent systems and computing. Cham, 2018. P. 405–414. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-94709-9_39 (date of access: 20.05.2024).
25. Dockery D., Knudsen L. Agile?. Modern business management. Berkeley, CA, 2017. P. 1–16. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3261-3_1 (date of access: 16.05.2024).
26. Components and props – react. React – A JavaScript library for building user interfaces. URL: <https://legacy.reactjs.org/docs/components-and-props.html> (date of access: 20.05.2024).

27. Dursun M., Goker N. Evaluation of Project Management Methodologies Success Factors Using Fuzzy Cognitive Map Method: Waterfall, Agile, And Lean Six Sigma Cases. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*. 2022. Vol. 10, no. 1. P. 35–43. URL: <https://doi.org/10.18201/ijisae.2022.265> (date of access: 12.05.2024).
28. How to use jira for project management: 2024 complete guide. *project-management.com*. URL: <https://project-management.com/how-to-use-jira/> (date of access: 10.05.2024).
29. Installation: tailwind CLI - tailwind CSS. *Tailwind CSS - Rapidly build modern websites without ever leaving your HTML*. URL: <https://tailwindcss.tw/docs/installation> (date of access: 17.05.2024).
30. Japan Management Japan Management Association. *Kanban: Y Just-In-time in Toyota*. Taylor & Francis Group, 2017.
31. Kloppenborg T. J., Anantatmula V. S. *Be agile do agile*. Business Expert Press, 2021.
32. Nikulina T. Impact that elements of agile methodologies have on IT project success. *Scientific research and development. russian journal of project management*. 2020. Vol. 9, no. 3. P. 23–35. URL: <https://doi.org/10.12737/2587-6279-2020-23-35> (date of access: 30.05.2024).
33. Project management methodology: definition, types, examples. *Project Management Guides, Best Practices, Lessons Learned, PM101*. URL: <https://mymanagementguide.com/basics/project-methodology-definition/> (date of access: 30.05.2024).
34. React. *React*. URL: <https://react.dev/> (date of access: 25.05.2024).
35. Schneider E. Using management methods from the software development industry to manage classroom-based research. *Journal of cases on information technology*. 2011. Vol. 13, no. 4. P. 38–46. URL: <https://doi.org/10.4018/jcit.2011100105> (date of access: 23.05.2024).

36. Scrum R. Agile project management: the ultimate step by step guide to learn agile project management to complete your goals with maximum of results. Independently Published, 2019.
37. 9 best business process modeling techniques (with examples) - tallyfy. Tallyfy: Spectacular Workflow & Process Management Software. URL: <https://tallyfy.com/business-process-modeling-techniques/> (date of access: 30.05.2024).
38. JavaScript, NMD URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript> (date of access: 18.05.2024).
39. Komai S., Prima Sakti R., Saidi H. Critical success factors of system requirements definition in IT system development: an industrial case study. The journal of social sciences research. 2019. SPI 1. P. 191–206. URL: <https://doi.org/10.32861/jssr.spi1.191.206> (date of access: 24.05.2024).
40. Making software teams effective how agile practices lead to project success through teamwork mechanisms. Lang, Peter, Gmbh, Internationaler Verlag Der, 201.

ДОДАТКИ

Додаток А
SUMMARY

Horai D.S. Development of a Web-Oriented system for project management. Qualification work of a bachelor. Sumy State University, Sumy, 2024.

The paper describes the object of study, investigates and analyze the state of automation in the field of project management, perform requirements modeling for the system, develops a website, writes a short user manual.

Keywords: management, project, automation, system

АНОТАЦІЯ

Горай Д. С. Розробка веб-орієнтованої системи для управління проектами. Кваліфікаційна робота бакалавра. Сумський державний університет, Суми, 2024.

У роботі описано об'єкту дослідження, досліджено та проаналізовано стан автоматизації у сфері управління проектами, виконано моделювання вимог до системи, розроблено веб-сайт, написано короткий користувацький посібник.

Ключові слова: управління, проект, автоматизація, система.

Додаток В

Довідка про впровадження

ФІЗИЧНА ОСОБА-ПІДПРИЄМЕЦЬ

Матвієнко Денис Сергійович

Довідка

№ 1 від 20.05.2024

про впровадження результатів кваліфікаційної роботи бакалавра
Горай Дар'ї Сергіївни на тему: «Автоматизація системи управління
проектами»

За результатами роботи, Горай Дар'я Сергіївна успішно завершила практику в департаменті управління інформаційними проектами на підприємстві ФОП Матвієнко, РНОКПП (ПН) – 3699603256, згідно довідці про впровадження результатів кваліфікаційної роботи бакалавра № 1 від 20.05.2024.

У рамках практики студентка розробила і впровадила на підприємство автоматизовану систему управління проектами, яка була оцінена як високоефективна.

Розроблена система значно спростила процес управління проектами в департаменті, дозволивши ефективніше планувати, організовувати та контролювати виконання задач.

Студентка проявила високу компетентність у розробці програмного забезпечення, відповідальність та здатність до самостійного вирішення складних завдань. Результати роботи запровадженні для використання на підприємстві.

Операційний директор**ФОП Матвієнко Денис Сергійович****20.05.2024 р.**