

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Факультет інформаційних технологій  
(факультет)

Кафедра системного аналізу та управління  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

Студента \_\_\_\_\_ Бохіна Андрія Ігоровича

академічної групи \_\_\_\_\_ 124-20-1  
спеціальності \_\_\_\_\_ 124 Системний аналіз

на тему: «Проект створення підприємства з впровадження електронних платіжних систем»

| Керівники                              | Прізвище,<br>ініціали               | Оцінка за шкалою |               | Підпис |
|--|-------------------------------------|------------------|---------------|--------|
|  |                                     | рейтинговою      | інституційною |        |
| кваліфікаційної<br>роботи              | д.т.н., професор<br>Молоканова В.М. |                  |               |        |
| розділів:                              |                                     |                  |               |        |
| Інформаційно-<br>аналітичний<br>розділ | д.т.н., професор<br>Молоканова В.М. |                  |               |        |
| Спеціальний<br>розділ                  | д.т.н., професор<br>Молоканова В.М. |                  |               |        |
| Рецензент                              | д.т.н., професор<br>Петренко В.О.   |                  |               |        |
| Нормоконтролер                         | к.ф-м.н., доц.<br>Хом'як Т.В.       |                  |               |        |

Дніпро  
2024

ЗАТВЕРДЖЕНО:  
завідувач кафедри  
системного аналізу та управління  
(повна назва)  
\_\_\_\_\_ доц. Желдак Т.А.  
(підпис) (прізвище, ініціали)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеня бакалавра**

студенту Бохіну А. І. академічної групи 124-20-1  
спеціальності: 124 Системний аналіз  
на тему «Проект створення підприємства з впровадження електронних  
платіжних систем»  
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»  
від 23.05.2024 р. № 470-с

| Розділ                          | Зміст   | Термін виконання |
|---------------------------------|---|------------------|
| Інформаційно-аналітичний розділ | Провести аналіз проблем ринку електронних платіжних систем України. Визначити предметну область дослідження та проблему, що розв'язується. Обґрунтувати методи виконання поставлених завдань.   | 10.05.2024 р.    |
| Спеціальний розділ              | Запропонувати методи вдосконалення платіжних систем в Україні, сформулювати задум та побудову концептуальної моделі проекту, проаналізувати його характерні особливості, здійснити необхідні розрахунки для прийняття рішення про доцільність реалізації проекту. Зробити висновки. | 20.06.2024 р.    |

Завдання видала \_\_\_\_\_ проф. Молоканова В.М.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Дата видачі: 05.01.2024 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії: \_\_\_\_\_

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Бохін А.І.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: 68 с., рис. 8, табл. 5, джерел 16, додатків 3.

Об'єктом дослідження в даній роботі є ринок електронних платіжних систем України, розвиток якого є фактором якісних змін у суспільстві. Предметом дослідження є процеси розробки та впровадження електронної платіжної системи миттєвих платежів шляхом розробки відповідного проекту.

Мета даної роботи полягає в розробці проекту створення фірми по впровадженню електронної платіжної системи миттєвих платежів, що дозволить вирішити питання покращення сервісу миттєвих платежів в Україні, стимулюючи розвиток ринку електронної комерції в країні.

В інформаційно-аналітичному розділі розглянуто сутність застосування системного аналізу до планування виробничої діяльності підприємства. Проведено формалізацію концептуальних основ моделювання діяльності підприємства з акцентом на прогнозування грошових потоків та оцінку інвестиційних проектів.

У спеціальному розділі розроблено проект фінансово-господарської діяльності фірми по впровадженню електронної платіжної системи миттєвих платежів. Цей проект передбачає детальний аналіз ринку, визначення технічних вимог, розробку алгоритмів обробки платежів та інтеграцію з існуючими фінансовими системами. Проект також враховує всі особливості зовнішнього середовища, зокрема законодавчі обмеження та економічні фактори, що впливають на ринок.

Практична цінність отриманих результатів полягає у впровадженню електронної платіжної системи підприємства, яка автоматизує зберігання та обчислення показників інвестиційної діяльності протягом часу. Впровадження цієї системи дозволить підприємствам оптимізувати фінансові процеси та забезпечити прозорість фінансових операцій.

Перелік ключових слів: СТАЛИЙ РОЗВИТОК, СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, ПЛАТІЖНІ СИСТЕМИ, ПРОЕКТ

## ABSTRACT

Explanatory note to the qualification work: 68 p., fig. 8, tab. 5, sources 16, appendices 3.

The object of research in this work is the market of electronic payment systems in Ukraine, the development of which is a factor of qualitative changes in society. The subject of the study is the processes of development and implementation of an electronic instant payment system through the development of an appropriate project. The aim of this work is to develop a project for the creation of a company to implement an electronic instant payment system, which will address the improvement of instant payment services in Ukraine, stimulating the development of the e-commerce market in the country.

The informational-analytical section examines the essence of applying systems analysis to planning the production activities of an enterprise. The formalization of the conceptual foundations of enterprise activity modeling is carried out with an emphasis on financial aspects, cash flow forecasting, and investment project evaluation.

In the special section, a project of the financial and economic activities of a company for the implementation of an electronic instant payment system is developed. This project includes a detailed market analysis, determination of technical requirements, development of payment processing algorithms, and integration with existing financial systems. The project also takes into account all the features of the external environment, including legislative restrictions and economic factors affecting the market. The practical value of the obtained results lies in the introduction of an electronic payment system of enterprise, which automates the storage and calculation of indicators of investment activity over time. The implementation of this system will allow enterprises to optimize financial processes and ensure the transparency of financial transactions.

List of key words: SUSTAINABLE DEVELOPMENT, SYSTEMS ANALYSIS, PAYMENT SYSTEMS, PROJECT.

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| ВСТУП.....   | 6  |
| 1. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ .....   | 10 |
| 1.1 Експозиція проблеми дослідження.....   | 10 |
| 1.2 Загальна характеристика галузі електронних платежів .....  | 14 |
| 1.3 Концепція проекту.....   | 19 |
| 1.4 Формування основних планових рішень і документів проекту.....  | 22 |
| Висновки за розділом.....  | 27 |
| 2. СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ .....  | 29 |
| 2.1 Планування проекту.....  | 29 |
| 2.2 Моніторинг та контроль проекту .....   | 35 |
| 2.3 Особливості оперативного управління проектом .....   | 44 |
| 2.4 Case-приклад оперативного управління проектом.....   | 48 |
| 2.5 Інформаційна комп'ютерна система управління фінансовою діяльністю підприємства на базі утвореної моделі..... | 50 |
| Висновки за розділом .....   | 59 |
| ВИСНОВКИ.....  | 61 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....  | 63 |
| ДОДАТКИ.....   | 65 |
| Додаток А. Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....  | 65 |
| Додаток Б. Відгук.....   | 66 |
| Додаток В. Діаграма Гантта.....  | 67 |

## ВСТУП

Сучасні інформаційні технології та новітні досягнення в галузі електронної та комп'ютерної техніки відіграють ключову роль у нашому повсякденному житті. Початок третього тисячоліття позначений періодом інтенсивного осмислення та впровадження інноваційних технологічних рішень, зокрема, широкого розповсюдження всесвітньої комп'ютерної мережі Інтернет. Цей процес супроводжується активним застосуванням передових технологій у різноманітних сферах економіки та бізнесу.

Значний прогрес у сфері інформаційних технологій у XXI сторіччі та тенденція до їх постійного вдосконалення стимулюють швидкий розвиток процесів автоматизації у всіх сферах людської діяльності. Одним із ключових аспектів цього процесу є інтеграція новітніх інформаційних технологій у сферу грошових розрахунків, яка є невід'ємною частиною економічної діяльності, особливо в умовах ринкової економіки.

Економіка будь-якої держави являє собою складну мережу взаємовідносин між суб'єктами, що входять до її складу та взаємодіють між собою, а також із зовнішніми агентами інших країн. Центральним елементом у цих взаємовідносинах є платежі та розрахунки, через які здійснюється задоволення взаємних вимог та обов'язків. Платежі становлять основний компонент світової економіки, а застосування новітніх технологій у сфері електронних платежів має потенціал для підвищення ефективності систем грошових розрахунків на глобальному рівні.

Розробка та впровадження високотехнологічних платіжних систем в Україні є важливим фактором для розвитку національної економіки та сприяння процесу євроінтеграції. Використання таких платіжних систем підвищує стабільність фінансової системи держави, знижує вартість операцій, стимулює розвиток електронної комерції, оптимізує використання фінансових ресурсів та покращує їх ліквідність.

В останні роки економічно розвинуті країни світу приділяють значну увагу питанням підвищення економічної ефективності платежів, що підкреслює актуальність розвитку сучасних систем електронної комерції в Україні, включаючи розробку та впровадження новітніх платіжних систем. Інженерно-програмістський підхід до розв'язання цих завдань передбачає створення інтегрованих платформ, які забезпечать високий рівень безпеки, масштабованість та надійність електронних платежів.

**Об'єктом дослідження** цієї роботи є ринок електронних платіжних систем України, розвиток якого визначає якісні зміни у суспільстві.

**Предметом дослідження** є процеси розробки та впровадження системи миттєвих електронних платежів з використанням методології проектного менеджменту.

Технологічний прогрес у галузі науки і техніки стимулює підвищення інтелектуального рівня суспільства, сприяє здобуттю знань у сфері ІТ-технологій та створює бажання користуватися новими високотехнологічними продуктами. Основна проблема, на яку звертається увага в цьому дослідженні, полягає у значному попиті на ринку України на швидкі, зручні та надійні послуги миттєвих платежів. Безпечні та ефективні платежі є ключовою необхідністю, проте сучасний темп життя також потребує зручності, вибору каналів оплати та мінімізації витрат. Цього рівня платіжного сервісу не можна досягти за допомогою стандартних засобів здійснення платежів.

Одним із рішень цієї проблеми є використання вендінгового обладнання, зокрема електронних платіжних терміналів самообслуговування, які значно прискорюють та спрощують процес оплати, роблячи його незалежним від місця розташування платника. Впровадження таких платіжних терміналів є вигідним і зручним для населення, проте вимагає певного рівня розвитку технічної інфраструктури, освітнього рівня та культурних аспектів.

Додатковими проблемами дослідження є недостатнє законодавче регулювання цієї діяльності в Україні, стрімкий розвиток інформаційних технологій та питання безпеки платіжних систем.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка проекту створення компанії, що займатиметься впровадженням електронної платіжної системи миттєвих платежів. Це дозволить покращити якість сервісу миттєвих платежів в Україні, що, у свою чергу, стимулюватиме розвиток ринку електронної комерції в країні.

Для досягнення мети необхідно буде вирішити наступні задачі:

- провести аналіз розвитку електронних платіжних систем в Україні та в світі;
- вивчити попит та рівень конкуренції на ринку миттєвих платежів України;
- провести дослідження тенденцій та перспектив розвитку платіжних систем в Україні, зазначити короткий огляд заходів по її вдосконаленню;
- сформулювати задум та побудову концептуальної моделі майбутнього проекту, проаналізувати характерні особливості проекту, здійснити необхідні розрахунки та розробки для прийняття рішення про доцільність реалізації проекту;
- розробити детальне планування проекту з використанням методів, інструментів та засобів проектного планування, використанням пропозицій та рекомендацій практичної реалізації розробленого проекту.

Розробка електронної платіжної системи включає комплекс інженерних завдань: від проектування архітектури системи до забезпечення її інтеграції з існуючими фінансовими інфраструктурами. Важливими аспектами є розробка безпечних алгоритмів для проведення транзакцій, впровадження надійних методів аутентифікації та авторизації користувачів, а також забезпечення масштабованості та відмовостійкості системи. Використання сучасних програмних рішень та апаратних засобів дозволить створити високоефективну систему миттєвих платежів, що відповідає сучасним вимогам і стандартам.

Розробка детального планування проекту здійснюється з використанням сучасних методів та інструментів проектного менеджменту. В процесі розробки враховуються практичні рекомендації та пропозиції щодо реалізації проекту,



що дозволяє створити комплексний план впровадження електронної платіжної системи.

Для проведення дослідження використовуються аналітичні матеріали аналогічних інвестиційних проектів, а також загальнонаукові та спеціалізовані методи досліджень, що дозволяють врахувати кращі світові практики в галузі електронної комерції. Статистична база дослідження включає дані з періодичних джерел та спеціальної літератури, що висвітлюють розвиток ринку миттєвих платежів в Україні, Росії та Європі.

У процесі написання магістерської роботи застосовувалися методи системного підходу до управління проектами, аналізу та синтезу даних, моделювання та прогнозування. Евристичні методи пошуку нових ідей, зокрема метод «мозкового штурму», дозволили знайти інноваційні підходи до вирішення поставлених завдань. Аналіз даних з медіа, літературних джерел та існуючих досліджень забезпечує глибоке розуміння ринку та його потреб.

Методи оцінювання ефективності проекту включають експертні оцінки та сучасні методи сітьового, календарного та ресурсного планування. Це дозволяє створити детальний та реалістичний план реалізації проекту з урахуванням всіх ризиків та можливостей.

Робота складається з двох основних розділів. Перший розділ присвячений опису проблеми дослідження, критичному аналізу історії її виникнення та досвіду вирішення. Тут також розглядаються процеси обґрунтування концепції проекту, формування його задуму та аналізу альтернативних варіантів вирішення проблеми. Другий розділ надає методологію розробки, планування та структуризації проекту, включаючи варіанти моніторингу та контролю за його виконанням, а також підведення підсумків реалізації проекту.

## РОЗДІЛ 1

### ОПИС ПРОБЛЕМИ ТА ДОСВІДУ ЇЇ РОЗВ'ЯЗАННЯ

#### 1.1. Експозиція проблеми дослідження

Процес проведення грошових розрахунків довгий час був обмежений у швидкості через відсутність швидких форм зв'язку, що потребувало значних витрат часу на виконання транзакцій. Винайдення телеграфу та радіо поступово скорочувало цей час, забезпечуючи швидшу передачу інформації. Поява різних транспортних засобів та винахід телеграфу і радіо поступово скорочували цей час. Однак, лише у другій половині ХХ сторіччя стався дійсно революційний прорив, зумовлений значними змінами у комп'ютерних, інформаційних та телекомунікаційних технологіях.

З середини 70-х років ХХ століття в найбільш розвинутих країнах світу почали впроваджувати системи електронних платежів, такі як SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) [4], які забезпечували виконання кредитних та платіжних операцій без використання паперових носіїв інформації. Це стало можливим завдяки передачі електронних сигналів без використання паперових носіїв інформації. На початкових етапах платіжна операція за допомогою комп'ютера була по суті звичайним банківським переказом, але вимагала значних витрат часу через обмеження в технологічних можливостях та обробці даних.

Розвиток мережевих технологій і впровадження нових протоколів передачі даних сприяв вдосконаленню систем електронних платежів. Сучасна архітектура програмних рішень для електронних розрахунків базується на складних алгоритмах шифрування, таких як RSA та AES, а також методах двофакторної автентифікації, що забезпечують високий рівень безпеки транзакцій. Архітектура програмних рішень для електронних розрахунків стала базуватися на більш складних алгоритмах шифрування і верифікації, забезпечуючи високий рівень безпеки транзакцій. Розробка інтерфейсів програмування додатків (API) та інтеграційних платформ дозволила з'єднати

різні банківські системи та платіжні сервіси, забезпечуючи зручний та швидкий обмін даними.

Успіхи у розвитку баз даних та обчислювальної потужності серверів забезпечили високу швидкість обробки транзакцій. Сучасні розподілені системи зберігання, такі як блокчейн, забезпечують відмовостійкість і надійність електронних платіжних систем, мінімізуючи ризики втрати даних. Використання розподілених систем зберігання та обробки даних забезпечило відмовостійкість і надійність електронних платіжних систем. Таким чином, сучасні інформаційно-комунікаційні технології дозволили значно оптимізувати процеси грошових розрахунків, перетворивши їх на швидкі та безпечні операції, що відповідають вимогам сучасного бізнесу та споживачів.

З розвитком глобальної інформаційної мережі Інтернет з'явився принципово новий спосіб здійснення електронних платежів. Це значною мірою сприяло прискоренню грошового обігу та покращенню кредитно-банківського обслуговування клієнтів. Протягом останніх 25 років системи електронних платежів в США, Великобританії, Японії, Німеччині та інших країнах стали домінуючими в загальній системі розрахунків. Практичний досвід найбільш економічно розвинутих країн показав, що широке впровадження електронних систем грошових розрахунків може значно підвищити рівень економічного розвитку.

Розвиток Інтернет-технологій змінив саму сутність грошей, їх форму та призначення. Зростання інтернет-торгівлі вимагало простого та зручного способу оплати товарів і послуг на відстані. Ситуація в галузі платіжних послуг вимагала революційного рішення, яке було запропоноване у 1994 році Девідом Чаумом, творцем системи "DigiCash" [5]. Хоча його концепція електронної готівки не отримала значного успіху спочатку, вона відкрила нові горизонти для подальших розробок. За десятиліття системи, засновані на цифровій готівці, стали настільки ж звичними в Інтернеті, як безготівкові гроші в реальному світі.

Ключовим фактором, що сприяв створенню систем електронних платежів у XXI столітті, стала можливість використання глобальної мережі Інтернет. Інтернет-технології призвели до виникнення нового феномену в економіці – миттєвого електронного платежу. На відміну від традиційних платіжних технологій, електронні платежі на базі Інтернет-технологій мають інтерактивність, постійний зв'язок між усіма зацікавленими сторонами та високу швидкість обміну інформаційними потоками. Миттєвий електронний платіж є швидким, зручним і незалежним від відстані, що дозволяє використовувати різноманітні комунікаційні пристрої з доступом до Інтернету для оплати товарів і послуг.

Впровадження миттєвих інтернет-платежів стало ключовим фактором розвитку електронної комерції у світі. Зростання кількості інтернет-магазинів та автоматичних торговельних пристроїв, таких як вендингові машини, значно підвищило попит на послуги миттєвих платежів. Вплив платіжних систем, заснованих на технологіях миттєвих платежів, є надзвичайно значним. Наприклад, в Україні оплата рахунків, переказ грошей та комунальні платежі раніше вимагали відвідування банківських відділень, що займало значний час. Сьогодні, завдяки високотехнологічним платіжним системам, ці операції можуть бути виконані в лічені секунди. Одним із ключових елементів сучасних платіжних систем стали платіжні термінали самообслуговування, які дозволяють швидко та ефективно здійснювати різноманітні платежі без черг та додаткових витрат часу.

Платіжні термінали представляють собою сучасні апарати автоматичної торгівлі, що використовують передові інформаційні технології для забезпечення різноманітних фінансових операцій. Апаратна частина включає сенсорні екрани, сканери штрих-кодів, приймачі купюр та монет, принтери для друку чеків, а також інтерфейси для підключення до інтернету. Програмне забезпечення базується на сучасних алгоритмах шифрування даних, таких як AES (Advanced Encryption Standard)[6], для забезпечення безпеки транзакцій, використовуючи протоколи SSL/TLS для захисту переданих даних. Вони

дозволяють користувачам здійснювати оплату мобільного зв'язку, послуг інтернет-провайдерів, IP-телефонії, а також оплачувати товари, придбані в інтернет-магазинах, комунальні послуги, кабельне та супутникове телебачення, і погашати банківські кредити. Асортимент товарів та послуг, які можна оплатити через ці термінали, постійно розширюється. Це забезпечується завдяки співпраці операторів, які постачають товари та послуги, з організаціями-розробниками платіжних систем, що здійснюють процесинг транзакцій.

З технічної точки зору, платіжні термінали є комплексними системами, що поєднують апаратне та програмне забезпечення. Апаратна частина включає сенсорні екрани, сканери штрих-кодів, приймачі купюр та монет, принтери для друку чеків, а також інтерфейси для підключення до інтернету. Програмне забезпечення, яке працює на терміналах, базується на сучасних алгоритмах шифрування даних для забезпечення безпеки транзакцій, використовуючи протоколи SSL/TLS для захисту переданих даних.

Основна інженерна задача при розробці платіжних терміналів полягає в забезпеченні надійної роботи системи при одночасному обслуговуванні великої кількості транзакцій. Використання розподілених обчислювальних систем, таких як хмарні обчислення, дозволяє обробляти дані в режимі реального часу, забезпечуючи високу швидкість обробки кожної операції. Відмовостійкість системи досягається за рахунок резервного копіювання даних та використання кластерних технологій, що забезпечують розподілену обробку транзакцій. Для цього використовуються розподілені обчислювальні системи, що дозволяють обробляти дані в режимі реального часу, забезпечуючи високу швидкість обробки кожної операції. Крім того, велике значення має забезпечення відмовостійкості системи.

В Україні, незважаючи на початковий етап розвитку комерційної діяльності з використанням сучасних ІТ-технологій, спостерігається динамічне зростання впровадження нових систем електронної комерції, включаючи платіжні системи. В останні роки спостерігається активне впровадження таких

систем, що значно спрощує процеси фінансових розрахунків та підвищує їх ефективність.

Впровадження сучасних платіжних систем вимагає не лише технічних знань, але й підтримки з боку державних органів. Необхідно створювати сприятливі умови для розвитку електронної комерції, що включає розробку відповідної законодавчої бази та забезпечення належного рівня кібербезпеки. Активне використання електронних комунікацій у сфері економіки може значно підвищити конкурентоспроможність країни на світовому ринку, однак для досягнення цього потрібні скоординовані зусилля як державних, так і приватних структур.

## **1.2. Загальна характеристика галузі електронних платежів**

Галузь електронних платежів в Україні формувалася з значним запізненням у порівнянні з розвинутими країнами Європи. Проте останнім часом вона переживає значний розвиток. Попит на послуги електронних платежів особливо високий у тих сегментах, де необхідні миттєві онлайн-платежі для специфічних цифрових продуктів, що вимагають швидкості оплати, доставки та простоти. Аналогію можна провести з електронною поштою, яка позбавляє нас необхідності відвідувати поштові відділення для відправлення листів, тоді як електронні платіжні системи (ЕПС) дозволяють здійснювати фінансові операції без відвідування банківських установ, економлячи час та зусилля.

Кожна платіжна система має унікальні особливості, проте їм притаманні деякі загальні риси. В будь-якій системі присутні платник (payer) та отримувач (payee). Переміщення грошових коштів від платника до одержувача забезпечується певною послідовністю дій, відомою як протокол електронного платежу, який визначає правила обміну інформацією.

З технічної точки зору, сучасні платіжні системи базуються на криптографічних методах для забезпечення безпеки та надійності транзакцій.

Теоретично, криптографічний апарат дозволяє платнику та отримувачу здійснювати прямий зв'язок між собою, але на практиці ця схема є ненадійною. Тому вводяться фінансові посередники, які співвідносять електронні перекази з реальним переміщенням грошових коштів.

Роль фінансових інститутів можуть виконувати банки або інші авторитетні установи, які заслужили довіру учасників обміну. Найчастіше фінансовими посередниками виступають розробники платіжних систем. Ці інститути використовують складні алгоритми для забезпечення відповідності між електронними транзакціями та фізичними переміщеннями коштів. Вони також впроваджують технології шифрування для захисту даних та використання протоколів аутентифікації для верифікації учасників транзакцій.

На практиці платіжні системи розробляються з урахуванням вимог до швидкості та безпеки обробки транзакцій. Використання розподілених обчислювальних систем та високопродуктивних серверів дозволяє забезпечити оперативність обробки великої кількості одночасних транзакцій. При цьому важливим аспектом є забезпечення стійкості системи, що досягається за рахунок використання резервних копій даних та кластерних технологій для розподілу навантаження.



Рис.0.1 Схема роботи ЕПС миттєвих платежів (приклад)

Загальні принципи роботи ЕПС миттєвих платежів показані на **Ошибка! Источник ссылки не найден..** В Україні розвиток галузі електронних платежів потребує додаткових зусиль з боку державних органів для створення сприятливих умов для розвитку електронної комерції. Це включає розробку відповідної законодавчої бази та заходів для забезпечення кібербезпеки. Активне впровадження електронних комунікацій у сфері економіки може значно підвищити конкурентоспроможність країни на світовому ринку, але для цього потрібні скоординовані зусилля як державних, так і приватних структур.

Галузь електронних платежів має великий потенціал для розвитку, але конкуренція на цьому ринку досить жорстка. Щоб залишатися конкурентоспроможними, системи електронних платежів повинні забезпечувати переваги над традиційними платіжними сервісами. Важливими аспектами є миттєвість транзакцій, яка забезпечується завдяки сучасним технологіям передачі даних та обробки інформації, що дозволяє переказувати кошти за лічені секунди. Це досягається використанням високошвидкісних мереж і розподілених систем обробки даних, що мінімізує затримки.

Однією з важливих характеристик деяких платіжних систем є анонімність, що забезпечується завдяки криптографічним методам захисту даних. Використання асиметричних криптографічних алгоритмів дозволяє зберігати конфіденційність користувачів, забезпечуючи при цьому надійність та безпеку транзакцій. Відносно низькі комісії досягаються завдяки автоматизації процесів обробки платежів та зниженню витрат на обслуговування.

Екстериторіальність є ще однією важливою перевагою, яку забезпечують глобальні мережеві технології. Використання інтернет-інфраструктури дозволяє здійснювати транзакції незалежно від географічного розташування учасників. Це, в свою чергу, вимагає високого рівня захисту даних під час передачі через мережу, що забезпечується використанням протоколів SSL/TLS.

Можливість обробки мікроплатежів є важливою характеристикою сучасних платіжних систем. Це забезпечується оптимізацією алгоритмів



обробки транзакцій, що дозволяє обробляти великий обсяг малих платежів з мінімальними витратами ресурсів.

Законодавче регулювання електронних платежів в Україні все ще потребує значних удосконалень. Незважаючи на швидке зростання ринку миттєвих платежів, відсутність чітких законодавчих норм створює невизначеність для учасників ринку. Важливо розробити нормативно-правову базу, яка б враховувала специфіку електронних платежів та забезпечувала їх легітимність. Це включає необхідність уніфікації правових актів, що регулюють цю сферу, та усунення існуючих колізій, які можуть ускладнювати ведення бізнесу.

На сьогодні юридичний статус систем електронних платежів в Україні не визначений чітко, що створює додаткові ризики для їх власників. Для успішного функціонування в таких умовах, розробники платіжних систем повинні знаходити моделі роботи, які б відповідали існуючим нормам законодавства та могли бути адаптовані до традиційних правових стандартів. Це вимагає інтеграції правових та технічних знань для створення ефективних та надійних систем, здатних відповідати високим вимогам безпеки та зручності для користувачів.

Короткий опис різновидів ЕПС, які представлені на ринку електронних платежів України надано в табл.1.1.

Сфера застосування електронних платіжних систем (ЕПС) в Україні демонструє значний інтерес для споживачів та економічну привабливість. Це обумовлено широким спектром можливостей, починаючи від процесингу, який підтримує функціонування системи банківських кредитних карток, до розробки систем електронних грошей в Інтернеті та впровадження спеціалізованого електронного обладнання для миттєвих платежів.

Системи електронних грошей, що функціонують в Інтернеті, є ще однією важливою складовою сучасних ЕПС. Розробка таких систем потребує глибоких знань в області криптографії, захисту даних та розподілених систем. Це включає розробку програмного забезпечення для інтеграції з різними

платіжними системами, забезпечення захисту даних та дотримання стандартів безпеки.

Таблиця 0.1

### Короткий аналіз ЕПС в Україні

| Назва                                 | Короткий опис  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Portmone</b>                       | Сервіс для оплати комунальних послуг, поповнення мобільних телефонів, здійснення грошових переказів, оплати товарів та послуг онлайн.                          |
| <b>LiqPay (банк ПриватБанк)</b>       | Платіжна система для онлайн-оплат і переказів грошей, інтеграція з сайтами і мобільними додатками для здійснення миттєвих платежів.                            |
| <b>Приват24 (банк ПриватБанк)</b>     | Мобільний та онлайн-банкінг, який дозволяє здійснювати перекази, оплату рахунків, поповнення мобільних телефонів, управління картками та депозитами.           |
| <b>Монобанк (банк Універсал Банк)</b> | Онлайн-банкінг, що працює без фізичних відділень. Застосунок надає можливість здійснювати перекази, оплату рахунків, кредитування та депозити.                 |
| <b>WayForPay</b>                      | Платіжна система для інтернет-магазинів та онлайн-бізнесу, забезпечує прийом платежів за допомогою різних платіжних методів, включаючи картки та криптовалюти. |

Таким чином, сфера застосування ЕПС в Україні є не лише економічно вигідною, але й технічно складною та цікавою з точки зору програмування. Впровадження таких систем сприятиме розвитку фінансових технологій,

підвищенню ефективності економіки та задоволенню потреб сучасних користувачів у швидких та безпечних фінансових транзакціях.

### **1.3 Концепція проекту**

Для досягнення успіху в проекті та реалізації його цілей необхідно ретельно розробити та інтегрувати окремі елементи проекту, забезпечуючи їх синергетичний ефект. Методи структуризації проекту є ключовими інструментами для проектних менеджерів у цьому процесі.

Структура проекту являє собою комплекс взаємопов'язаних елементів та процесів з різним рівнем деталізації. Належно підготовлена структура проекту повинна відповідати вимогам всіх зацікавлених сторін і включати завершені елементи на кожному рівні ієрархії, які охоплюють усі частини проекту. Найнижчий рівень декомпозиції повинен включати елементи, що дозволяють чітко визначити всі необхідні дані для управління проектом: функціональні характеристики, обсяги робіт, вартість, ресурси, виконавців та зв'язки з іншими елементами.

Структуризація є критично важливим аспектом проектного менеджменту, формуючи основу для системи управління проектом. Вона дозволяє поділити проект на окремі самостійні елементи та встановити взаємозв'язки між ними. Завдяки методам структуризації можна відстежувати проміжні та кінцеві результати проекту, що є ключовим для ефективного управління.

Структура розбиття робіт (WBS) – ієрархічна структура послідовної декомпозиції проекту на підпроекти, пакети робіт різного рівня, пакети детальних робіт. Вона є базовим засобом для створення системи управління б8 проектом, оскільки дозволяє вирішувати проблеми організації робіт, розподілу відповідальності, оцінки вартості, створення системи звітності, ефективно підтримувати процедури збору інформації про виконання робіт і відображати результати в інформаційній управлінській системі для узагальнення графіків робіт, вартості, ресурсів і дат завершення[1]

Завдяки структуризації можна створити детальні графіки робіт, які включають конкретні етапи, проміжні результати та кінцеві цілі. Це допомагає всім учасникам проекту чітко розуміти свої завдання та обов'язки, а також встановлювати раціональні інформаційні зв'язки для обміну даними. Використання сучасних програмних засобів для управління проектами, таких як системи управління завданнями та ресурсами, дозволяє автоматизувати процеси планування та контролю, підвищуючи загальну ефективність проекту.

Таким чином, методи структуризації проекту є невід'ємною частиною інженерного підходу до управління проектами, забезпечуючи чіткість, ефективність та контроль на всіх етапах реалізації проекту.

Декомпозиція проекту є важливим процесом, що полягає у поділі проекту на окремі компоненти, елементи та модулі, формуючи багаторівневу ієрархію. Прийнята структура проекту з виділеною ієрархією елементів створює основу інформаційної мови проекту, забезпечуючи узгоджене спілкування між усіма учасниками та ведення документації.

Основна мета структуризації проекту полягає в його розподілі на керовані блоки, що дозволяє ефективно організувати управління. Це досягається шляхом розподілу відповідальності за різними елементами проекту та ув'язки робіт зі структурою організації, створення єдиної бази для планування, складання кошторисів та контролю витрат, а також точної оцінки необхідних ресурсів – фінансових, часових та матеріальних.

У процесі декомпозиції проекту створюється ієрархічна структура WBS (Work Breakdown Structure), яка розбиває проект на окремі елементи робіт. Це дозволяє визначити витрати та побудувати графіки виконання.

Використання WBS сприяє переходу від загальних цілей проекту до чітко визначених завдань, що виконуються окремими підрозділами компанії. Визначення комплексів робіт і створення дерева декомпозиції робіт проекту, наприклад, для розробки та впровадження системи електронних платежів миттєвих платежів, допомагає визначити, які саме завдання необхідно виконати для досягнення загальної мети проекту.

Крім WBS, важливими компонентами структури проекту є OBS (Organizational Breakdown Structure) – організаційна структура виконавців, матриця відповідальності, RBS (Resource Breakdown Structure) – структура споживання ресурсів та CBS (Cost Breakdown Structure) [8]– структура витрат. Всі ці елементи інтегровані в загальну систему управління проектом, що дозволяє забезпечити ефективний контроль за виконанням робіт.

Треба врахувати, що з 1 квітня 2023 року, в рамках реалізації проекту Національного банку України «Розвиток платіжної інфраструктури України», запроваджено міжнародний стандарт обміну платіжними повідомленнями ISO 20022 (далі – ISO 20022) та впроваджується нове покоління Системи електронних платежів НБУ (СЄП-4.0). Таким чином, з 1 квітня 2023 року усі міжбанківські платіжні операції в гривні здійснюються з урахуванням наступних особливостей:

- розширено реквізити платіжних документів (платіжних інструкцій), а саме поля «Призначення платежу», «Платник», «Отримувач» та «Номер документу»;
- вхідні та вихідні перекази в національній валюті опрацьовуються щоденно, включаючи вихідні та святкові дні.

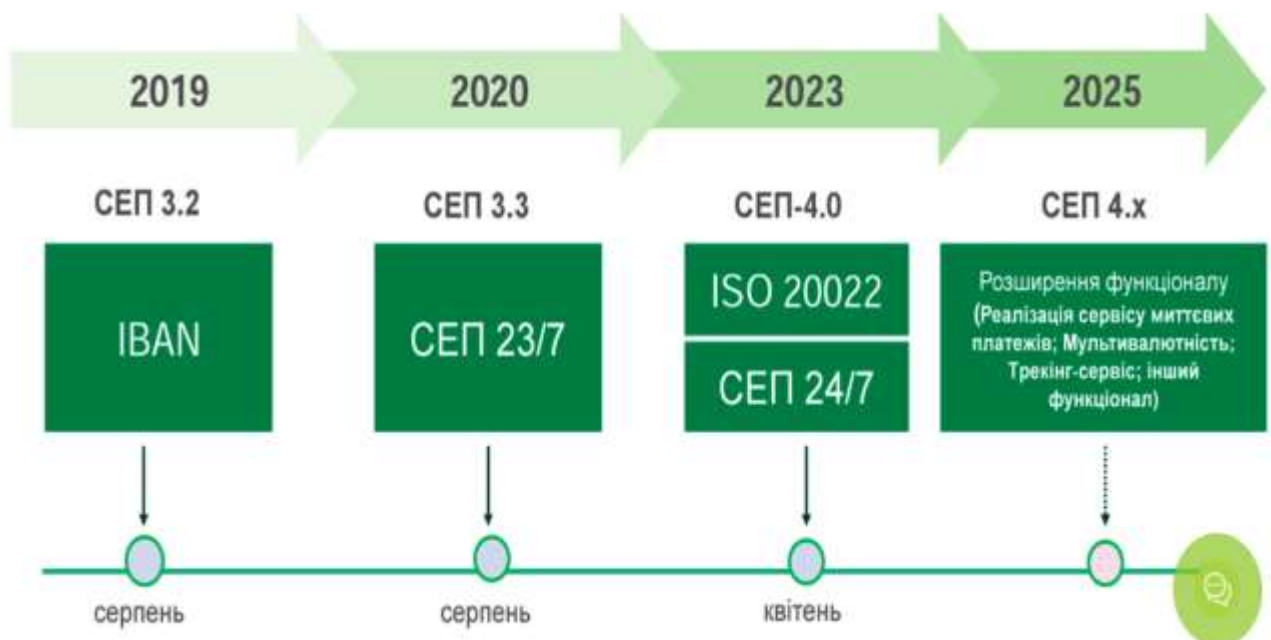


Рис.0.2 План вдосконалення платіжної інфраструктури України

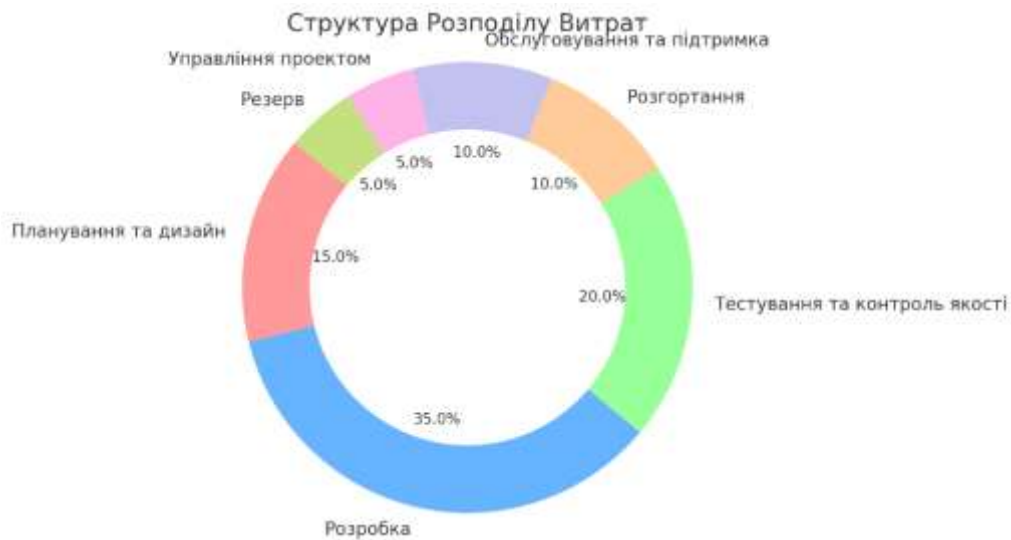


Рис.0.3 Приклад структури витрат за проектом

Структура CBS (Cost Breakdown Structure) представляє ієрархічний графік, який відображає вартість елементів проекту на кожному рівні. CBS демонструє розподіл витрат за видами та дозволяє сумувати загальні витрати проекту. У нашому прикладі структура CBS побудована на основі аналізу витрат проекту, що дозволяє детально контролювати фінансові аспекти реалізації.

Такий підхід до структуризації проекту забезпечує ефективне управління всіма аспектами проекту, від розподілу робіт і ресурсів до контролю за витратами та відповідальністю виконавців. Це створює прозору та керовану систему, що сприяє досягненню визначених цілей проекту, оптимізуючи використання ресурсів та мінімізуючи ризики.

#### **1.4. Формування основних планових рішень і документів проекту**

На етапі планування проекту вирішуються задачі щодо обліку потреб у різних видах ресурсів, їх згладжування та розподілу. Основні інструменти планування включають мережеве, календарне та ресурсне планування, що дозволяє здійснити детальний аналіз проекту на рівні окремих задач.

Календарне планування відіграє ключову роль у процесі управління проектом. Це процес створення та коригування розкладу, в якому задачі проекту взаємопов'язуються в часі з урахуванням можливостей забезпечення їх різними видами матеріально-технічних та трудових ресурсів. При розробці календарного графіка проекту з розробки та впровадження ЕПС миттєвих платежів враховуються задані проектом обмеження, такі як тривалість робіт та ліміти ресурсів, для забезпечення оптимального розподілу ресурсів.

Документація щодо календарного плану проекту може включати різні види документів, що забезпечують комплексний підхід до планування та реалізації проекту. Комплексний календарний план відображає загальний розклад робіт, детальні календарні плани по виконавцях та пакетах робіт дозволяють забезпечити точний контроль над виконанням задач. Відомості про потреби у ресурсах, графіки постачання обладнання, матеріалів та інших ресурсів забезпечують своєчасне забезпечення проекту всім необхідним. План підписання контрактів та організаційно-технологічні заходи сприяють реалізації плану, а план контролю за виконанням робіт дозволяє відстежувати прогрес та вчасно вносити необхідні корективи.

З технічної точки зору, календарне планування базується на використанні спеціалізованих програмних засобів, які дозволяють автоматизувати процес складання розкладів та оптимізувати використання ресурсів. Алгоритми планування враховують обмеження на ресурси та дозволяють визначити критичний шлях, що забезпечує мінімальну тривалість проекту. Важливим аспектом є інтеграція календарного планування з іншими системами управління проектом, що забезпечує цілісність інформаційної моделі проекту та підвищує ефективність управління.

Таким чином, планування проекту включає не лише створення розкладів та розподіл ресурсів, але й забезпечує системний підхід до управління проектом, що сприяє досягненню його цілей у встановлені терміни та з оптимальним використанням ресурсів.

Застосування мережевих методів планування є критичним для розробки перспективних планів та моделей створення складних виробничих систем і інших об'єктів довгострокового використання. Мережеві плани проекту включають не тільки загальну тривалість всього комплексу проектної діяльності, але й тривалість та послідовність виконання окремих процесів або етапів проекту, а також визначають потребу в економічних ресурсах на кожному етапі. Мережеве планування є однією з форм графічного відображення змісту проекту, яка забезпечує подальшу оптимізацію розробленого графіка з використанням економіко-математичних методів та комп'ютерних технологій.

Застосування мережевого планування надає можливість точно визначити загальний час, необхідний для реалізації проекту, визначити оптимальні моменти початку та завершення окремих робіт, ідентифікувати "критичні" роботи, які повинні виконуватися точно за графіком для запобігання зриву термінів виконання проекту в цілому, а також визначити допустиму затримку для виконання "некритичних" робіт без впливу на загальні терміни завершення проекту.

Побудова мережевого графіка є основою мережевого планування. Мережевий графік являє собою інформаційно-динамічну модель, що відображає всі логічні взаємозв'язки та результати робіт, необхідні для досягнення кінцевої мети планування. Він об'єднує елементи проекту для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів.

Придбання терміналів самообслуговування планується здійснювати через тендерну процедуру, яка включає визначену дату проведення тендеру, розробку тендерної документації та затвердження форми угоди на постачання обладнання. Основні вимоги до учасників тендеру включають умови поставки продукції за правилами DDP до м. Дніпро, вул. Гагаріна, 103А, з умовою оплати протягом 30 днів після отримання продукції Замовником. Виконання замовлення на поставку має здійснюватися протягом 10 днів з моменту отримання заявки від Замовника. Пропозиції повинні бути представлені в



національній валюті України – гривні, а оплата також здійснюватиметься в гривнях за умовами тендерного договору.

Термін дії тендерної пропозиції становить 3 місяці з дати розкриття тендерних пропозицій. Проект договору про закупівлю, який подається учасником тендеру, має відповідати редакції проекту договору, викладеному в тендерній документації, без подальшого редагування умов. Загальна кількість продукції, яка підлягає закупівлі, становить 500 одиниць. Переможець торгів зобов'язаний надати забезпечення виконання договору про закупівлю в розмірі 5% від суми договору. Це забезпечення повертається Замовником протягом 7 календарних днів за умови своєчасної поставки товару.

Місце поставки продукції визначено як м. Дніпро, вул. Гагаріна, 103А, ТОВ "Абсолют". Вся тендерна документація повинна бути підготовлена українською мовою у двох примірниках – оригінал та копія.

Процес оцінювання тендерних пропозицій базується на комплексному аналізі вартості та інших визначених параметрів, згідно з правилами, викладеними в документі «Оцінювання тендерних пропозицій» (Таблиця 1.2). Цей документ містить формалізовану методичку підрахунку балів для кожного учасника, що забезпечує об'єктивність та прозорість процедури. Учасник, який отримує максимальну кількість балів у 6 строці Таблиці 1.2, стає переможцем тендеру.

Тендерний комітет відповідає за остаточне рішення щодо визначення переможця, спираючись на кількісні та якісні показники, представлені у тендерних пропозиціях. У випадках, коли декілька учасників отримують однакову кількість балів, Замовник має право укласти договори з усіма такими учасниками, за умови їх згоди, забезпечивши пропорційний розподіл обсягів товарів.

З технічної точки зору, оцінювання тендерних пропозицій включає аналіз ключових характеристик запропонованих рішень. Важливими аспектами є сумісність терміналів з існуючою ІТ-інфраструктурою, рівень підтримки програмного забезпечення, безпекові характеристики та можливості інтеграції з

системами управління. Крім того, важливо оцінити технічні можливості постачальника щодо дотримання термінів поставки та забезпечення гарантійного обслуговування.

Таблиця 1.2

### Бланк для проведення оцінювання тендерних пропозицій

| ЗАТВЕРДЖЕНО<br>керівник<br>ТОВ «Абсолют»  |  |   |   |   |                 |  |   |   |
|---|--|---|---|---|-----------------|--|---|---|
| <b>Оцінювання тендерних пропозицій</b>  |  |   |   |   |                 |  |   |   |
| В тендері перемагає постачальник, який набирає найбільший бал по колонці 5 "Бали учасника тендеру". |  |   |   |   |                 |  |   |   |
| Параметр  | Методика оцінювання  | Показники за методикою (пропоставляються) |   |   | Питома вага, %  | Бали учасника тендеру (показник * питому вагу) |   |   |
|   |  | А   | Б | В |                 | А  | Б | В |
| Ціна  | ціна за пропозицією  |   |   |   | -               | -  | - | - |
|   | формула для розрахунку:<br>100-Ціна/1000                           |   |   |   | 70,0%           |  |   |   |
| Системні та технічні характеристики   | 1 - незадовільно,<br>2 - задовільно,<br>3 - добре;<br>4 - відмінно |   |   |   | 20,0%           |  |   |   |
| Післяпродажне обслуговування  | 10 - якщо є,<br>0 - якщо немає                                     |   |   |   | 5,0%            |  |   |   |
| Кількість моніторів у терміналів  | 10 - якщо один монітор,<br>20 - якщо два монітори                  |   |   |   | 5,0%            |  |   |   |
| <b>Разом</b>  |  |   |   |   | <b>100,00 %</b> |  |   |   |
| Підписи учасників тендерної комісії _____   |  |   |   |   |                 |  |   |   |

## Висновок за розділом 1

У першому розділі кваліфікаційної роботи проведено глибокий та всебічний аналіз проблем ринку електронних платіжних систем в Україні. Визначено предметну область дослідження та конкретну проблему, яку необхідно розв'язати в рамках даної роботи. Особливу увагу приділено формалізації задачі побудови моделі фінансової діяльності підприємства, а також обґрунтуванню методів виконання поставлених завдань.

Проведений аналіз ринку електронних платіжних систем України дозволив виявити ключові проблеми, що стоять на шляху розвитку цього сектора. Зокрема, були ідентифіковані регуляторні обмеження, які перешкоджають вільному функціонуванню ринку, технічні перешкоди, що ускладнюють інтеграцію нових систем, та низький рівень довіри з боку споживачів, що гальмує впровадження нових технологій. Також виявлено, що ринок електронних платіжних систем в Україні стикається з проблемами безпеки та недостатньою інформованістю користувачів про переваги та можливості цих систем.

У процесі формалізації задачі була розроблена математична модель, яка дозволяє детально описати фінансову діяльність підприємства, враховуючи всі особливості функціонування електронних платіжних систем. Ця модель є ключовим інструментом для аналізу та прогнозування ефективності роботи підприємства в умовах сучасного ринку. Вона допомагає чітко визначити всі необхідні параметри та показники, що дозволяють оцінити фінансовий стан підприємства та його перспективи. Завдяки цій моделі можна здійснювати більш точне планування та управління ресурсами, що сприяє зниженню ризиків та підвищенню загальної ефективності діяльності підприємства.

Для вирішення поставлених задач були обґрунтовані методи, які включають як кількісні, так і якісні підходи до оцінювання ефективності впровадження електронних платіжних систем. Це дозволяє отримати

комплексний погляд на проблему та розробити оптимальні шляхи її вирішення. Вибір методів базується на глибокому аналізі існуючих підходів та їх адаптації до специфічних умов українського ринку електронних платіжних систем. Зокрема, були розглянуті методи статистичного аналізу, моделювання та прогнозування, що дозволяє забезпечити комплексний підхід до вирішення проблеми та досягнення поставлених цілей.

Загалом, даний розділ закладає теоретичну основу для подальшого розроблення практичних рекомендацій щодо вдосконалення електронних платіжних систем в Україні. Подальше дослідження буде зосереджено на детальному плануванні проекту, розробці рекомендацій та оцінці їхньої ефективності в реальних умовах функціонування ринку. Це дозволить не лише теоретично обґрунтувати необхідні зміни, але й на практиці довести їхню ефективність та доцільність впровадження.

## РОЗДІЛ 2

### РОЗРОБКА ТА ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТУ

#### 2.1. Планування проекту

Детальне планування проекту починаємо з розробки структури робіт WBS, яка поділяє проект на елементи робіт, що підкоряються управлінню, для яких легко визначити витрати та побудувати графіки. Завдяки побудуванню дерева декомпозиції робіт проекту створення фірми з розробки та впровадження ЕПС миттєвих платежів ми визначаємо, які комплекси робіт необхідно здійснити, щоб досягнути загальної мети проекту. Отже, завдяки дереву робіт ми можемо визначити, яким шляхом досягнути цілей проекту. Формування структури WBS проекту починається з розподілу цілей проекту на значно менші блоки робіт аж до досягнення самих дрібних позицій, що підлягають контролю.

Така деревоподібна структура дозволяє розбити загальний обсяг робіт по проекту на незалежні блоки, що будуть передані під управління окремих спеціалістів, які несуть відповідальність за їх завершення, встановлюючи таким чином, логічний зв'язок між ресурсами компанії та обсягом робіт, які потрібно здійснити. Розподіл WBS-структури здійснюється до робочого пакета (див. рис. 2.1).

Структура OBS – це ієрархічна структура, яка описує структуру відділів, необхідних для функціонального управління роботами. Метою OBS-структури є визначення виконавців, відповідальних за виконання окремих робіт. Розподіл OBS-структури здійснюється до рівня груп, які відповідні за найнижчий рівень робіт (див. рис. 2.2). Матриця відповідальності є результатом інтеграції WBS та OBS структур проекту та надає змогу менеджеру проекту наділити учасників проекту відповідальністю за виконання конкретних технічних завдань, створити просту систему дослідження ходу реалізації проекту.

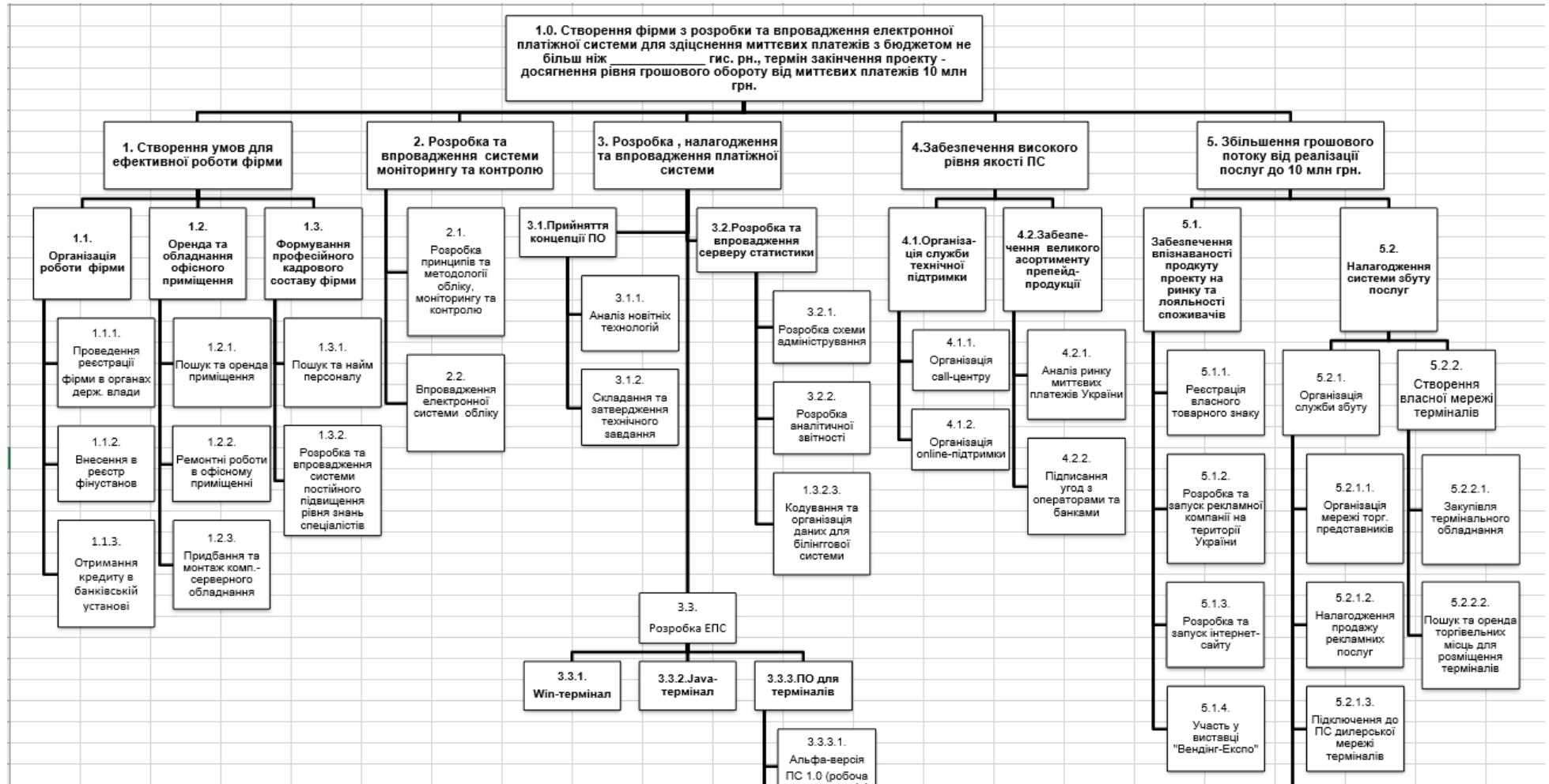


Рис. 2.1. Структура робіт WBS

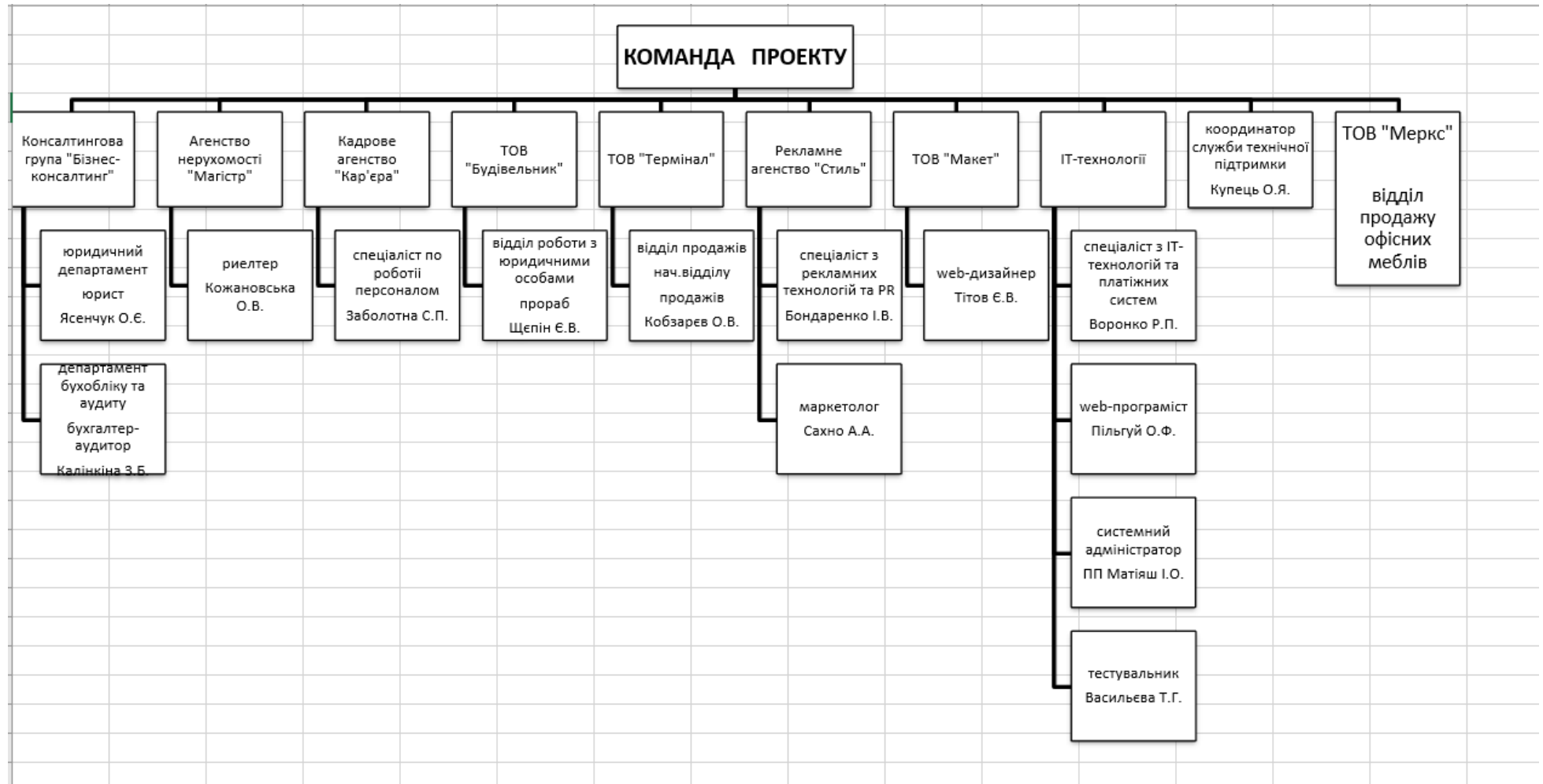


Рис. 2.2. Організаційна структура проекту OBS

Структура RBS – це ієрархічно побудований графік, який фіксує необхідні на кожному рівні ресурси та використовується для аналізу засобів, необхідних для досягнення цілей та підцілей проекту.

Структура CBS – це ієрархічний графік, який фіксує вартість елементів проекту на кожному рівні. Структура витрат показує розподіл витрат за видами та дає можливість сумувати загальні витрати проекту. В нашому прикладі структуру CBS будемо на основі аналізу витрат проекту, який наведено в (Таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

### Витрати, пов'язані з продуктом проекту

| Тип витрат           | Ресурси                          | Витрати, грн | Трудові витрати, л/год |
|----------------------|----------------------------------|--------------|------------------------|
| Витрати              | АН "Магістр"                     | 2 700,0      | ---                    |
|                      | Витрати на відрядження           | 3 000,0      | ---                    |
|                      | Грошові кошти                    | 148 500,0    | ---                    |
|                      | Затрати задачі (фікс)            | ---          | ---                    |
|                      | КА "Кар'єра"                     | 3 700,0      | ---                    |
|                      | РА "Стиль", маркетолог           | ---          | ---                    |
|                      | РА "Стиль", спец.по рекламе      | ---          | ---                    |
|                      | Спеціаліст з розробки web-сайтів | 8 000,0      | ---                    |
|                      | Спеціаліст по ІТ и ПС            | 59 000,0     | ---                    |
|                      | ТОВ "Будівельник"                | 6 000,0      | ---                    |
|                      | ТОВ "Макет", web-дизайнер        | ---          | ---                    |
|                      | ТОВ "Термінал"                   | 2 450 000,0  | ---                    |
|                      | ТОВ "Технології зв'язку"         | 5 500,0      | ---                    |
| Транспортна компанія | 480,0                            | ---          |                        |
| Разом витрати        |                                  | 2686880,0    | ---                    |
| Трудовою             | Бухгалтер-аудитор                | 13524,0      | 193,2                  |
|                      | Дизайнер                         | 4760,0       | 95,2                   |



| Тип витрат            | Ресурси                 | Витрати, грн     | Трудові витрати, л/год |
|-----------------------|-------------------------|------------------|------------------------|
|                       | Координатор служби ТП   | ---              | ---                    |
|                       | Програміст ІС           | 13584,0          | 226,4                  |
|                       | Системний адміністратор | 6256,0           | 156,4                  |
|                       | Тестувальник            | 10240,0          | 256,0                  |
|                       | Юрист                   | 7878,1           | 157,6                  |
| Разом трудові витрати |                         | 56242,1          | 1084,7                 |
| <b>РАЗОМ</b>          |                         | <b>2743122,1</b> | <b>1084,7</b>          |



Рис. 2.3. Структура витрат, пов'язаних з продуктом проекту

Зі створенням структур WBS та OBS потрібно створити словник, який визначав би елементи й облік витрат. CTR-словник проекту відображає взаємозв'язок ресурсів, необхідних для виконання робіт, тривалості робіт та витрат.

На етапі планування проекту вирішуються задачі щодо обліку потреб в окремих видах ресурсів, їх згладжування та розподілу ресурсів. Головними інструментами планування є мережне, календарне та ресурсне планування, які представляють собою аналіз проекту на більш детальнішому рівні – рівні окремих задач.

Важливе місце у плануванні проекту посідають завдання календарного планування. Календарне планування — це процес складання й коригування розкладу, в якому роботи, що виконуються по проекту, взаємопов'язуються між собою в часі і з можливостями їх забезпечення різними видами матеріально-технічних та трудових ресурсів. При складанні календарного графіка проекту по створенню фірми з розробки та впровадження ЕПС миттєвих платежів враховувалися задані проектом обмеження (тривалість робіт, ліміти ресурсів тощо) та оптимальний розподіл ресурсів.

Документація по пакету календарного плану проекту може бути представлена у вигляді наступних документів:

- комплексний (зведений) календарний план;
- детальні календарні плани по виконавцях;
- детальні календарні плани по пакетах робіт;
- відомості потреб у ресурсах;
- графіки постачання: технологічного обладнання, матеріалів, машин, транспортних засобів та ін.;
- план підписання контрактів;
- організаційно-технологічні заходи щодо реалізації плану;
- план контролю за ходом виконання робіт.

Календарний план та його кількісні показники надано в додатку В.

Разом із лінійними графіками та табличними розрахунками мережеві методи планування знаходять широке використання при розробці перспективних планів та моделей створення складних виробничих систем та інших об'єктів довгострокового використання. Мережеві плани робіт проекту містять не тільки загальну тривалість всього комплексу проектної діяльності,

але й тривалість та послідовність здійснення окремих процесів чи етапів проекту, а також потребу в необхідних економічних ресурсах на кожному етапі. Мережеве планування – це одна із форм графічного відображення змісту проекту, яка забезпечує наступну оптимізацію розробленого графіка на основі економіко-математичних методів та комп'ютерної техніки.

Застосування мережевого планування допоможе відповісти на такі питання щодо проекту, який досліджується в магістерській роботі:

- скільки часу потрібно на виконання усього проекту;
- у який час мають розпочинатися та закінчуватися окремі роботи;
- які роботи є «критичними» і повинні виконуватися точно за графіком, аби не зірвати терміни виконання проекту в цілому;
- на який термін можна відкласти виконання “некритичних” робіт, щоб це не вплинуло на терміни виконання проекту.

Мережеве планування полягає передусім у побудові основного планового документа - мережевого графіка та обчисленні його параметрів. Мережевий графік являє собою інформаційно-динамічну модель, яка відображає всі логічні взаємозв'язки та результати робіт, необхідні для досягнення кінцевої мети планування, він з'єднує між собою елементи проекту для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів.

## **2.2. Моніторинг та контроль проекту**

Контроль проекту є важливим процесом перевірки виконання плану та вжиття заходів для усунення негативних відхилень. Система контролю виконання проекту складається з формальних та неформальних процедур, які призначені для аналізу та оцінки прогресу проекту, а також ефективності управління ресурсами, витратами і зобов'язаннями протягом усього терміну його реалізації.

Контроль проекту здійснюється через періодичний моніторинг поточної діяльності, порівняння фактичних обсягів та витрат з плановими стандартами, а

також виявлення відхилень для запобігання додатковим витратам. Керівник проекту визначає, чи досягаються поставлені цілі, виявляє причини відхилень і приймає управлінські рішення для коригування виконання робіт. Основні задачі контролю включають перевірку фактичних даних, їх зіставлення з плановими і виявлення відхилень.

Контроль проекту охоплює такі елементи, як час, вартість, якість, зміни, що виникають в ході реалізації проекту, а також підготовку, отримання, розподіл і схвалення документів, фінансування, експлуатаційні характеристики та відповідність контрактним положенням. Контроль виконує функцію зворотного зв'язку в системі управління, створюючи гарантії виконання планових рішень і впливаючи на мотивацію персоналу.

Існують три основні види процесів контролю проекту. Попередній контроль здійснюється до фактичного початку робіт і забезпечує дотримання певних правил і процедур. Заключний контроль проводиться на стадії завершення проекту для інтегральної оцінки його реалізації та узагальнення накопиченого досвіду. Поточний (оперативний) контроль здійснюється під час реалізації проекту та включає моніторинг часу, досягнення проміжних цілей, виконання обсягів робіт, контроль бюджету, ресурсів і якості.

З технічної точки зору, контроль проекту базується на використанні програмного забезпечення для управління проектами, яке дозволяє автоматизувати процеси моніторингу та звітності. Це включає застосування інструментів для відстеження прогресу завдань, обліку витрат, управління ресурсами і забезпечення якості. Алгоритми контролю проекту включають порівняння фактичних результатів з плановими метриками, виявлення відхилень та генерування звітів для аналізу.

Методи попереднього контролю можуть включати використання автоматизованих систем для перевірки відповідності планів проекту встановленим стандартам. Заключний контроль часто включає ретроспективний аналіз проекту, використання аналітичних інструментів для оцінки ефективності та визначення уроків, які можна застосувати в майбутніх

проектах. Поточний контроль здійснюється за допомогою систем реального часу, які забезпечують постійний моніторинг прогресу проекту та оперативне коригування планів і дій на основі актуальних даних.

Також важливим є інтеграція контролю проекту з системами управління ризиками, що дозволяє вчасно ідентифікувати потенційні проблеми та вживати проактивних заходів для їх усунення. Такий підхід забезпечує комплексний та динамічний контроль над реалізацією проекту, підвищуючи ймовірність досягнення запланованих результатів у встановлені терміни і з оптимальним використанням ресурсів.

Метод контролю за ступенем виконання робіт оцінює тільки дві стадії завершення робіт: повністю виконана (100%) або невиконана (0%). Такий підхід дозволяє однозначно визначати статус завдань, але може не враховувати проміжний прогрес, що є критичним для інженерних проектів, де важливо відстежувати поступове виконання завдань. Метод контролю на 50% готовності передбачає оцінку робіт за критерієм завершення-не завершення, а також включає додаткову перевірку при досягненні 50% обсягу робіт. Це надає більш детальну інформацію про хід проекту, дозволяючи своєчасно виявляти потенційні проблеми та вживати необхідних заходів для їх усунення.

Детальний контроль в заздалегідь встановлених точках проекту використовує проміжні оцінки ступеня виконання робіт, наприклад, 25%, 50% тощо. Такий підхід є більш складним та витратним, оскільки потребує наявності стандартів для оцінки ступеня завершеності робіт. Це дозволяє забезпечити більш точне відстеження прогресу і прийняття рішень на основі об'єктивних даних.

Метод по віхах, який є одним з найчастіше використовуваних, передбачає поділ робіт на частини – віхи, з подальшим відстеженням досягнення цих віх. Для проекту створення фірми з розробки та впровадження ЕПС миттєвих платежів обрано метод контролю поетапного виконання шляхом визначення ключових подій проекту. Контроль здійснюється у реперних точках – віхах, що дозволяє своєчасно виявляти відхилення і вносити корективи в проект.

Метод експертної оцінки ступеня виконання робіт і готовності проекту дозволяє отримати кваліфіковану оцінку поточного стану проекту на основі досвіду та знань експертів. Це забезпечує глибше розуміння поточного стану проекту і допомагає приймати більш обґрунтовані рішення.

Контроль проекту проводиться у визначених реперних точках. При проведенні контролю та прийнятті рішень про внесення змін до проекту слід враховувати, що скорочення терміну виконання певної роботи може призвести до збільшення витрат на її виконання і навпаки. Крім того, зміна тривалості робіт може вплинути на критичний шлях проекту, що потребує додаткового аналізу та коригування плану.

Загальна схема процесів контролю та моніторингу виконання проекту з розробки та впровадження ЕПС миттєвих платежів показана на Рис. 2.4. Обов'язковими вимогами до системи контролю нашого проекту є точність, своєчасність, повнота інформації та забезпечення єдності інформації для всіх учасників проекту.



Рис. 2.4 Загальна схема процесу контролю виконання проекту

Використання спеціалізованого програмного забезпечення для управління проектами дозволяє автоматизувати процеси контролю та моніторингу, забезпечуючи своєчасний доступ до актуальних даних і спрощуючи прийняття управлінських рішень. Це включає інтеграцію з системами управління

ризиками для ідентифікації та усунення потенційних проблем на ранніх етапах, що підвищує загальну ефективність реалізації проекту.

У процесі реалізації проекту, спрямованого на створення фірми з розробки та впровадження ЕПС миттєвих платежів, контроль на стадії розробки програмного забезпечення є критично важливим і складним завданням. На цьому етапі необхідно забезпечити отримання програмного продукту, який відповідає чітко визначеним вимогам технічного завдання (ТЗ). Програмний продукт має задовольняти такі якісні характеристики:

**Відповідність технічним вимогам.** Програмне забезпечення повинно відповідати всім специфікаціям, визначеним у ТЗ, включаючи функціональні та нефункціональні вимоги.

**Перевірка вхідних даних.** ПЗ повинно мати механізми валідації вхідних даних і адекватно реагувати на некоректні дані, забезпечуючи стабільність і безпеку роботи.

**Інспекція коду.** Код повинен бути ретельно проінспектований не тільки автором, але й іншими розробниками в рамках процесу рев'ю коду, що дозволяє виявити та виправити помилки на ранніх стадіях.

**Тестування.** Програмне забезпечення має пройти багатофазне тестування, включаючи модульні, інтеграційні, системні та приймальні тести. Це забезпечує виявлення і усунення дефектів на всіх рівнях.

**Документування.** Проект повинен бути ретельно документований, включаючи технічну документацію, керівництва користувача та коментарі в коді. Це полегшує подальшу підтримку та розвиток продукту.

**Оцінка дефектності.** Необхідно мати надійну систему оцінки ступеня дефектності, що включає відстеження кількості та серйозності помилок, виявлених під час тестування.

**Розширюваність.** Програмне забезпечення має бути розширюваним, тобто готовим до можливих змін для додавання нової функціональності без значних переробок.

**Адаптивність.** ПЗ повинно легко адаптуватися до змін вимог, що дозволяє швидко і ефективно реагувати на нові виклики та потреби.

**Переносність.** Програмне забезпечення повинно бути переносним, тобто підтримувати роботу на різних платформах без значних змін коду.

Для досягнення цих цілей, перед початком реалізації проекту, необхідно визначитися із засобами для управління конфігураціями, що включає системи контролю версій (наприклад, Git), інструменти для автоматичного тестування (наприклад, JUnit для Java, pytest для Python) та системи безперервної інтеграції і доставки (наприклад, Jenkins, GitLab CI/CD). Управління конфігураціями дозволяє відстежувати зміни в документації та програмному коді, забезпечуючи збереження історії змін і можливість повернення до попередніх версій у разі виявлення критичних помилок.

В рамках управління конфігураціями необхідно також визначити процеси та політики, які будуть регулювати внесення змін до коду та документації. Це включає встановлення правил для злиття змін, проведення рев'ю коду, автоматизацію тестування та релізного циклу. Всі ці заходи сприяють забезпеченню якості програмного забезпечення і успішній реалізації проекту.

У процесі реалізації інвестиційного проекту зі створення фірми з розробки та впровадження системи електронних платежів миттєвих платежів, контроль на стадії розробки програмного забезпечення відіграє ключову роль. Цей етап потребує забезпечення якості програмного продукту відповідно до технічного завдання. Контроль здійснюється залученням тестувальників, які будуть тестувати програмне забезпечення на функціональність та відповідність вимогам ТЗ. Результати такого тестування документуються у вигляді звітів, що дозволяє систематично відстежувати виконання завдань і вчасно виявляти відхилення.

На цьому етапі важливо забезпечити такі якісні характеристики програмного забезпечення:

**Відповідність технічному завданню.** Програмне забезпечення повинно відповідати всім вимогам ТЗ, що включає як функціональні, так і



нефункціональні аспекти. Це вимагає систематичного тестування і перевірки відповідності кожної функції встановленим стандартам.

**Валідація вхідних даних.** ПЗ повинно мати механізми для перевірки коректності вхідних даних і забезпечувати відповідне реагування на помилки. Це може бути реалізовано через розробку та впровадження тестових сценаріїв, що імітують різні варіанти введення даних.

**Код-рев'ю та інспекція.** Код повинен бути перевірений не тільки автором, але й іншими розробниками в рамках процесу рев'ю коду. Це дозволяє виявити можливі помилки та покращити якість коду за рахунок спільної роботи і обговорення.

**Багаторівневе тестування.** ПЗ проходить через кілька етапів тестування: модульне, інтеграційне, системне та приймальне тестування. Кожен етап має свої специфічні завдання і допомагає виявити дефекти на різних рівнях.

**Документування процесу розробки.** Важливо забезпечити детальне документування процесу розробки, включаючи технічні специфікації, коментарі в коді, керівництва користувача та звіти про тестування. Це полегшує подальше обслуговування та розвиток продукту.

**Управління конфігураціями.** Цей процес включає в себе відстеження змін у документації та коді, що забезпечує контроль версій і спрощує управління проектом. Для цього використовуються системи контролю версій (наприклад, Git) і інструменти автоматизованого тестування та інтеграції (наприклад, Jenkins, GitLab CI/CD).



Рис. 2.5 Схема моніторингу та контролю проекту на стадії розробки ПЗ

Схема моніторингу та контролю на стадії розробки ПЗ включає кілька ключових етапів:

**Залучення тестувальників.** Спеціалісти з тестування повинні перевіряти програмне забезпечення на всіх етапах розробки, починаючи з модульного тестування і закінчуючи системним та приймальним тестуванням.

**Документування результатів тестування.** Дані тестування оформлюються у вигляді звітів, які допомагають відстежувати прогрес та виявляти проблеми на ранніх стадіях.

**Моніторинг і коригування.** Процес моніторингу включає регулярні перевірки та порівняння фактичних результатів із запланованими. В разі відхилень спеціалісти розглядають можливі коригуючі дії.

**Колективне прийняття рішень.** Спеціалісти з ІТ-технологій не повинні приймати рішення про коригування самостійно. Для цього залучаються інші експерти через опитування, проведення бесід та оперативок, що дозволяє врахувати різні думки і досвід.

## Бланк звіту тестувальника

| <b>ЗВІТ про тестування ПЗ (щоденний)</b>  |               |                                       |                        |                                      |   |
|---|---------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| Тестувальник _____                        |               |                                       |                        |                                      |   |
| Програмне забезпечення _____              |               |                                       |                        |                                      |   |
| Дата складання звіту _____                |               |                                       |                        |                                      |   |
| №   | Функція<br>ПЗ | Причини<br>тестування,<br>хто замовив | Час виконання<br>робіт | ЗВІТ про<br>результати<br>тестування | Коригуючі дії<br>(заповнює<br>спеціаліст по ІТ) |
|   |               |                                       |                        |                                      |   |
|   |               |                                       |                        |                                      |   |
|   |               |                                       |                        |                                      |   |
| Звіт склав                                |               |                                       |                        |                                      |   |
| Тестувальник _____                        |               |                                       |                        |                                      |   |
| (підпис)                                  |               |                                       |                        |                                      |   |
| Звіт отримав « ___ » _____ 20___ р.       |               |                                       |                        |                                      |   |
| Спеціаліст по ІТ _____                    |               |                                       |                        |                                      |   |
| (підпис)                                  |               |                                       |                        |                                      |   |
| Відмітка про затвердження коригуючих дій: |               |                                       |                        |                                      |   |
| « ___ » _____ 20___ р.                    |               |                                       |                        |                                      |   |
| Спеціаліст по ІТ _____                    |               |                                       |                        |                                      |   |

Впровадження системи моніторингу та контролю проекту забезпечує своєчасний та обґрунтований вплив на хід проекту, що сприяє досягненню його мети. Такий підхід гарантує високу якість програмного забезпечення і успішне завершення проекту в задані терміни з дотриманням всіх вимог технічного завдання.

### 2.3. Особливості оперативного управління проектом

Для успішного оперативного контролю над виконанням проекту зі створення фірми з розробки та впровадження системи електронних миттєвих платежів менеджер проекту повинен організувати низку критично важливих заходів. Ці заходи включають визначення планових показників проекту, моніторинг поточних результатів у порівнянні з запланованими, аналіз відхилень від цих показників, перевірку методичної та змістової узгодженості планового процесу, а також вжиття необхідних дій для корекції ситуації.

Ефективність системи оперативного контролю значною мірою залежить від наявності ефективного планування та регулярного звітування, організації постійного спостереження за ходом робіт, раннього виявлення проблем та своєчасного вжиття заходів для їх вирішення. Окрім відстеження основних віх, передбачена щомісячна звітність відповідальних осіб перед керівником проекту.

Для контролю стану виконання робіт в проекті буде застосовуватися метод освоєного обсягу (Earned Value Management[3]). Цей метод передбачає використання трьох основних показників:

- **BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled)** — бюджетна вартість запланованих робіт до поточної дати.
- **ACWP (Actual Cost of Work Performed)** — фактична вартість виконаних робіт або кількість витраченого ресурсу на поточну дату.
- **BCWP (Budgeted Cost of Work Performed)** — планова вартість фактично виконаних робіт до поточної дати.

З точки зору програмування, контроль проекту на етапі розробки програмного забезпечення передбачає наступні ключові аспекти:

**Визначення планових показників** включає створення деталізованого плану розробки з чітко визначеними завданнями, ресурсами та строками. Для

цього використовуються інструменти управління проектами, такі як Jira або Trello, де створюються спринти та беклоги задач.

**Моніторинг поточних результатів** реалізується через системи безперервної інтеграції та доставки (CI/CD), які дозволяють автоматизовано відстежувати прогрес розробки. Інструменти на кшталт Jenkins або GitLab CI забезпечують автоматичне тестування і деплоймент, що дозволяє своєчасно виявляти та виправляти помилки.

**Аналіз відхилень** виконується шляхом порівняння фактичного прогресу з плановими показниками, використовуючи звіти та метрики з систем управління версіями (наприклад, Git), що дозволяє бачити внесені зміни та їх вплив на проект.

**Перевірка методичної узгодженості** включає регулярні код-рев'ю та ретроспективи, де команда аналізує процеси та приймає рішення щодо покращення методології розробки, зокрема використання Agile або Scrum підходів.

**Корекція ситуації** може вимагати змін у плані проекту або перерозподілу ресурсів. Наприклад, у випадку відставання від графіку можуть бути внесені зміни до спринтів або залучені додаткові розробники.

Передумови ефективного контролю також включають забезпечення повноти та точності інформації, яку отримують всі учасники проекту. Це досягається через впровадження централізованих систем управління знаннями та документацією, таких як Confluence або SharePoint, де зберігаються всі технічні специфікації, керівництва користувача та звіти про тестування.

Отже, система моніторингу та контролю проекту, побудована на цих принципах, забезпечує обґрунтований, своєчасний та оптимальний вплив на хід проекту, що сприяє досягненню його цілей. Важливо, щоб кожен член команди розумів свою роль і відповідальність у цьому процесі, що підвищує загальну ефективність та якість кінцевого продукту.

Приклад звіту з відстеження реалізації проекту станом на 30.09.10 надано у табл. 2.3.

## Звіт з просування проекту станом на 15.06.24

| № періоду | Планові витрати | Фактичні витрати | Освоєний обсяг | SV=<br>BCWP-<br>ACWP | CV=<br>BCWP-<br>BCWS |
|-----------|-----------------|------------------|----------------|----------------------|----------------------|
|           | тис.грн.        | тис.грн.         | тис.грн.       | тис.грн.             | тис.грн.             |
|           | BCWS            | ACWP             | BCWP           | CV                   | SV                   |
| 1         | 136,4           | 139,3            | 136,2          | - 3,1                | -0,2                 |
| 2         | 134,2           | 132,0            | 134,4          | 2,4                  | 0,2                  |
| 3         | 168,4           | 167,0            | 170,0          | 3                    | 1,6                  |

Для забезпечення контролю за дотриманням календарного плану при реалізації проекту зі створення фірми з розробки та впровадження системи електронних платежів миттєвих платежів важливо порівнювати ключові параметри BCWP та BCWS. Проект випереджає планові показники, якщо BCWP перевищує BCWS. Для аналізу бюджетних витрат необхідно порівнювати параметри BCWP та ACWP. Якщо ACWP перевищує BCWP, це вказує на перевищення витрат у порівнянні з планом.

Ефективним інструментом планування розкладу та управління термінами проекту є метод критичного шляху[9]. Метод критичного шляху ґрунтується на визначенні найбільш тривалої послідовності робіт від початку проекту до його завершення, враховуючи взаємозв'язки між завданнями. Роботи, що належать критичному шляху, мають нульовий резерв часу. Зміна тривалості критичних робіт безпосередньо впливає на терміни виконання всього проекту. Тому ці роботи потребують більш ретельного контролю та своєчасного виявлення проблем і ризиків, які можуть вплинути на їх виконання і, відповідно, на терміни виконання проекту в цілому. Важливо зазначити, що критичний шлях може змінюватися під час виконання проекту, оскільки зміна тривалості завдань може призвести до включення інших завдань у критичний шлях.

Аналізуючи критичні роботи проекту, можна зробити висновок про те, що їх критичність зумовлена регламентованою законодавством тривалістю реєстраційних дій та залежністю інших робіт проекту від успішного завершення критичних робіт. Наприклад, процес отримання кредиту є критичним, оскільки його успішне виконання забезпечує своєчасне фінансування інших етапів проекту, таких як оплата ремонтних робіт. Затримка в отриманні кредиту може призвести до браку обігових коштів, що вплине на весь проект. Тому важливо забезпечити отримання кредиту в зазначені терміни, щоб уникнути фінансових проблем.

Одним із ключових критеріїв успіху проекту є завершення етапу реєстрації торговельного знаку "AlfaPay"[10]. Згідно з законодавством України, цей процес є досить тривалим, але він важливий для підвищення впізнаваності та юридичної захищеності системи електронних платежів AlfaPay. Хоча команда проекту не може суттєво впливати на процес реєстрації торговельного знаку, можливе його прискорення за рахунок активного співробітництва з державною структурою, ретельного контролю та своєчасного виконання вимог законодавства. Прискорення цього процесу може збільшити витрати проекту через додаткові витрати.

Інші критичні процеси проекту можуть бути дещо скорочені, але це не забезпечить суттєвого зменшення загальної тривалості проекту. Тому важливо зосередити зусилля на ефективному управлінні критичними завданнями, щоб мінімізувати ризики та забезпечити своєчасне завершення проекту.

Управління критичним шляхом включає регулярний перегляд і оновлення графіків, використання програмного забезпечення для управління проектами, такого як Microsoft Project або Primavera, які дозволяють автоматично перераховувати критичний шлях при зміні тривалості завдань. Це забезпечує оперативний контроль і дає змогу швидко реагувати на будь-які відхилення, забезпечуючи успішне виконання проекту.

## 2.4. Case-приклад оперативного управління проектом

В процесі реалізації проекту можлива поява критичних ситуацій та відхилень від календарного графіку. Завданням проектного менеджера є ретельний аналіз цих відхилень і прийняття оптимальних рішень щодо необхідних дій. Основне завдання – відстеження факторів, які можуть спричинити збільшення загального терміну виконання проекту та окремих його етапів.

Важливою складовою управління критичними ситуаціями є план управління ризиками[11], розроблений для проекту. Цей план передбачає попередження критичних ситуацій і визначення коригуючих дій.

Однією з можливих ситуацій є підвищення процентної ставки банком, що призводить до несвоєчасного отримання кредиту і, як наслідок, до неможливості своєчасно розрахуватися з підрядником за ремонтні роботи. У разі, якщо робота, наприклад, отримання кредиту (код 1.1.3.4), є критичною, зміна її тривалості або перенесення дати виконання може значно вплинути на хід проекту. В даному випадку, проектний менеджер може передбачити диверсифікацію ризику шляхом досягнення попередніх домовленостей з декількома банками. Це забезпечить необхідний залишок грошових коштів на дату оплати за ремонтні роботи, достатній для погашення поточних заборгованостей.

Інший приклад – виникнення непередбачуваних проблем на етапі тестування тестової альфа-версії 1.0 ЕПС «AlfaPay». Це може збільшити обсяг робіт з тестування та внесення змін в програму. Такі відхилення впливають на подальші етапи проекту, включаючи розробку бета-версії 2.0, організацію роботи call-центру, розробку та запуск рекламної кампанії, розробку і запуск інтернет-сайту, а також налаштування рекламних послуг на терміналах самообслуговування. Для мінімізації негативних наслідків проектний менеджер повинен забезпечити ретельний контроль процесу тестування та оперативно



вносити корективи до календарного плану, залучаючи додаткові ресурси або змінюючи пріоритетність виконання робіт.

Ці приклади ілюструють важливість детального планування, постійного моніторингу та гнучкого реагування на зміни в ході реалізації проекту. Використання інструментів управління проектами, таких як аналіз освоєного обсягу (EVM) та метод критичного шляху (CPM), дозволяє проектному менеджеру ефективно контролювати хід робіт і своєчасно приймати коригуючі рішення.

Для досягнення мети проекту необхідно також постійно відслідковувати потенційні ризики і мати готові плани дій для їх мінімізації. Це забезпечить більш ефективне управління проектом і підвищить ймовірність його успішного завершення.

На загальний термін виконання проекту зазначені відхилення від календарного плану не впливають. На стадії тестування ЕПС «AlfaPay» задіяний трудовий ресурс – тестувальник. Тому перевищення терміну виконання даного етапу проекту призведе до збільшення його вартості, тобто зросте і загальна вартість проекту. З метою виходу із кризової ситуації, збереження незмінними часових рамок проекту та враховуючи важливість процесу, в якому виникла критична ситуація, проектний менеджер прийняв рішення залучити додаткову трудову одиницю тестувальника та провести перепланування календарного плану роботи програмістів. Додаткові витрати на оплату робіт тестувальника в даному випадку становлять 30240,00 грн.

Проектний менеджер повинен здійснити такі коригуючі дії для виправлення ситуації:

По-перше, необхідно інформувати команду проекту про виникнення критичної ситуації, а також окремо повідомити осіб, які відповідають за реалізацію робіт, зокрема роботи з кодами 3.2, 4.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1.2. Це включає формальне попередження про можливі затримки та зміни у графіку роботи.

По-друге, проектний менеджер має провести нараду з командою проекту та зацікавленими сторонами щодо критичної ситуації, що склалася. Це дозволить узгодити необхідні дії та визначити оптимальні шляхи вирішення проблеми.

По-третє, необхідно письмово попередити про можливе внесення змін у контракт керівника РА «Стиль» та зареєструвати отриману відповідь. Це забезпечить формальне оформлення будь-яких змін у контракті та дозволить уникнути непорозумінь у майбутньому.

Крім того, для подальшого відстеження змін у договорі потрібно внести інформацію про зміни в систему контролю над змінами проекту. Це дозволить централізовано відслідковувати усі зміни та коригування, а також оцінювати їхній вплив на загальний хід проекту.

Нарешті, проектний менеджер повинен постійно відстежувати результати змін, оцінюючи їхній вплив на виконання проекту. Це включає моніторинг виконання завдань, контроль за витратами та коригування плану робіт у разі необхідності.

В цілому, успішне управління критичними ситуаціями в проекті з розробки та впровадження ЕПС миттєвих платежів вимагає ретельного планування, оперативного реагування на виникаючі проблеми та тісної співпраці між усіма учасниками проекту. Використання сучасних методів та інструментів управління проектами, таких як системи контролю над змінами, дозволяє забезпечити високий рівень керованості проектом та мінімізувати ризики виникнення критичних ситуацій.

## **2.5. Інформаційна комп'ютерна система управління фінансовою діяльністю підприємства на базі утвореної моделі**

У цьому підрозділі розглядаються основні математичні моделі, які використовуються для управління фінансовою діяльністю підприємства. Для розробки інформаційної системи управління фінансовою діяльністю

підприємства застосовуються декілька ключових моделей, серед яких модель прогнозування грошових потоків.

Модель прогнозування грошових потоків базується на методах лінійної регресії та ковзного середнього. Джерелами інформації для побудови цієї моделі служать підручники з економетрики та статті наукових журналів. Наприклад, лінійна регресія передбачає побудову рівняння регресії  $Y=a+bX$ , де  $Y$  є прогнозованим значенням грошового потоку,  $X$  – незалежна змінна, яка може представляти час, а параметри  $a$  і  $b$  визначаються методом найменших квадратів.

Іншим прикладом є модель оцінки інвестиційних проектів (NPV), яка використовує методи дисконтування грошових потоків та аналізу чутливості. Джерела інформації для цієї моделі включають фінансові підручники та наукові статті. Основою цієї моделі є розрахунок чистої приведеної вартості (NPV) інвестиційного проекту, що дозволяє оцінити його економічну ефективність шляхом дисконтування майбутніх грошових потоків до їхньої поточної вартості.

Також розглядається модель оптимізації капіталу, відома як модель Модільяні-Міллера[12], яка аналізує структуру капіталу підприємства та використовує корпоративне фінансове моделювання. Ця модель допомагає визначити оптимальну структуру капіталу підприємства для максимізації його вартості шляхом балансу між залученим і власним капіталом.

Таким чином, розробка математичних моделей є невід'ємною частиною створення ефективної інформаційної системи управління фінансовою діяльністю підприємства[13]. Ці моделі забезпечують науково обґрунтовані методи прогнозування, оцінки та оптимізації фінансових процесів, що дозволяє підприємству приймати обґрунтовані управлінські рішення та підвищувати свою фінансову стійкість.

### **Модель оцінки інвестиційних проектів (NPV)**

Модель оцінки інвестиційних проектів (NPV)[14] є важливим інструментом для оцінки економічної доцільності інвестиційних проектів. Ця

модель дозволяє визначити чисту приведену вартість проекту, враховуючи всі майбутні грошові потоки, дисконтовані на поточну вартість. Основні методи, що застосовуються для оцінки NPV, включають дисконтування грошових потоків та аналіз чутливості.

Для розрахунку NPV використовується формула:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$$

де  $CF_t$  — грошові потоки у періоді  $t$ ,  $r$  — ставка дисконту,  $n$  — кількість періодів,  $I_0$  — початкові інвестиції. Джерелами інформації для застосування цієї моделі є фінансові підручники та наукові статті, які містять теоретичні обґрунтування та практичні приклади використання методу дисконтування грошових потоків.

Для прикладу розрахунку можна взяти проект з початковими інвестиціями у розмірі 100 000 грн та очікуваними грошовими потоками протягом трьох років: 30 000 грн, 50 000 грн та 70 000 грн відповідно. При ставці дисконту 10% формула NPV виглядає наступним чином:

$$NPV = 30000/(1+0.1) + 50000/(1+0.1)^2 + 70000/(1+0.1)^3 - 100000$$

Обчислення для кожного грошового потоку:

$$30000/1.1 = 27273 \text{ грн}$$

$$50000/1.21 = 41322 \text{ грн}$$

$$70000/1.331 = 52597 \text{ грн}$$

Підсумковий розрахунок NPV:

$$NPV = 27273 + 41322 + 52597 - 100000 = 21192 \text{ грн}$$

Таким чином, позитивне значення NPV свідчить про доцільність інвестицій у проект, оскільки він обіцяє генерувати більше вартості, ніж вкладені кошти.

Ця модель є основним інструментом для фінансових аналітиків та менеджерів, оскільки вона дозволяє обґрунтовано оцінити перспективи інвестиційних проектів та приймати зважені рішення щодо їх реалізації. Вона

також дозволяє враховувати вплив різних факторів, таких як зміни у ставці дисконту або очікувані грошові потоки, що забезпечує гнучкість та точність у фінансовому плануванні.

*Модель оптимізації капіталу.* Модель оптимізації капіталу, розроблена Франко Модільяні та Мертоном Міллером, є фундаментальною концепцією в корпоративних фінансах, яка аналізує структуру капіталу підприємства та його вплив на вартість компанії. Основні методи, які використовуються в цій моделі, включають аналіз структури капіталу та корпоративне фінансове моделювання. Джерела інформації для вивчення цієї моделі включають книги з корпоративних фінансів та аналітичні звіти, що надають теоретичні основи та практичні приклади застосування.

Модель Модільяні-Міллера передбачає, що за відсутності податків, банкрутства та асиметричної інформації, структура капіталу не впливає на вартість фірми. Вартість компанії визначається її здатністю генерувати доходи від активів, незалежно від того, як ці активи фінансуються. Проте, у реальному світі податки, витрати на банкрутство та інші фактори грають важливу роль, що і враховується у подальших модифікаціях моделі.

Однією з ключових формул моделі є розрахунок середньозваженої вартості капіталу (WACC), яка враховує вартість власного капіталу та боргу підприємства з урахуванням податкових пільг:

$$WACC = (E/V) \times Re + (D/V) \times Rd \times (1 - Tc) \quad (2.1)$$

де: E — ринкова вартість власного капіталу;

- D — ринкова вартість боргу;
- V — загальна ринкова вартість капіталу (сума E та D);
- Re — вартість власного капіталу;
- Rd — вартість боргу;
- Tc — ставка корпоративного податку.

Приклад розрахунку WACC можна розглянути на основі наступних даних: ринкова вартість власного капіталу (E) становить 500 000 грн, ринкова вартість боргу (D) – 200 000 грн, вартість власного капіталу (Re) – 10%,

вартість боргу ( $R_d$ ) – 5%, а ставка корпоративного податку ( $T_c$ ) – 20%. Загальна ринкова вартість капіталу ( $V$ ) дорівнює 700 000 грн. Підставляючи ці значення у формулу, отримуємо:

$$WACC = 500000/700000 \times 0.10 + 200000/700000 \times 0.05 \times (1 - 0.20) \quad (2.2)$$

Розрахунки показують:

$$WACC = 0.0714 + 0.0114 = 0.0828$$

Отже, середньозважена вартість капіталу (WACC) становить 8.28%. Це значення використовується для оцінки вартості підприємства та прийняття рішень щодо інвестицій та фінансування.

Таким чином, модель Модільяні-Міллера та розрахунок WACC є важливими інструментами для оптимізації капіталу підприємства. Вони дозволяють фінансовим менеджерам оцінювати структуру капіталу та визначати оптимальний баланс між власним і залученим капіталом, що сприяє максимізації вартості компанії та підвищенню її фінансової стійкості.

Розробка та опис інформаційної системи управління фінансовою діяльністю підприємства охоплює кілька ключових аспектів. Перш за все, дизайн архітектури цієї системи базується на об'єктно-орієнтованому аналізі та проектуванні (OOAD), а також на моделюванні баз даних. Такі підходи забезпечують структурованість та ефективність системи, що дозволяє легко адаптувати її до потреб користувачів і змін у фінансових процесах. Джерела інформації для розробки включають книги з розробки програмного забезпечення та технічну документацію.

Архітектура інформаційної системи включає кілька основних компонентів. Серверна частина відповідає за зберігання фінансових даних та обробку запитів. Це досягається за допомогою баз даних, які забезпечують надійне збереження та швидкий доступ до інформації. Клієнтська частина складається з інтерфейсів користувача, що забезпечують введення та виведення даних. Важливу роль відіграють інтеграційні модулі, які дозволяють системі взаємодіяти з іншими системами та сервісами, що є критичним для комплексного управління фінансами підприємства.

Методи, що використовуються для проектування архітектури інформаційної системи, включають об'єктно-орієнтований аналіз і проектування, що дозволяє моделювати реальні об'єкти та їх взаємодії в системі, а також моделювання баз даних, що забезпечує організацію і структурування великих обсягів фінансових даних.

Наприклад, серверна частина системи може бути реалізована на основі реляційної бази даних, такої як MySQL або PostgreSQL, що забезпечує ефективне управління фінансовими транзакціями та зберіганням даних. Клієнтська частина може використовувати веб-інтерфейси, створені з використанням сучасних фреймворків, таких як Angular або React, що дозволяє користувачам взаємодіяти з системою через інтуїтивно зрозумілі графічні інтерфейси.

Інтеграційні модулі забезпечують можливість підключення до зовнішніх фінансових сервісів, таких як банківські системи або системи бухгалтерського обліку, через API або інші протоколи зв'язку. Це дозволяє автоматизувати процеси обміну даними та забезпечити точність і актуальність фінансової інформації.

Таким чином, розробка інформаційної системи управління фінансовою діяльністю підприємства включає ретельне проектування архітектури, використання сучасних методів програмування і моделювання, а також інтеграцію з зовнішніми системами для забезпечення комплексного та ефективного управління фінансами підприємства .

Функціональні можливості інформаційної системи управління фінансовою діяльністю підприємства базуються на ретельному аналізі вимог користувачів і моделюванні бізнес-процесів. Основними джерелами інформації для розробки таких систем є підручники з бізнес-аналізу та приклади використання програмного забезпечення.

Однією з ключових функцій системи є прогнозування грошових потоків, що включає автоматизовані розрахунки та візуалізацію прогнозів. Це дозволяє користувачам отримувати точні та своєчасні дані про майбутні грошові потоки,

що є критично важливим для прийняття управлінських рішень. Наприклад, використання лінійної регресії та методу ковзного середнього допомагає виявити тенденції та передбачити фінансові показники на основі історичних даних.

Друга важлива функціональна можливість — оцінка інвестиційних проектів. Система пропонує інструменти для розрахунку чистої приведеної вартості (NPV), аналізу чутливості та ризиків. Це дає можливість користувачам оцінювати прибутковість і ризики інвестиційних проектів, що допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо інвестування. Наприклад, метод дисконтування грошових потоків використовується для розрахунку NPV, що дозволяє визначити поточну вартість майбутніх доходів від проекту.

Третя функція системи — оптимізація капіталу, яка включає модулі для розрахунку вартості капіталу та аналізу структури капіталу. Це дозволяє підприємству ефективно керувати своїми фінансовими ресурсами, забезпечуючи оптимальний баланс між власним і позиковим капіталом. Модель Модільяні-Міллера, зокрема, допомагає визначити середньозважену вартість капіталу (WACC), враховуючи ринкову вартість власного капіталу, боргу та податкові ставки.

Використання цих функціональних можливостей в реальних умовах дозволяє підприємствам більш ефективно управляти своїми фінансами, покращуючи прогнозування, оцінку інвестицій і оптимізацію капіталу. Це сприяє підвищенню фінансової стабільності та конкурентоспроможності на ринку.

Аналіз та моделювання фінансових потоків підприємства включає застосування методів аналізу часових рядів і симуляційного моделювання. Ці підходи є критично важливими для розуміння та прогнозування фінансових показників, що впливають на стратегії управління та прийняття рішень в організації. Джерелами інформації для цього аналізу є наукові статті та книги з фінансового моделювання, які надають теоретичну основу та практичні приклади для реалізації цих методів.



Прикладом застосування методу аналізу часових рядів є використання моделі ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) для прогнозування фінансових потоків. Ця модель дозволяє враховувати як автокореляції у часових рядах, так і сезонні коливання. Аналіз починається з побудови автокореляційних функцій, що допомагає виявити залежності між спостереженнями на різних часових відрізках. Після цього за допомогою моделі ARIMA проводиться прогнозування майбутніх значень фінансових потоків. Це дає змогу більш точно оцінювати можливі сценарії розвитку подій та їх вплив на фінансовий стан підприємства.

Симуляційне моделювання, з іншого боку, дозволяє створювати та аналізувати різні сценарії, що можуть виникнути в майбутньому. Використання цього методу передбачає побудову математичних моделей, які імітують реальні фінансові процеси підприємства. Завдяки цьому можна досліджувати вплив різних факторів на фінансові показники та оцінювати ризики, пов'язані з певними рішеннями. Наприклад, симуляційне моделювання може бути застосоване для аналізу ризиків інвестиційних проектів, враховуючи різні сценарії змін ринкових умов.

Результати аналізу та їх інтерпретація здійснюються за допомогою порівняльного аналізу та візуалізації даних. Використання графіків та діаграм дозволяє наочно представити тенденції та аномалії у фінансових потоках підприємства. Це допомагає керівництву швидко і ефективно приймати обґрунтовані рішення на основі отриманих даних.

Таким чином, аналіз та моделювання фінансових потоків підприємства забезпечують глибоке розуміння фінансових процесів і підтримують прийняття стратегічних рішень, спрямованих на підвищення ефективності управління фінансовими ресурсами.

Опис результатів та їх інтерпретація мають важливе значення для розуміння та використання отриманих даних у процесі прийняття рішень. Відповідно, розкриття цього питання потребує детального аналізу методів,

джерел інформації та прикладів візуалізації, що використовуються для інтерпретації результатів.

По-перше, для коректної інтерпретації результатів аналізу фінансових потоків підприємства використовуються методи порівняльного аналізу та візуалізації даних. Порівняльний аналіз дозволяє зіставити отримані результати з аналогічними показниками за попередні періоди або з даними інших підприємств, що дає змогу виявити відхилення та тенденції. Використання інструментів бізнес-аналітики (BI) значно спрощує цей процес, надаючи можливість автоматизованого збору та обробки даних, а також створення звітів та аналітичних панелей.

По-друге, візуалізація даних є ключовим аспектом у процесі інтерпретації результатів. За допомогою графіків та діаграм можна наочно представити фінансові показники, що дозволяє легко виявити основні тенденції та аномалії у фінансових потоках підприємства. Наприклад, використання лінійних графіків для демонстрації динаміки доходів та витрат упродовж певного періоду дає змогу швидко ідентифікувати періоди зростання чи спаду. Діаграми Парето можуть бути використані для визначення найбільш значущих факторів, що впливають на фінансові результати.

Підручники з аналізу даних та інструменти BI є основними джерелами інформації для проведення аналізу та візуалізації даних. Вони надають як теоретичні знання, так і практичні інструменти для ефективного опрацювання фінансової інформації. Наприклад, платформи BI, такі як Tableau або Power BI, дозволяють створювати інтерактивні звіти та панелі, що значно полегшує аналіз великих обсягів даних і допомагає приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Таким чином, результати аналізу фінансових потоків підприємства та їх інтерпретація є критичними для успішного управління фінансами. Використання методів порівняльного аналізу та візуалізації даних, підтримуваних сучасними інструментами бізнес-аналітики, забезпечує точність і наочність, необхідні для прийняття стратегічних рішень, спрямованих на

покращення фінансової стабільності та ефективності підприємства.

## **Висновок за розділом 2**

У другому розділі кваліфікаційної роботи було розглянуто особливості оперативного управління проектом зі створення фірми з розробки та впровадження системи миттєвих електронних платежів. Детально проаналізовано ключові аспекти, що впливають на ефективність управління проектом, включаючи планування, моніторинг, контроль та корекцію.

Було визначено, що для успішного управління проектом необхідно здійснювати чітке планування з визначенням основних показників проекту. Моніторинг поточних результатів порівняно з запланованими показниками дозволяє вчасно виявляти відхилення та аналізувати їхні причини. Особливу увагу приділено використанню методу освоєного обсягу (Earned Value Management), що дозволяє оцінювати ефективність виконання проекту за допомогою показників BCWS, ACWP та BCWP.

Розглянуто інструменти управління проектами, що забезпечують ефективне планування та контроль завдань. Також було зазначено важливість систем безперервної інтеграції та доставки (CI/CD), що дозволяють автоматизовано відстежувати прогрес розробки та своєчасно виявляти помилки.

Аналіз відхилень від планових показників проводиться за допомогою звітів та метрик з систем управління версіями, що дозволяє бачити внесені зміни та їхній вплив на проект. Регулярні код-рев'ю та ретроспективи мають забезпечити методичну узгодженість та дозволяють команді покращувати методологію розробки, зокрема використання гнучких підходів.

Важливим аспектом контролю проекту є використання методу критичного шляху, що дозволяє ідентифікувати найбільш тривалі послідовності робіт, які впливають на терміни виконання проекту. Особливу увагу приділено управлінню критичними завданнями, зокрема, процесам отримання кредиту та

реєстрації торговельного знаку "AlfaPay", що мають вирішальне значення для успішного виконання проекту.

Отже, другий розділ роботи підкреслює важливість системного підходу до оперативного управління проектом, що включає чітке планування, регулярний моніторинг, аналіз відхилень та своєчасну корекцію дій. Це забезпечує не лише досягнення поставлених цілей проекту, але й підвищує загальну ефективність та якість кінцевого продукту.

## ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота присвячена розробці та впровадженню системи миттєвих електронних платежів в Україні. Проведений аналіз дозволив виявити основні проблеми ринку електронних платіжних систем, серед яких регуляторні обмеження, технічні перешкоди та низький рівень довіри з боку споживачів. Визначено предметну область дослідження та конкретну проблему, що розв'язується в рамках цієї роботи.

У першому розділі роботи було проведено глибокий та всебічний аналіз ринку електронних платіжних систем України. Ідентифіковано ключові проблеми, що стоять на шляху розвитку цього сектора, зокрема регуляторні обмеження, технічні перешкоди та низький рівень довіри з боку споживачів. Формалізація задачі побудови моделі фінансової діяльності підприємства та обґрунтування методів виконання поставлених завдань дозволили розробити математичну модель, яка є ключовим інструментом для аналізу та прогнозування ефективності роботи підприємства.

Другий розділ присвячений особливостям оперативного управління проектом зі створення фірми з розробки та впровадження системи миттєвих електронних платежів. Розглянуто ключові аспекти, що впливають на ефективність управління проектом, включаючи планування, моніторинг, контроль та корекцію. Зазначено важливість використання методу освоєного обсягу та методу критичного шляху, що дозволяють ефективно контролювати процес виконання проекту та своєчасно виявляти й усувати проблеми.

У результаті проведеного дослідження було розроблено теоретичну основу та практичні рекомендації щодо вдосконалення електронних платіжних систем в Україні. Основні висновки роботи свідчать про необхідність комплексного підходу до вирішення проблем ринку електронних платежів, включаючи як технічні, так і організаційні аспекти.

Практичні рекомендації, розроблені в рамках даної роботи, спрямовані на підвищення ефективності та надійності електронних платіжних систем в Україні. Впровадження запропонованих рішень сприятиме подальшому розвитку ринку, зростанню довіри споживачів та підвищенню конкурентоспроможності українських підприємств у сфері електронних платежів.

Таким чином, кваліфікаційна робота не лише висвітлює актуальні проблеми ринку електронних платіжних систем, але й пропонує конкретні шляхи їх вирішення, що має важливе практичне значення для подальшого розвитку цього сектора економіки України.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дубровіна Л. А. Мінімум управління, максимум керованості [Текст]: керівникам б-к про Загальне. упр. на основі якості / Л. А. Дубровіна. - М.: Гранд: ФАІР-прес, 2004. - 399 с. – (Спеціальний видавничий проект для бібліотек). - ISBN 5-8183-0635-6.
2. Барроу К., Барроу П., Браун Р. Бізнес-план [Текст] : практичний посібник: Пер. з 4-го англ. вид. / К. Барроу, П. Барроу, Р. Браун. – Київ : Знання, 2005. – 434 с. – ISBN 966-620-234-4.
3. Earned Value Management: The Basics  
url:<https://aliresources.hexagon.com/knowledge-pages/earned-value-management>
4. Сакуліна О.А., Ігнат'єва Е.А. The Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication .Успіхи сучасного природознавства. – 2012. – № 5. – С. 144-145;
5. П. Ю. Грицюк ,Ю. І. Грицюк. Електронні гроші – нове досягнення криптографії та інформаційних технологій, 2012. – 343 с.
6. Кольцов С. Н. Методи та моделі аналізу прогнозування економічних моделей, 2016 [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: <http://linihe.ua/data/2014/09/04/1316346389/лекция%205.pdf> – Назва з титул. екрану.
7. Лапкіна І.О. Брашовецька Г. І. Види ресурсів та їх залучення до проекту, 2020. - 6с.
8. Mind Map Template: Cost Breakdown Structure url:<https://board.visual-paradigm.com/ru/templates/cost-breakdown-structure-cbs/>
9. Фалінська Н.І. Перспективи застосування методу критичного ланцюга для планування проектів в ІТ-сфері url:<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/1891/>
10. Рац О.М. Тенденції впровадження інноваційних банківських продуктів в умовах глобалізації світових фінансів, 2017.- 8с.
11. О. Б. Данченко Огляд сучасних методологій управління ризиками в проектах, 2014. - 5с.

12. Яременко М.І. Метод оптимізації структури капіталу Модільяні-Міллера та його вдосконалення, 2014.-236с.

13. Veronika Lytvynenko. Impact of Data Analytics on Labor Market and Business // Lytvynenko Veronika, Shevchenko Y.O. / Розширюючи обрії: зб. тез XIX міжнар. форуму студ. і молодих учених, 8 – 12 квітня 2024 р., м. Дніпро/ за ред. С. І. Кострицької; М-во освіти і науки України; Дніпровська політехніка. – Д.: ДП, 2024. <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166899>

14. Сурмін Ю. П. Теорія систем та системний аналіз: навч. посіб. / Ю. П. Сурмін. – К. : МАУП, 2000. – 345 с.

15. Шаров Ю. П. Оцінка суспільної корисності муніципальних інвестиційних проектів // Вісн. УАДУ. - 2000. - № 3. - С. 379 - 385.

16. P2M: Управління проектами та програмами. / під ред. проф. Бушуева С. Д. – К. : Наук. світ, 2019. – Т. 1, Версія 1.2 – 198 с.



## ДОДАТКИ

## Додаток А. Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

| № з/п     | Позначення       |          |        |      | Найменування                     | Кількість аркушів | Примітки            |       |         |  |
|-----------|------------------|----------|--------|------|----------------------------------|-------------------|---------------------|-------|---------|--|
| 1         |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 2         |                  |          |        |      | Документація                     |                   |                     |       |         |  |
| 3         |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 4         | САУ.КР.23.25. ПЗ |          |        |      | Пояснювальна записка             | 72                | Формат А4           |       |         |  |
| 5         |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 6         | САУ.КР.23.25. ДМ |          |        |      | Демонстраційний матеріал         | 14                | Презентація на CD-R |       |         |  |
| 7         |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 8         | САУ.КР.23.25 .КР |          |        |      | Копія роботи                     | 1                 | Диск CD-R           |       |         |  |
| 9         |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 10        |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 11        |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 12        |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 13        |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 14        |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 15        |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 16        |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 17        |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| 18        |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
|           |                  |          |        |      | САУ.КР.23.ДА.ПЗ.                 |                   |                     |       |         |  |
|           |                  |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| Змін.     | Аркуш            | № докум. | Підпис | Дата | Матеріали кваліфікаційної роботи |                   | Літ.                | Аркуш | Аркушів |  |
| Розроб.   | Бохін            |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| К. розд.  | Молоканова       |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| Керівн.   | Молоканова       |          |        |      |                                  |                   | НТУ «ДП»<br>124-20  |       |         |  |
| Н.контр.  | Хом'як           |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |
| Зав. каф. | Желдак           |          |        |      |                                  |                   |                     |       |         |  |

Додаток Б.  
Відгук  
на кваліфікаційну роботу бакалавра  
**Бохіна Андрія Ігоровича**  
студента групи 124 – 20 – 1  
спеціальності 124 Системний аналіз

Тема кваліфікаційної роботи: *«Проект створення підприємства з впровадження електронних платіжних систем»*

Пояснювальна записка: 68 с., рис. 8, табл. 5, джерел 16, додатків 3.

Висновок про відповідність кваліфікаційної роботи завданню та освітньо-професійній програмі спеціальності.

*Застосування новітніх інформаційних технологій в сфері грошових розрахунків можна назвати невід’ємною частиною господарської діяльності людини, яка стає все більш актуальною в умовах ринкової економіки.*

Загальна характеристика кваліфікаційної роботи, ступінь використання нормативно-методичної літератури та передового досвіду.

*Оформлення пояснювальної записки та демонстраційного матеріалу до неї виконано згідно з вимогами. Роботу виконано відповідно до завдання та у повному обсязі. Автор на достатньому рівні використовує теоретичні знання в галузі системного аналізу для практичного вирішення задачі створення підприємства з впровадження електронних платіжних систем.*

Позитивні сторони кваліфікаційної роботи.

*Задачі, які вирішує автор, пов’язані з впровадженням сучасних електронних платіжних терміналів самообслуговування, які значно прискорюють процес оплати, спрощують його та роблять незалежним від відстані та місця знаходження платника. Автор продемонстрував у роботі також перевірку проектних моделей на реальних даних.*

Основні недоліки кваліфікаційної роботи.

*У роботі не достатньо розглянуто інвестиційний та маркетинговий аспекти запропонованого проекту.*

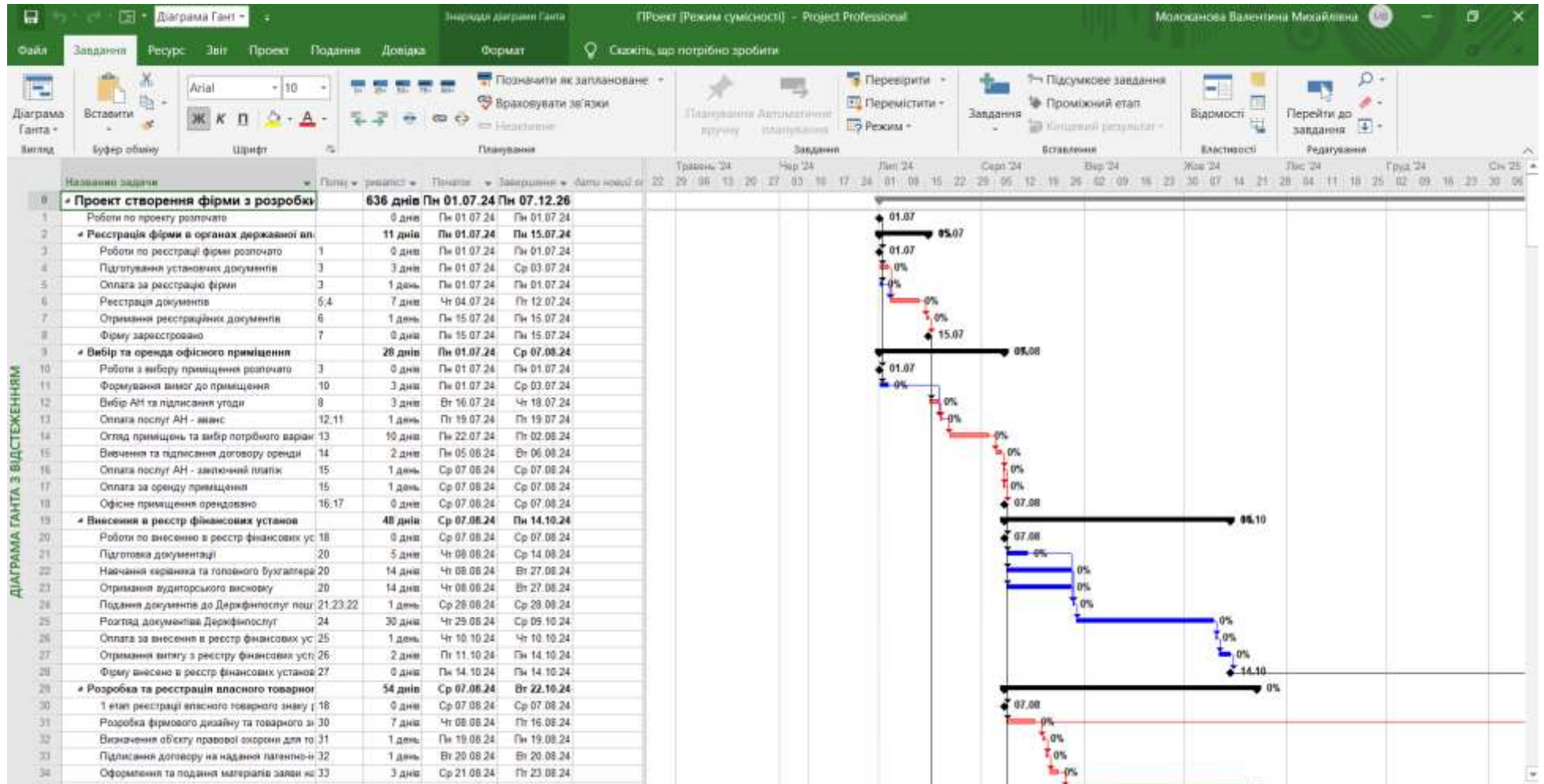
*З урахуванням висловлених зауважень автор заслуговує присвоєння освітньої кваліфікації «бакалавр з системного аналізу». Кваліфікаційна робота в цілому заслуговує оцінки: 81 «добре»,*

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра,  
докт. техн. наук, професор кафедри  
системного аналізу та управління

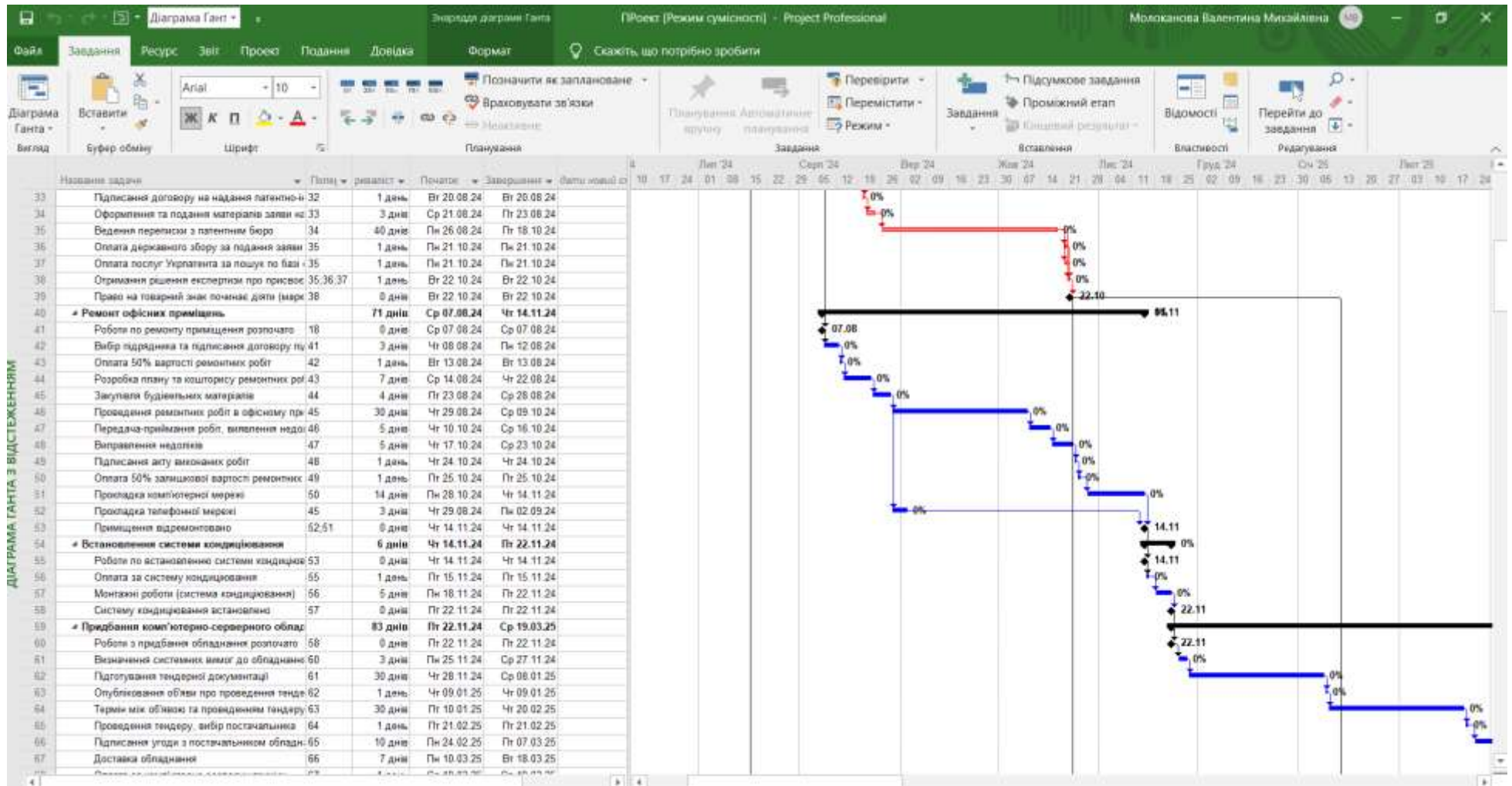
\_\_\_\_\_ В. М. Молоканова

## Додаток В

## Діаграма Гантта по проекту



## Діаграма Гантта по проекту (продовження)



## Діаграма Гантта по проекту (продовження)

