

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 магістра

Студента Рижченко Дениса Віталійовича
академічної групи 124м - 23-1
спеціальності 124 Системний аналіз
на тему: «Розвиток інформаційної системи управління ТОВ "ОМЕГА"»

| Керівники | Прізвище, ініціали | Оцінка за шкалою | | Підпис |
|------------------------------|---|------------------|---------------|--------|
| | | рейтинговою | Інституційною | |
| кваліфікаційної роботи | <i>к.т.н., проф. Молоканова В.М.</i> | | | |
| розділів: | | | | |
| Інформаційно- аналітичний | <i>к.т.н., проф. Молоканова В.М..</i> | | | |
| Спеціальний розділ | <i>к.т.н проф. Молоканова В.М..</i> | | | |
| Рецензент | <i>к.т.н., доц. Алексєєв О.М.</i> | | | |
| Нормоконтролер | <i>к.ф.-м.н., доц. Хом'як Т.В.</i> | | | |

Дніпро
2024

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
Системного аналізу та управління
(повна назва)

_____ к.т.н., доц. Желдак Т.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня магістра

студенту Рижченко Д. В. академічної групи 124м -23-1
спеціальності: 124 Системний аналіз
на тему «Розвиток інформаційної системи управління ТОВ "ОМЕГА"»
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»
від 16.10.2024 р. №1388 – С

| Розділ | Зміст | Терміни виконання |
|--|--|----------------------------|
| 1. Інформаційно-аналітичний розділ | <i>Проаналізувати структуру об'єкта дослідження. Визначити предметну область дослідження та проблему, що розв'язується. Обґрунтувати методи виконання поставлених завдань</i> | 10.09.2024 – 01.11.2024 |
| 2. Спеціальний розділ | <i>Розв'язати поставлені задачі: розробити алгоритми та створити інформаційну систему для прийому та обробки заявок, враховуючи різні фактори, які необхідні для реалізації проекту.</i> | 01.11.2024 – 30.12.2024 |
| 3. Експериментально-аналітичний розділ | <i>Проаналізувати та узагальнити результати роботи системи</i> | 01.11.2024 – 30.12.2024 |

Завдання видано _____ проф. Молоканова В.М.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Дата видачі: 06.09.2024 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії: _____

Прийнято до виконання _____ Рижченко Д. В.
(підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 77 с., 14 рис., 12 табл., 5 додатків, 12 джерел.

У магістерській роботі здійснено всебічне обґрунтування та розробку проекту створення корпоративної системи управління знаннями для ТОВ «Омега».

Основна проблема, яку вирішує робота, — відсутність єдиної системи прийому та обробки заявок в мережі супермаркетів, що ускладнює проведення процесу ефективного вирішення будь-яких проблем в умовах роботи департаменту технічної підтримки, оскільки відсутній стабільний та корисний зв'язок співробітників із технічною підтримкою.

Розробка такої системи є необхідною для оптимізації роботи компанії, збереження конкурентних переваг на ринку та забезпечення ефективної роботи в умовах сучасних викликів. Актуальність обраної теми визначається зростаючим значенням управління знаннями для великих компаній, де ефективна організація інформаційних потоків стає питанням конкурентоспроможності та виживання.

Результати роботи можуть бути застосовані не лише в «Омегі», а й слугувати основою для розробки подібних систем в інших установах України, сприяючи підвищенню ефективності бізнес-процесів.

Перелік ключових слів: KNOWLEDGE MANAGEMENT, УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСІВ, СИСТЕМИ ПРИЙОМУ ТА ОБРОБКИ ЗАЯВОК, ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ, РОБОТА З ПРОГРАМНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ, ВПОРЯДКУВАННЯ КОМУНІКАЦІЇ, ПРОЕКТ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРИЙОМУ ТА ОБРОБКИ ЗАЯВОК, КОРПОРАТИВНІ СИСТЕМИ З УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ, МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ, УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ.

ABSTRACT

Explanatory note: 77 pages, 14 figures, 12 tables, 5 appendices, 12 sources.

The master's thesis provides a comprehensive justification and development of a project to create a corporate knowledge management system for Omega LLC.

The main problem that the work solves is the lack of a unified system for receiving and processing applications in the supermarket chain, which complicates the process of effectively solving any problems in the conditions of the technical support department, since there is no stable and useful communication between employees and technical support.

The development of such a system is necessary to optimize the company's work, maintain competitive advantages in the market and ensure effective work in the face of modern challenges. The relevance of the chosen topic is determined by the growing importance of knowledge management for large companies, where the effective organization of information flows becomes a matter of competitiveness and survival.

The results of the work can be applied not only in Omega, but also serve as the basis for the development of similar systems in other institutions of Ukraine, contributing to increasing the efficiency of business processes.

List of keywords: KNOWLEDGE MANAGEMENT, PROCESS MANAGEMENT, APPLICATION RECEPTION AND PROCESSING SYSTEMS, PROCESS ORGANIZATION, WORKING WITH SOFTWARE, COMMUNICATION MANAGEMENT, PROJECT FOR CREATING AN APPLICATION RECEPTION AND PROCESSING MANAGEMENT SYSTEM, CORPORATE PROCESS MANAGEMENT SYSTEMS, PROJECT MONITORING, PROJECT MANAGEMENT.

Зміст

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 6 |
| РОЗДІЛ 1 ОПИС ПРОБЛЕМИ ТА РЕАЛЬНОГО ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ | 8 |
| 1.1 Загальна характеристика організації в якій планується впровадження проекту | 8 |
| 1.2 Експозиція проблеми дослідження | 11 |
| 1.3 Концептуальне моделювання процесу обліку заявок на департамент технічної підтримки | 12 |
| 1.4 Постановка задачі на розробку інформаційної системи обліку заявок на технічне обслуговування | 20 |
| 1.5 Аналіз існуючих розробок та обґрунтування вибору технології проектування інформаційної системи | 24 |
| 1.6 Висновок до розділу | 28 |
| РОЗДІЛ 2 ОБґРУНТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ПРОЄКТУ | 29 |
| 2.1 Концептуальна сутність проекту | 29 |
| 2.2 Аналіз характерних особливостей проекту | 32 |
| 2.3 Проектний аналіз та рішення щодо прийняття проекту | 34 |
| 2.4 Висновок до розділу | 46 |
| РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА, ПЛАНУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ | 48 |
| 3.1. Структуризація проекту | 48 |
| 3.2 Формування основних планових рішень і документів проекту | 56 |
| 3.3 Моніторинг і контроль проекту | 63 |
| 3.4 Case-приклад оперативного управління проектом | 65 |
| 3.5 Висновок до розділу | 66 |
| ВИСНОВОК | 69 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 72 |
| Додаток А. Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи | 73 |
| Додаток Г. Звіти про грошові потоки проекту | 76 |
| Додаток Д. Структура витрат проекту | 77 |

ВСТУП

У магістерській роботі здійснено всебічне дослідження та розробку проекту створення корпоративної системи управління прийому та обробок заявок у ТОВ «Омега». Це є відповіддю на сучасні виклики організації та ефективного використання програмного забезпечення, яка часто розпорошена між різними системами, технічним обладнанням та персональним досвідом працівників.

Актуальність дослідження: В умовах гострої конкуренції доступ до забезпечення безперебійної роботи є критично важливим для прийняття оперативних і ефективних управлінських рішень. Без чіткої організації процесів неможливо забезпечити конкурентну перевагу та швидку адаптацію до ринкових змін.

Мета роботи: Комплексне обґрунтування та розробка проекту створення корпоративної системи управління прийому та обробок заявок в «Омега», що дозволить інтегрувати накопичені проблеми, оптимізувати їх рішення та полегшити роботу департаменту технічної підтримки.

Об'єкт і предмет дослідження: Об'єктом є процеси створення корпоративних систем управління прийому та обробок заявок, а предметом — їх адаптація в контексті діяльності «Омега».

Основні завдання дослідження:

1. Провести аналіз існуючих проблем.
2. Оцінити ринкові умови та актуальність впровадження таких систем.
3. Розробити концепцію проекту, структурувати його етапи (WBS, OBS, бюджет).
4. Оцінити ефективність проекту та ризики його реалізації.
5. Розробити рекомендації для оперативного управління проектом.

Результати роботи:

1. Створення концепції корпоративної системи управління прийому та обробок заявок, яка інтегрує як явну, так і приховану інформацію.
2. Запропоновані інструменти, що включають створення профілів звернень, структурування процесу і механізмів виявлення можливих проблем.
3. Побудовано ефективну модель впровадження проекту із застосуванням сучасного програмного забезпечення (Project Expert, MS Project).
4. Сформовано рекомендації щодо моніторингу та адаптації системи у процесі її використання.

Наукова база та практичне значення: Робота спирається на класичні теоретичні основи управління та аналіз праць провідних українських і зарубіжних учених. Практичні результати можуть бути застосовані не лише в «Омегі», але й у інших великих компаніях України, сприяючи ефективності управління процесів.

Таким чином, проект є не тільки інструментом оптимізації бізнес-процесів «Омеги», а й внеском у розвиток культури управління прийому та обробок заявок в українському бізнес-середовищі.

РОЗДІЛ 1

ОПИС ПРОБЛЕМИ ТА РЕАЛЬНОГО ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Загальна характеристика організації в якій планується впровадження проекту

Компанія «Омега» - це юридична назва національної мережі супермаркетів «Varus», що була заснована в 2003 році у місті Дніпро. Коли відкрили перший магазин Varus в одному з ТРЦ «Terra» у Дніпрі. Власникам нового магазину належав сам торговий розважальний комплекс, і Варус був якірним орендарем Терри. Наступного року відкривається другий магазин. А через два роки, 2006-го, відкриваються ще два маркети, один з яких розташовувався в Міст-сіті ТРЦ.

Магазини в торгових центрах площею понад 2 000 квадратних метрів спочатку орієнтувалися на середній і вище за середній ціновий сегмент. Проте 2010-го вони включили всі цінові сегменти із запуском власної торгової марки економ-сегменту «Вигода».

У 2007 починається ера магазинів біля будинку Варус-Експрес. Цього року відкрили 4 торгові точки, а в 2008 – 8. До кінця 2008 року бренд мав 6 класичних супермаркетів великих розмірів і 12 «магазинчиків» біля будинку.

До 2010-го відкрито вже 10 Варусів загальною площею 17,4 тисячі м кв. Стрімке зростання пояснюється відсутністю суттєвої конкуренції та зростаючим добробутом українців

2014 рік став роком виходу Варуса на національний рівень та відкриття магазинів у Києві. Він замінив 13 торгових точок «Перекрестка», який мав не дуже гарну репутацію через російське походження. Він програвав «Сільпо» та «Великий кишені», а про Варуса ніхто тоді нічого не знав. Тому вливання нової мережі до столичного торгово-роздрібного бізнесу не пройшло без шорсткостей.

До того ж 2014-й став фатальним роком: державний переворот, Майдан, вторгнення на Донбас та окупація Криму. Для економіки країни це було надто. Тому завдання влитися в київське середовище виявилось для бренду непростною справою.

Зниження купівельної спроможності змусило керівництво мережі супермаркетів переглянути концепцію бренду. Збільшився асортимент товарів для покупців не вище за середній ціновий сегмент, запустилося безліч знижкових програм і додалися нові торгові марки в private label.

Варус зосередився на зростанні показників обороту, виторгу з одного квадратного метра та інтеграції нових магазинів у мережу, наприклад, Spar та Беконо. Вони також перетворилися на Varus, слідуючи шляху попередників - Raiford і Cent.

У 2019 і 2020-му Варус прискорено розвивається за рахунок зростання кількості торгових точок формату «біля будинку», що відкриваються. До того ж у 2020 році у Києві починає працювати відділення онлайн-доставки продуктів go.varus.ua. У цьому ж році мережа перемагає у проекті "Корпоративний бот VARUS PEOPLE" як HR-бренд.

І в 2021 році Варус входить до ТОП 5 ритейлерів зі зростання доходу і нагороджується Private Label-2021 як найкращий проект. Своє майбутнє імперія українських супермаркетів бачить у нарощуванні кількості невеликих магазинів, у яких український споживач зможе скупитися «у домашніх капцях» та знайти все найнеобхідніше.

Основний перелік діяльності включає у себе:

1. Роздрібну торгівлю продуктами харчування, як у магазинах, так й за їх межами шляхом продажі через інтернет магазин да доставкою на дім.
2. Оптова торгівля різноманітними товарами, як наприклад: зерном, тютюном, насінням та кормами для тварин, м'ясом та м'ясними

продуктами, молочними продуктами, яйцями, харчовими маслами та жирами, тощо.

3. Розвиток свого роду ресторанної діяльності, що являє собою продаж готової їжі власного приготування, а також можливість замовити повне «меню» для власного заходу.
4. Надання додаткових комерційних послуги та допоміжна діяльність у сфері транспорту.
5. Складування так складський облік.
6. Бухгалтерський облік та консультація з питань оподаткування.
7. Надання в оренду та експлуатацію власного чи орендованого майна.
8. Обробка даних, розміщення інформації на сайтах та інші інформаційні послуги.
9. Маркетингова діяльність, а також дослідження ринку та вивчення громадської думки.

На даний час торгівельні точки розташовані в центральних та східних областях України: Дніпро, Запоріжжя, Кам'янське, Київ, Кривий Ріг, Марганець, Нікополь, Бровари, Вишгород, Вишневе, Вільногірськ, Долинська, Жовті Води, Новомосковськ, Павлоград, Первомайськ, Магдалинівка, Петропавлівка, Солено Царичанка.

Щодня у Варусі здійснюють покупки 260 000 осіб. Прибуток від продажу на один квадратний метр торгової площі склав 16 тисяч гривень 2021 року. У 2022 та 2023 загальний прибуток скоротився за рахунок втрати супермаркетів, які опинилися на тимчасово окупованих територіях Донецької області. Також торговельна мережа втратила 2000 співробітників, які або залишилися на підконтрольній РФ територіях, або переїхали в інші, безпечніші регіони.

1.2 Експозиція проблеми дослідження

Мережа супермаркетів — це не просто магазини, що пропонують широкий асортимент товарів для повсякденного життя. Це також продумана й злагоджена система, яка працює для зручності кожного клієнта та надає своїм покупцям можливість легко і швидко знайти необхідні товари в зручних для них місцях.

Однак за стабільною та ефективною роботою кожного магазину стоїть більше, ніж просто команда працівників на місцях. Уся мережа підтримується централізованим офісом, який забезпечує технічну підтримку, управління операціями та безперебійну роботу всієї інфраструктури. Центральний офіс відіграє ключову роль у підтриманні високого рівня обслуговування та вирішенні будь-яких технічних питань.

Департамент технічної підтримки адмініструє величезну кількість людей та обладнання, що призводить до появи великого навантаження, яке слід урегулювати шлях оптимізації роботи відділу та впровадити інформаційну систему, яка надала би можливість створювати та розподіляти заявки по темам та пріоритету.

1.3 Концептуальне моделювання процесу обліку заявок на департамент технічної підтримки

Для детального розуміння майбутньої інформаційної системи, за якою буде працювати департамент технічної підтримки «Омеги» слід побудувати структурно-функціональну діаграму досліджуваного процесу згідно з методологією SADT¹. Серед безлічі CASE коштів, придатних для реалізації таких діаграм, перевагу віддали продукту компанії «Computer Associates» – "BPwin". Проектування функціональних моделей проводитиметься на основі стандарту IDEF0.

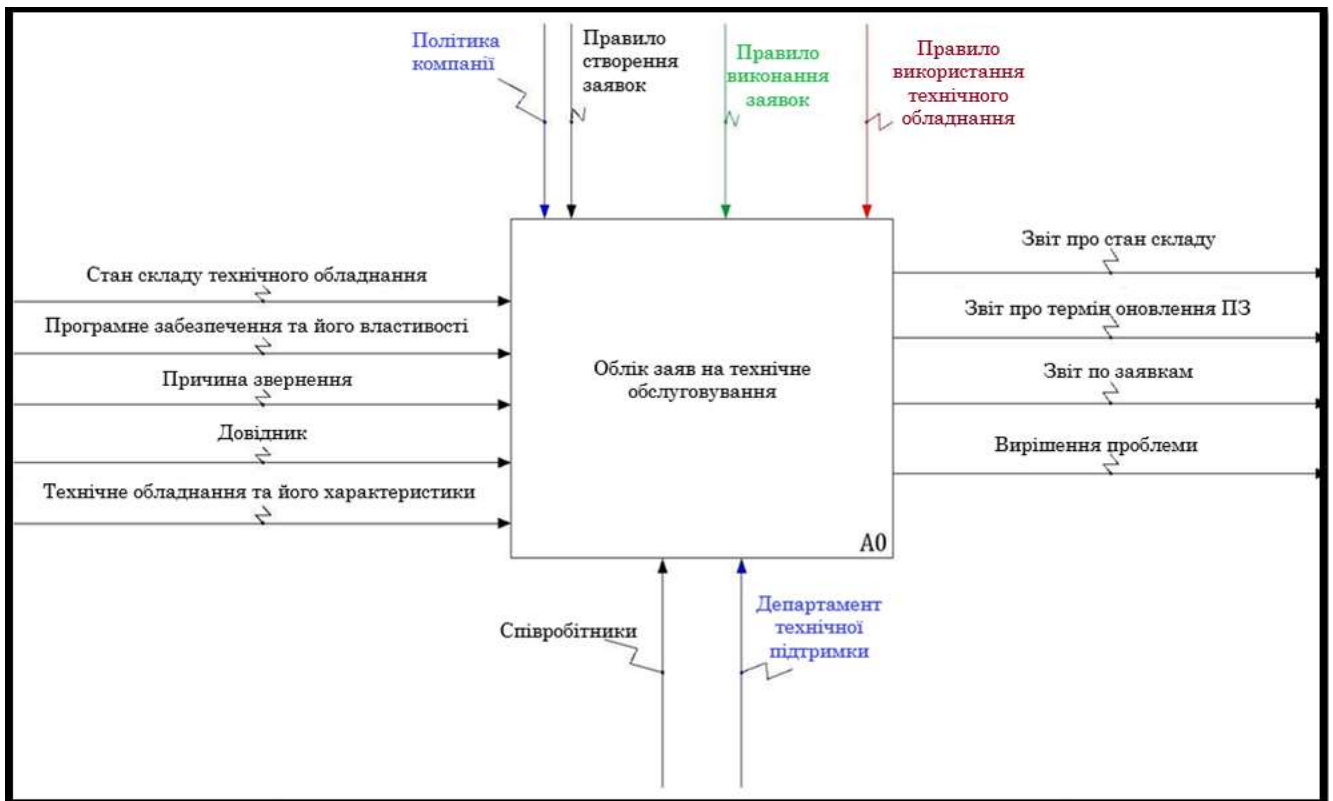


Рисунок.1.1 – Контекстна діаграма процесу «Облік заяв на технічне обслуговування»

Надана діаграма має виключно загальну уяву про те, як повинен буде виглядати сам процес, однак на рис.1.2 зображено вже декомпозицію процесу.

Наступна схема зображує операції по обліку заявок на технічне обслуговування, що розбиті на три взаємопов'язаних між собою процесу:

- Підготовка робочого місця співробітника;
- Створення заявки на технічне обслуговування;
- Опрацювання заявки.

При виконанні процесу формуються три звіти: «Звіт за станом складу», «Звіт за термінами оновлення ПЗ», а також «Звіт за заявками».

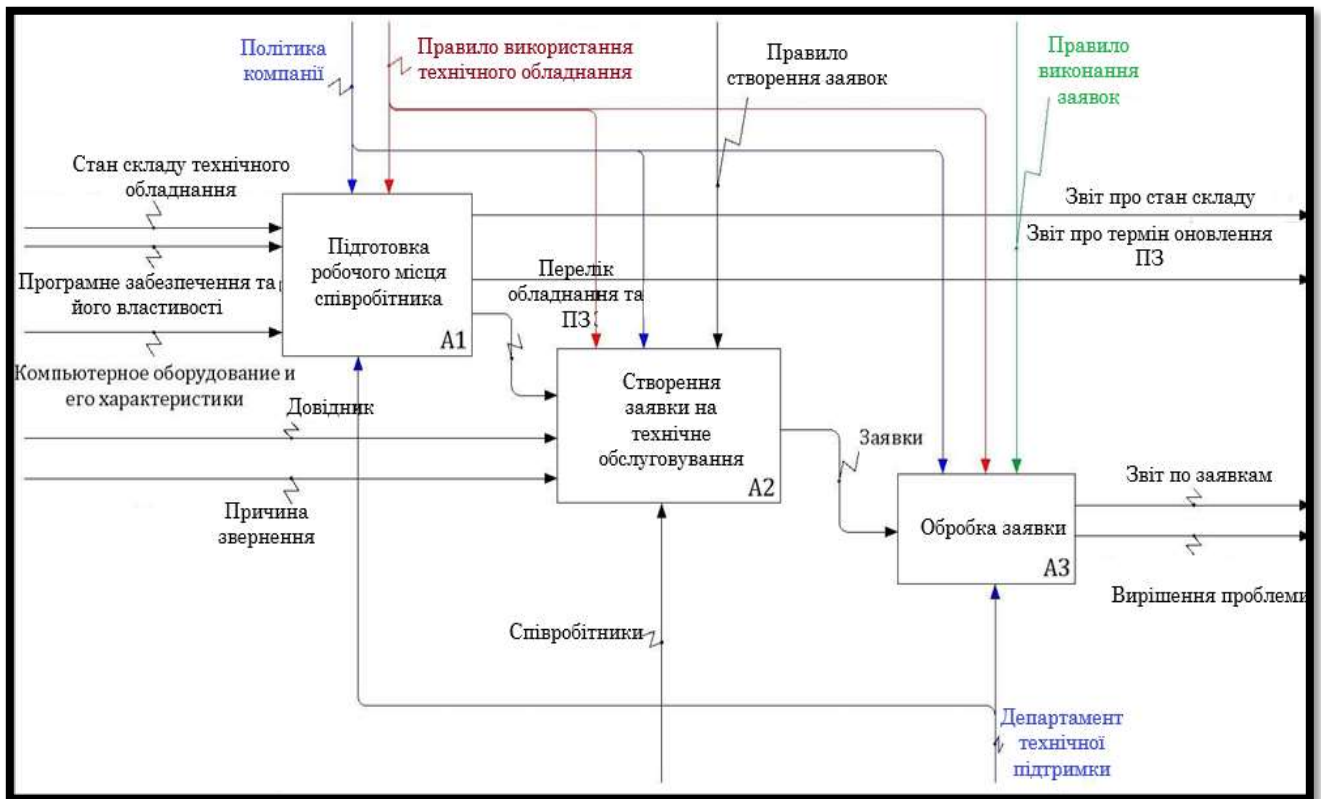


Рисунок.1.2 – Декомпозиція процесу «Облік заяв на технічне обслуговування»

Далі розглянемо кожний процес окремо. Для цього уявимо декомпозицію процесу "Підготовка робочого місця співробітника", вказану на рис.1.3.

Усі операції у рамках процесу «Підготовка робочого місця співробітника» здійснюються співробітниками департаменту технічної підтримки, які:

- проводять оцінку стану складу для пошуку необхідного обладнання;
- на основі проведеного аналізу, виділяють співробітнику комп'ютер та комплектуюче обладнання, що відповідає посадовим обов'язкам співробітника;
- проводять підготовку робочого місця співробітника шляхом встановлення програмного забезпечення (операційна система, антивірусна програма, пакет офісних програм та інше спеціальне програмне забезпечення).



Рисунок.1.3 – Декомпозиція процесу "Підготовка робочого місця співробітника"

Наступним розглянемо блок «Створення заявки на технічне обслуговування», який зображено на рис. 1.4.

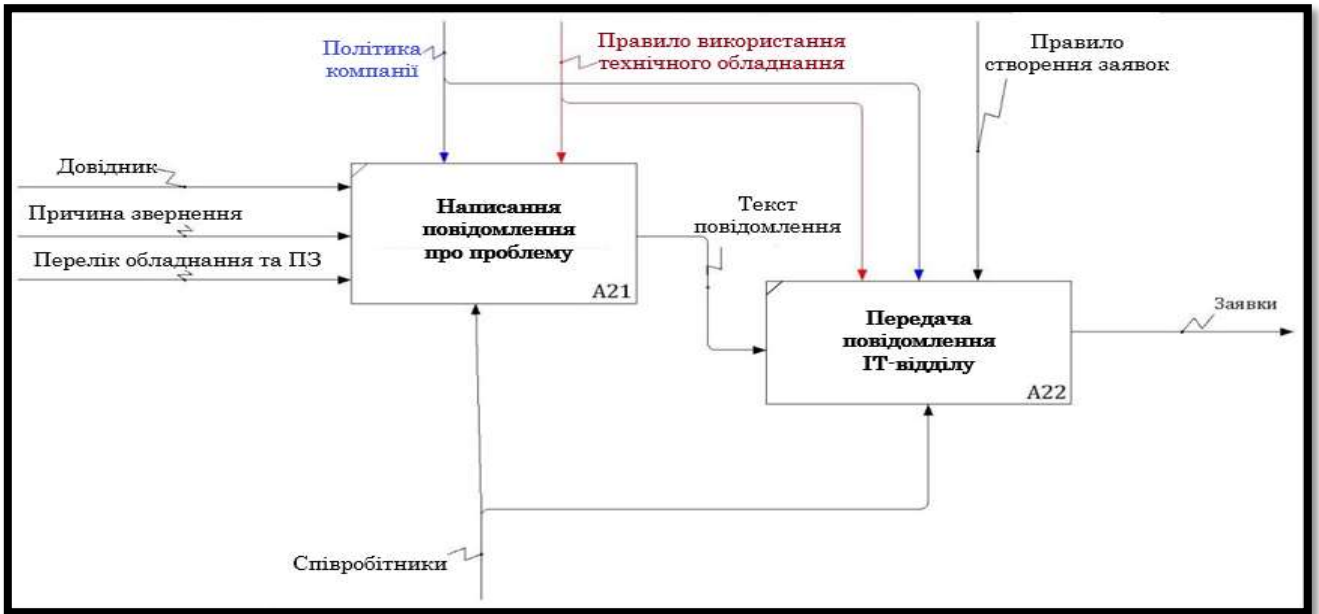


Рисунок.1.4 – Декомпозиція процесу "Створення заявки на технічне обслуговування"

При виникненні питання, вирішення якого входить до компетенції працівників Відділу техпідтримки, співробітникам компанії необхідно підготувати текст повідомлення, що містить суть проблеми, що виникла, і передати його в техпідтримку.

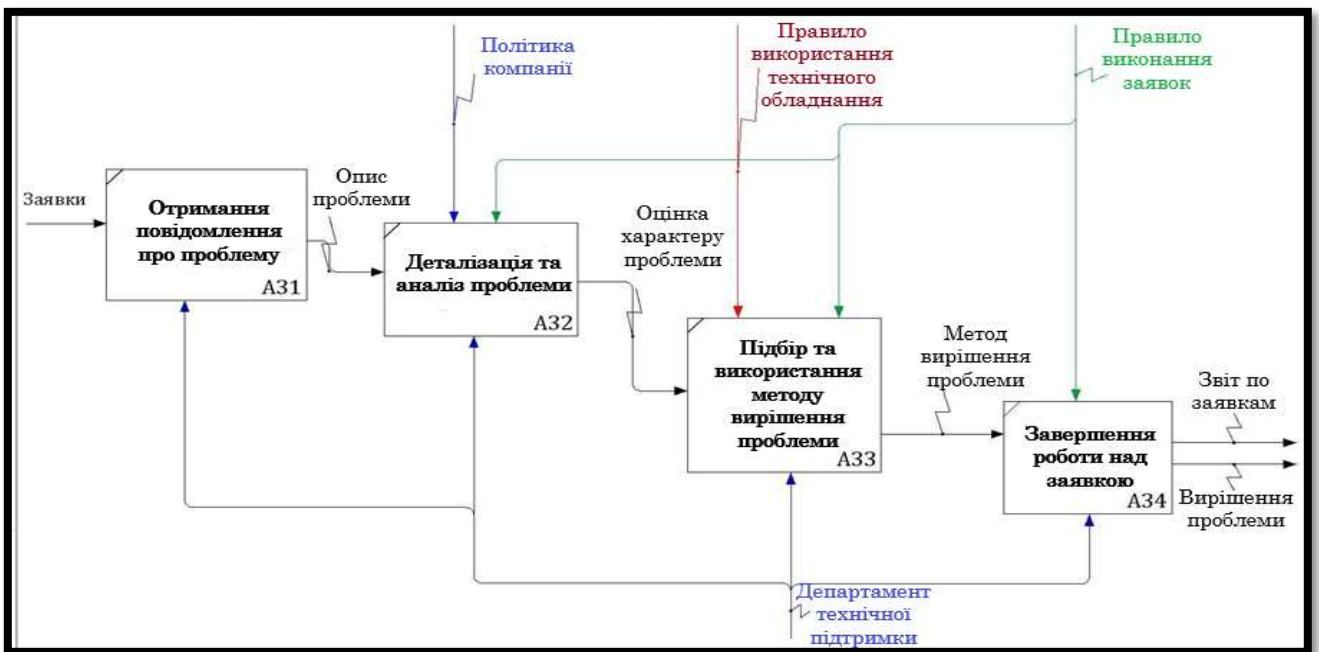


Рисунок.1.5 – Декомпозиція процесу "Обробка заявки".

Проаналізувавши останню декомпозицію можна прийти до висновку, що має показати нам те, що співробітник департаменту технічної підтримки виконує наступні кроки:

- уточнює у чому саме полягає мета проблеми, що виникла;
- проводить детальний аналіз, головною метою якого полягає у пошуку оптимального методу виконання поставленої задачі;
- повідомляє про спосіб вирішення проблеми співробітнику, який надіслав запит.

Якщо співробітника влаштовує варіант вирішення проблеми, запропонований спеціалістом технічної підтримки, заявку можна вважати закритою.

Згідно з побудованою моделлю, існуюча технологія обліку заявок на технічне обслуговування має безліч недоліків:

- співробітники департаменту технічної підтримки не мають доступу до актуальної інформації про стан комп'ютера та програмного забезпечення користувача, що надіслав заявку, у результаті чого процес обговорення заявки стає досить тривалим;
- більшу частину робочого часу працівники технічної підтримки проводять у вирішення проблем окремих важливих підрозділів компанії, де працівники не можуть продовжити роботу без втручання ІТ-фахівця;
- низька швидкість обробки заявок призводить до застою в роботі всіх підрозділів компанії, а це кінцевим рахунком позначається на результатах діяльності самої організації;
- під час створення тексту заявки, співробітники некоректно надають необхідну інформацію, що може призвести до збільшення часу процесу сприйняття проблеми, поданої у заявці;

- при появі проблеми, що була попередньо, її шляхи вирішення, що надавала технічна підтримки, співробітникам доводиться довго шукати в повідомленнях, оскільки заявки не мають таких параметрів як «тема заявки», «назва ПЗ» тощо.
- у зв'язку з тим, що співробітники видаляють повідомлення, при повторному виникненні аналогічної проблеми техпідтримці доводиться повторно вирішувати її;
- при зверненні співробітника з питанням про можливість заміни комплектуючого устаткування (клавіатури чи миші), Відділ техпідтримки неспроможна дати однозначної відповіді, оскільки немає доступу до актуальної інформації про стан складу устаткування;
- складність контролю стану програмного забезпечення користувачів - часто комп'ютери залишаються без захисту, бо антивірусну програму не було вчасно оновлено чи продовжено;
- складність оцінки результатів роботи служби техпідтримки - керівництво компанії не має перед собою механізму контролю діяльності працівників відділу техпідтримки;
- відсутність механізмів, здатних контролювати терміни виконання заявок;
- відсутність єдиних стандартів збору та реєстрації інформації, що призводять до дублювання або втрати даних про запити;
- недостовірні результати, подані у звітах.

У зв'язку з цим компанії необхідна інформаційна система, здатна усунути існуючі проблеми обліку, підвищити якість та швидкість обробки заявок на технічне обслуговування.

Нижче зображено схему потоків даних операції «Підготовка робочого місця співробітника» відповідно до запропонованої технології, тобто після впровадження інформаційної системи.



Рисунок.1.6 – Декомпозиція процесу "Підготовка робочого місця співробітника".

Згідно з пропонованою технологією, співробітникам техпідтримки не доведеться самотійно проводити аналіз стану складу, щоб виділити працівникові комп'ютер та комплектуюче обладнання – достатньо буде викликати відповідну форму, а система автоматично відобразить у ній актуальну інформацію про стан складу обчислювальної техніки компанії.

Також спрощується процес формування наступних звітів:

«Звіт за станом складу»;

«Звіт щодо термінів оновлення ПЗ».

Система формуватиме їх автоматично на основі вимог користувача.

Нижче зображено декомпозицію процесу «Створення заявки на технічне обслуговування».

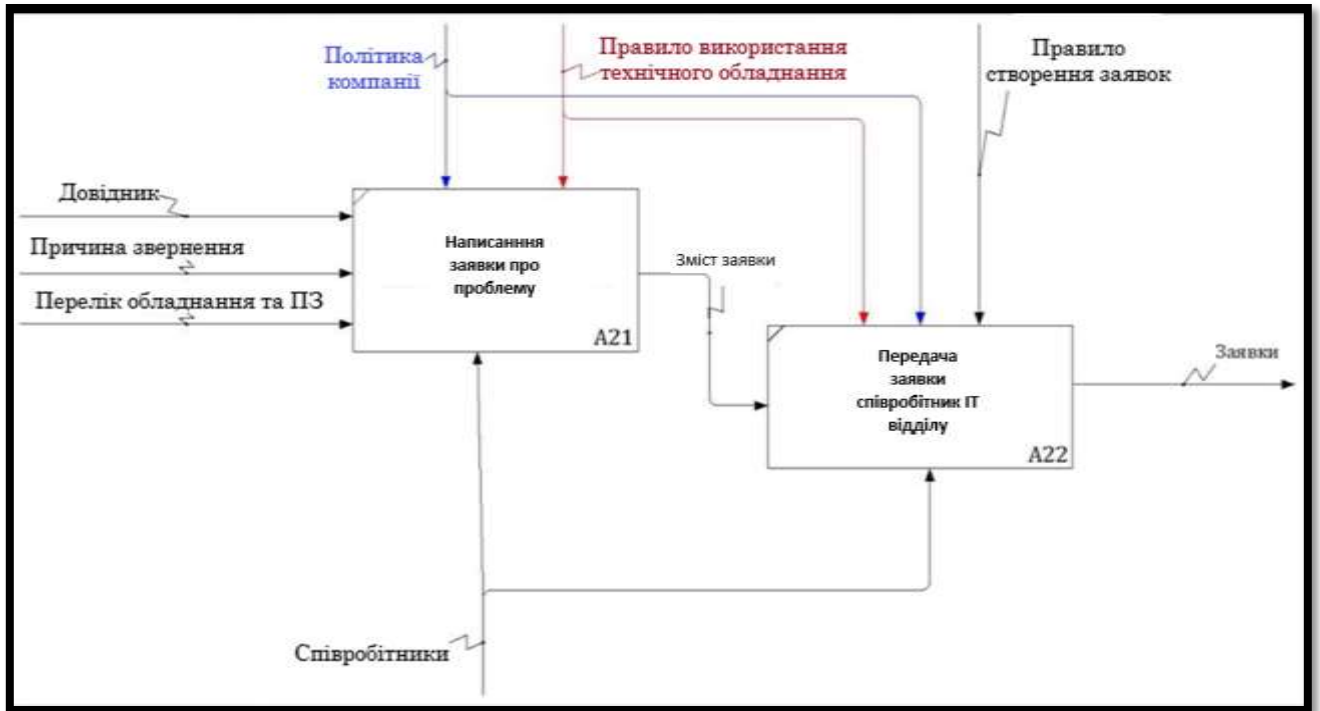


Рисунок.1.7 – Декомпозиція процесу "Створення заявки на технічне обслуговування"

Отже можемо зрозуміти, що згідно з запропонованою технологією, всі заявки повинні реєструватися і зберігатися в проектованій системі, а не в корпоративних чатах компанії, як це було раніше.

Це дозволить у кілька разів скоротити час на формування заявки за рахунок:

- Автоматичного визначення системою значень деяких полів;
- Заповнення ряду полів шляхом вибору значень зі списку.

Нижче зображено декомпозицію процесу «Обробка заявки».

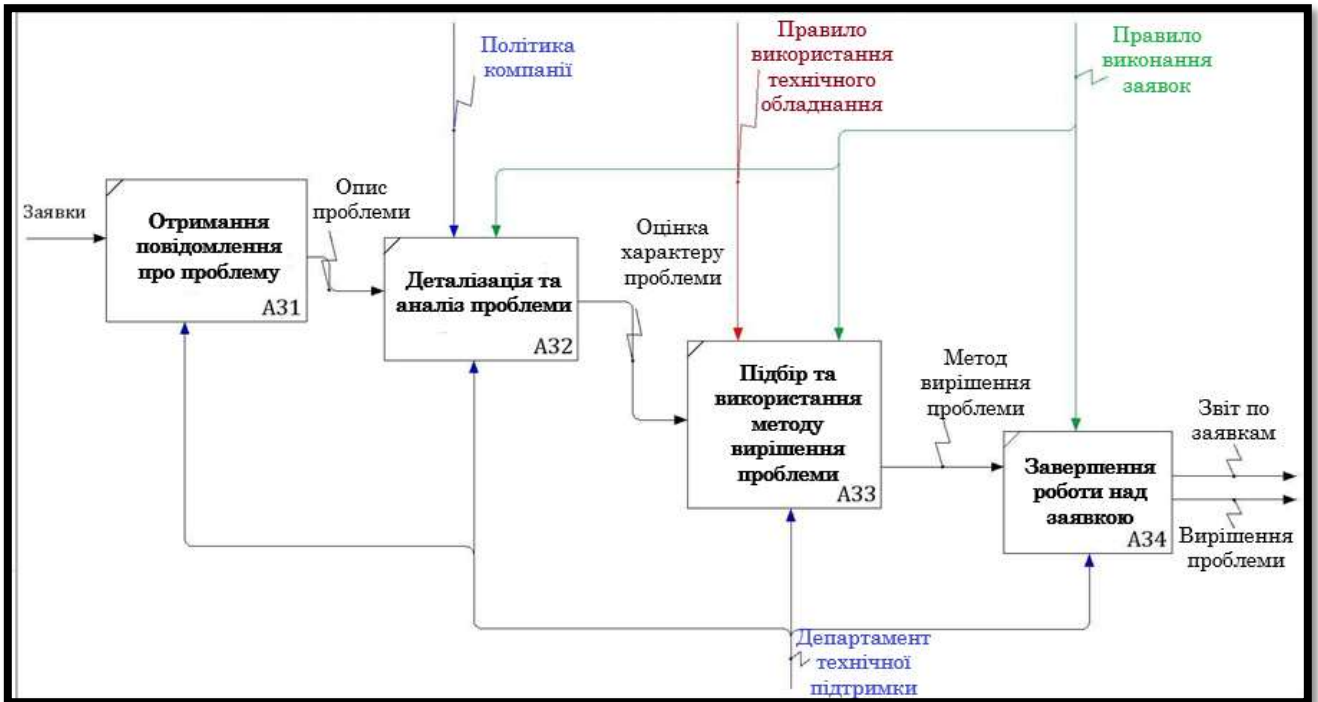


Рисунок.1.5 – Декомпозиція процесу "Обробка заявки".

Згідно з новою технологією, співробітники техпідтримки отримують заявки у вигляді повноцінної заявки з номером, датою створення, з ПІБ та відділом співробітника, з темою заявки та назвою ПЗ, щодо якого виникла проблема тощо.

На основі інформації про зареєстровані в системі заявки програма автоматично формуватиме «Звіт по заявках» за будь-який інтервал часу.

Запропонована технологія здійснення бізнес-процесів, що вивчаються, дозволить: усунути існуючі недоліки обліку; підвищити швидкість та якість обробки заявок; усунути помилки пов'язані з людським фактором; зробити роботу співробітників компанії простіше, тощо.

1.4 Постановка задачі на розробку інформаційної системи обліку заявок на технічне обслуговування

Відштовхуючись від того, що процес обробки заявок на технічне обслуговування може включати у себе участь всіх співробітників компанії та ІТ-

служби, майбутня інформаційна система повинна складатися з двох блоків: «Системний адміністратор» та «Користувач». Вхід до системи повинні мати лише зареєстровані користувачі, які пройшли ідентифікацію за логіном та паролем. Логін та пароль, у свою чергу, можна отримати у системного адміністратора. Також слід зазначити, що у разі потреби пароль може бути змінений користувачем в «Особистому кабінеті».

Основний функціонал «Системного адміністратора» складається з наступних функцій:

- прийом, обробка та виконання заявок;
- підготовка робочого місця співробітника;
- облік співробітників;
- додавання нових користувачів до системи;
- ведення довідників;
- облік використовуваного обладнання та їх характеристик;
- облік програмного забезпечення, встановленого на кожному комп'ютері;
- контроль стану складу технічних засобів;
- автоматичне формування та виведення на друк звітів;
- пошук та фільтрація записів.

Функція «Прийом заявки» передбачає, що при створенні в системі нової заявки через модуль «Користувач» співробітники відділу підтримки повинні відразу побачити її у своєму інтерфейсі. Також слід зазначити, що через те, що в ІТ департаменті працює не один співробітник, то необхідна опція «Прийняти заявку в роботу» окремо для кожного. Після здійснення цієї операції статус заявки змінюється зі значення «Створено» на "Взято в роботу", а в полі "Виконавець" прописується ім'я співробітника, який прийняв заявку в роботу. Таким чином користувач, який надіслав заявку, зможе побачити, статус заявки та хто виконавець.

«Обробка та виконання заявки» означає, що після того, як співробітник прийняв заявку в роботу, система повинна дозволити проводити обмін повідомленнями для уточнення деталей проблеми, що виникла, а також пропозиції заходів щодо її усунення. При цьому будь-який обмін інформацією, що стосується процесу виконання заявки, повинен здійснюватися виключно в системі за допомогою повідомлень або графічними матеріалами.

Функція "Підготовка робочого місця співробітника" повинна дозволити зберігати в системі:

- перелік виділеного співробітнику обладнання та їх характеристики;
- перелік програмного забезпечення та їх властивостей.

Функція обліку співробітників має бути реалізована через довідник «Співробітники», де зберігатиметься наступна інформація про співробітників компанії: ПІБ, посада, дата народження, адреса, номер телефону, e-mail, примітки. Також у цьому довіднику повинні задаватися логіни та паролі для входу в систему.

Додавання нових користувачів до системи означає, що лише адміністратор системи повинен мати доступ до цієї функції, щоб уникнути несанкціонованого доступу до даних шляхом самотійної реєстрації в системі.

Кожен із передбачених у системі довідників має можливість спростити роботу кожного співробітника компанії, за рахунок введення заздалегідь підготовленого в довідниках набору значень.

Функція «Облік обладнання та їх характеристик» дозволяє при надходженні нової заявки переглянути інформацію про характеристики комп'ютера користувача. Оперативний доступ до інформації подібного характеру у кілька разів пришвидшує виконання заявок.

Функція «Облік програмного забезпечення» необхідна для перегляду відомостей про програмне забезпечення користувача, щоб, мати можливість одразу запропонувати заходи щодо усунення проблеми.

Функція «Контроль стану складу технічних засобів» повинна дозволити автоматично розраховувати кількість обладнання кожного виду, що залишився на складі та є в наявності у співробітників.

Можливість ведення пошуку записів дозволить скоротити час користувача на пошук необхідної інформації, а функція фільтрації – позбавить користувача надмірної інформації на екрані. Функція фільтрації особливо корисна для формування звітів.

Автоматичне формування та виведення на друк звітів передбачає, що система, на основі заздалегідь заповнених довідників та інформації про зареєстрованих користувачів, повинна автоматично формувати такі види звітів:

- «Звіт за станом складу»;
- «Звіт щодо термінів оновлення ПЗ»;
- «Звіт за заявками».

Дані звіти дозволять проводити швидкий аналіз результатів діяльності ІТ департаменту за будь-які періоди часу.

Для працівників, які працюють у системі через модуль «Користувач», мають бути доступні такі функції:

- реєстрація, редагування та видалення заявок;
- обмін графічними матеріалами;
- контроль статусу заявок;
- переглянути відомості про стан комп'ютера та ПЗ;
- зміна логіна та пароля.

Усі заявки, що зареєстровані в системі, повинні мати певний статус для коректного відображення етапу їх виконання. Доцільно використання системи із 4 статусів: «Створено», «Взято в роботу», «Закрито», «Скасовано».

Статус " Створено " автоматично присвоюється новим заявкам. Заявки, які перебувають на виконанні у певного співробітника техпідтримки, повинні мати статус «Взято в роботу». Якщо роботу по заявці завершено, то їй надається

статус «Закрито». Статус "Скасовано" мають заявки, скасовані користувачем з будь-якої причини.

"Обмін графічними матеріалами" означає, що при створенні заявки користувач повинен мати можливість прикріплення файлу, що містить, наприклад, скріншот помилки. Відстеження статусу заявок означає, що користувач повинен у своєму інтерфейсі бачити, на якому етапі виконання заявки. Використання системи статусів дозволить також розмежувати права доступу користувачів до них.

Функція «Перегляд відомостей про стан комп'ютера ПЗ» повинна надати користувачеві доступ до характеристик використовуваного ним обладнання, переліку встановлених за його робочим місцем програм та їх властивостей. Функція зміни логіна і пароля передбачає зміну параметрів входу в систему.

1.5 Аналіз існуючих розробок та обґрунтування вибору технології проектування інформаційної системи

Сучасний ринок програмних продуктів пропонує підприємствам багато рішень для автоматизації обліку заявок на технічне обслуговування. Найбільшою популярністю серед них користуються такі системи, як «ServiceNow», «HelpDesk», «1C:ServiceDesk» і «WorkFlowSoft». Дані системи знаходяться у вільному доступі і мають мінімальний набір функцій.

Для оцінки особливостей перелічених програмних продуктів та відповідності їх функціональних можливостей вимогам, пред'явленим компанією ТОВ «ОМЕГА», здійснимо порівняльний аналіз вищевказаних систем:

Таблиця 1.1

**Порівняльна характеристика програмних продуктів для
автоматизації обліку заявок на техобслуговування**

| Функціональні можливості | WorkFlowSoft | ServiseDesk | ServiceNow | HelpDesk |
|---|--------------|-------------|------------|------------|
| -1- | -2- | -3- | -4- | -5- |
| Прийом, обробка та виконання заявок | + | + | + | + |
| Підготовка робочого місця працівника | - | - | + | + |
| Облік співробітників | + | + | + | + |
| Облік обладнання та їх характеристик | - | - | + | + |
| Облік програмного забезпечення, встановленого на кожному комп'ютері | - | - | + | + |
| Контроль стану складу технічних засобів | - | - | - | - |
| Формування та виведення на друк звітів | + | + | + | - |
| Пошук та фільтрація записів | + | + | + | - |
| Реєстрація, редагування та видалення заявок | + | + | + | - |
| Обмін повідомленнями та графічними матеріалами | + | + | + | - |
| Контроль статусу заявок | + | - | + | + |

Продовження табл. 1.1

| -1- | -2- | -3- | -4- | -5- |
|--|-----|-----|-----|-----|
| Перегляд відомостей про стан комп'ютера та про встановлене на ньому ПЗ | - | - | - | + |
| Зміна логіну та пароля | + | + | + | - |
| Розрахований на велику кількість одночасних користувачів | + | + | + | - |

Аналіз наведених у таблиці даних свідчить, що всі перелічені системи мають мінімальний набір функцій, необхідних для автоматизації обліку заявок на технічне обслуговування, але кожна з них має свої недоліки.

Програмний продукт «WorkFlowSoft» від компанії «WorkFlowSoft» не відповідає всім вимогам до функціональності, але має невисоку вартість. Так, система, розрахована на 5 користувачів, надається безкоштовно. Якщо потрібно більше робочих місць, то вартість рішення складе 350 грн. на користувача в місяць.

У продукті компанії «1С» – «ServiceDesk» немає базового набору функцій, необхідні повноцінного обліку заявок. Інтерфейс програми має складну та незрозумілу структуру. Для впровадження такої системи доведеться наймати програміста 1С та доопрацьовувати проект під потрібні компанії. З урахуванням того, що базова версія програми надається безкоштовно, вартість рішення формуватиметься із зарплати програміста.

"ServiceNow" від компанії "ITSM365" є серйозним рішенням з великим набором функцій. Вартість рішення залежить від кількості необхідних ліцензій.

Версія програми, розрахована на 10 ліцензій, коштуватиме 20000 грн. на місяць. Демо-версія програми надається безкоштовно.

Програма HelpDesk від компанії IT GUILT – ще один гідний програмний продукт для обліку заявок на технічне обслуговування, що надходять від персоналу компанії. Вартість рішення складе від 5 до 25 тисяч грн. на місяць залежно від кількості користувачів та заявок, що реєструються.

Згідно проведеному аналізу можна прийти до висновку, що інформаційні системи «HelpDesk» і «ServiceNow» більше за інших задовольняють вимоги, що пред'являються ТОВ «Омега». Кожна з цих систем принесе неабияку користь компанії після її впровадження, проте не можна забувати, що готові рішення не враховують специфіку роботи конкретної організації, у зв'язку з чим їх не завжди вдається підлаштувати під бізнес-процеси.

Зазвичай, є два виходи з таких ситуацій: перший – підігнати бізнес-процеси компанії під вимоги системи; другий – доопрацювати систему, що впроваджується під потреби компанії.

Як в першому так і в другому випадку є свої мінуси. Ось, наприклад, зміни в бізнес-процесах компанії часто супроводжуються негативним настроєм співробітників, які не бажають змінювати звичну схему роботи. Що ж до другого варіанта, то тут дві проблеми, що впливають одна з іншою. Перша – компанія-розробник може відмовитися від тонких та не зручних налаштувань ПЗ під потреби компанії та запропонує використовувати систему у готовому вигляді. Друга проблема – великі фінансові витрати, необхідні доопрацювання системи.

Крім того, є ризик, що навіть після доопрацювання проекту, готове рішення не приноситиме бажаного результату у зв'язку з зростаючими вимогами бізнесу – з'являються нові ідеї, завдання, функції, які компанія захоче бачити у системі, що використовується. До того ж використання готових рішень

гарантує забезпечення безпеки даних, оскільки вони знаходяться на сторонньому сервері.

Підсумки аналізу програмних продуктів, що існують на ринку, для автоматизації обліку заявок на технічне обслуговування доводять, що найбільш раціональним рішенням для ТОВ «Омега» є розробка власної інформаційної системи, спеціально орієнтованої під її бізнес-процеси.

1.6 Висновок до розділу

У рамках першого розділу було проведено аналіз діяльності ТОВ "Омега". Було виявлено, що одним із важливих підрозділів компанії є департамент технічної підтримки, основне завдання яких – надавати технічну підтримку співробітникам організації під час роботи з обчислювальною технікою та програмним забезпеченням.

Опис існуючої технології обліку заявок дозволив виявити низку недоліків, пов'язаних із відсутністю на підприємстві системи автоматизованого обліку діяльності департаменту технічної підтримки.

Для усунення існуючих недоліків обліку заявок було розроблено нову технологію здійснення інформаційно-технічної підтримки співробітників організації, основна суть якої полягає у застосуванні інформаційної системи обліку заявок. Існуючі аналоги не відповідають вимогам ТОВ "Омега", у зв'язку з чим, було прийнято рішення про створення власного програмного продукту.

РОЗДІЛ 2 ОБҐРУНТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ ПРОЄКТУ

2.1 Концептуальна сутність проекту

Майбутній програмний продукт або програмне забезпечення має бути реалізовано у вигляді сайту, який забезпечуватиме доступ до основного функціоналу, а саме комунікації із департаментом технічної підтримки для працівників різних рівнів. Система також враховуватиме посади користувачів та їхні права доступу з метою контролю обмеження можливих дій на сайті для кожної групи користувачів, що у свою чергу приведе до оптимального використання ресурсу.

Важливо пам'ятати, що наразі подібна система наразі відсутня в структурі компанії. Її впровадження не лише створить значні конкурентні переваги для компанії, але й стане основою для ефективної співпраці та взаємодії між усіма підрозділами, що сприятиме успіху майбутніх проєктів.

Основною метою проєкту є розробка корпоративної системи комунікації між співробітниками компанії та департаментом технічної підтримки у форматі єдиної інформаційної системи повідомлень (заявок) з бюджетом до 500 000 грн і терміном реалізації, що не перевищує 6 місяців.

Основні етапи реалізації:

1. Створення спеціалізованого підрозділу

Формування команди в структурі організації, яка відповідатиме за розробку порталу, впровадження заходів стимулювання використання ПЗ та забезпечення її подальшої підтримки.

2. Розробка концепції порталу

Опрацювання концепції організації інформації на сайті, включаючи структуру, функціональність та принципи його роботи.

3. Встановлення стандартів інформації

Розробка стандартів для підготовки та розміщення матеріалів на порталі, щоб забезпечити єдиний підхід до управління системою.

4. Впровадження мотиваційних заходів

Розробка та реалізація заходів, які стимулюватимуть співробітників активно використовувати майбутній продукт.

5. Підготовка технічної документації

Складання технічних завдань для створення, тестування та запуску.

6. Навчання працівників

Організація навчальних програм для співробітників, спрямованих на ознайомлення з функціоналом порталу та ефективною роботою з ним.

7. Впровадження "кращих практик"

Виявлення успішних кейсів використання порталу та їхнє поширення серед усіх працівників компанії для підвищення загальної ефективності роботи системи.

Таблиця 2.1

Посади та функціонал членів проектної команди

| Посада (основна) | Посада в проектній команді (додаткова) | Кількість штатних одиниць | Функціонал |
|--|--|---------------------------|---|
| Керівник корпоративного університету | Керівник проектної команди | 1 | Загальне управління проектом, адміністрування процесу, взаємодія на рівні керівництва компанії |
| Спеціаліст з навчання | Спеціаліст проекту | 3 | Поетапне втілення проекту у життя в межах своєї компетенції, реалізація не ІТ завдань (організаційні, навчальні тощо) |
| Спеціаліст з технічного супроводу навчальних програм | ІТ спеціаліст проекту | 1 | Координація взаємодії з ІТ спеціалістами при реалізації ТЗ |

Для підвищення мотивації членів проектної команди буде створена система заохочень, яка включатиме:

- Доплати до основної заробітної плати за період реалізації проекту.
- Бонуси за успішне завершення проекту відповідно до встановлених критеріїв.

Критерії успішності проекту:

1. Своєчасний запуск порталу

Продукт має бути запущений у рамках визначеного терміну реалізації проекту.

2. Повнота функціоналу на сайті

Усі наявні продукти та проекти компанії мають бути представлені у вигляді дерева підрозділів, забезпечуючи повну структурованість і доступність.

3. Реалізація заходів стимулювання

Успішне впровадження програм і механізмів, спрямованих на заохочення працівників до активного використання системи.

4. Зручність і стабільність роботи

Зручність використання: позитивні відгуки користувачів за результатами опитування.

Стабільна робота: час доступності ПЗ > 99% загального часу роботи. Усунення технічних збоїв повинно здійснюватися протягом 10 хвилин з моменту їх виявлення.

Очікуваний результат:

1. Економія часу працівників роботі з сайтом.
2. Підвищення ефективності взаємодії між підрозділами компанії.
3. Напрацювання досвіду реалізації масштабних проектів, які стосуються всієї компанії.

4. Напрацювання технічних рішень щодо інтеграції інформаційних систем, програмних комплексів та баз даних компанії.

Ризиками проекту є:

1. Високий рівень опору нововведенням з боку працівників (користувачів).
2. Технологічна складність проекту.
3. Висока ймовірність зриву строків запуску проекту.
4. Складнощі при інтеграції з існуючими процесами та комплексами.

2.2 Аналіз характерних особливостей проекту

ТОВ «Омега», як провідна мережа супермаркетів, має низку специфічних особливостей, які визначають унікальні вимоги до проекту створення корпоративної системи взаємозв'язку. Усі ключові вимоги були зазначені раніше, пропонуємо детальніше зупинитися на їх розгляді.

Проект має бути реалізований у максимально короткі терміни, що вимагає високої інтенсивності роботи. Для цього необхідно:

- Ретельно підходити до відбору команди: Обирати працівників для підрозділу, який займатиметься запуском і підтримкою ПЗ, з урахуванням їх професійного рівня, мотивації та здатності працювати в умовах високого навантаження.
- Побудувати ефективну систему мотивації: Забезпечити додаткові стимули для команди, що сприятимуть підвищенню залученості та продуктивності.
- Обрати компетентного керівника: Призначити на керівну посаду людину, яка є цілеспрямованою, мотивованою та володіє високим рівнем професійних знань і навичок.
- Відповідально підходити до планування строків: Реалістично оцінити необхідний час для кожного етапу проекту, щоб уникнути затримок і забезпечити своєчасне виконання завдань.

Проект має бути реалізований виключно силами внутрішніх фахівців компанії, мінімізуючи або повністю виключаючи залучення сторонніх розробників та інтеграторів. Це вимагає:

- Глибокого розуміння структури компанії: Члени проектної команди повинні добре орієнтуватися у внутрішніх процесах і можливостях організації.
- Оптимального використання внутрішніх ресурсів: Залучення профільних спеціалістів із різних підрозділів для забезпечення успішної реалізації проекту.
- Формування команди з наявних працівників: Проектна команда має складатися з досвідчених співробітників, які володіють необхідними знаннями та компетенціями для виконання завдань.

Проект має спиратися на провідні світові методології та технології, що забезпечить його відповідність найвищим стандартам.

Основні вимоги до проекту:

1. Використання сучасних технологій і методологій

- Залучення найкращих розробників для забезпечення якості роботи над проектом.
- Аналіз доцільності співпраці з профільними консультантами для отримання експертної оцінки.

2. Відповідність сучасним вимогам інформаційної безпеки

- Гарантія захисту від зовнішніх втручань та відповідність стандартам інформаційної безпеки.
- Залучення консультантів служби безпеки та тестувальників для оцінки захищеності порталу.
- Укладання договорів із фахівцями для проведення аудиту та тестування безпеки.

3. Гнучкість та інтеграція продукту

- Забезпечення інтеграції з усіма іншими продуктами та процесами компанії.
- Зручний інтерфейс для працівників, швидкий доступ до управління, внесення змін і їх оперативний запуск.
- Інтеграція з системами авторизації, управління доступами та моніторингу зловживань.

4. Документованість та технічна підтримка

- Ретельне документування всіх етапів розробки, включаючи:
 - Опис функціоналу, відповідність реальному виконанню.
 - Історію версій, зазначення відповідальних розробників і тестувальників.
- Наявність кваліфікованої технічної підтримки з оперативним зворотним зв'язком для користувачів.

Дотримання цих вимог дозволить створити сучасний, безпечний, гнучкий і ефективний продукт, який інтегрується у внутрішні процеси компанії та забезпечує стабільну роботу в довгостроковій перспективі.

2.3 Проектний аналіз та рішення щодо прийняття проекту

Ініціатором, а також й замовником даного проекту являється директор технічного департаменту, дозвіл та умови розробки були надані та узгоджено виконавчим директором ТОВ «Омега».

Місце створення головний офіс ТОВ «Омега». Фізичне розташування серверів встановлюється відповідальними працівниками Департаменту ІТ ТОВ «Омега» згідно вимог до експлуатації, контролю доступу, та технічних вимог, які будуть розроблені в процесі реалізації проекту.

Технічний аналіз:

Особливістю проекту створення корпоративної системи управління для технічної підтримки є те, що точний розрахунок витрат на реалізацію технічних

завдань працівниками компанії стає можливим лише на етапі запуску цих завдань у роботу.

Остаточний розрахунок витрат здійснюється під час узгодження технічних завдань, базуючись на фактичних трудозатратах для виконання конкретних задач.

Ця особливість має як проблемні аспекти, так і переваги:

- Проблема: неможливість завчасно визначити точну суму витрат у рамках планування проекту.
- Перевага: можливість адаптації технічних завдань під наявний бюджет шляхом коригування їх складності та обсягу.

Цей підхід вимагає гнучкого управління проектом, ретельного моніторингу витрат і тісної співпраці команди для ефективного виконання задач у межах встановлених ресурсів.

Спираючись на досвід реалізації попередніх проектів, а саме проаналізувавши вартість реалізації попередніх ТЗ, розрахована орієнтовна вартість (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Орієнтовна вартість розробок

| Назва задачі | Орієнтовна трудоємкість, годин | Орієнтовна вартість розробки, грн. |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| -1- | -2- | -3- |
| Розробка механізмів організації та зберігання інформації на порталі, інтеграція з базами даних | 25 | 30 000 |
| Реалізація концепції організації порталу | 50 | 60 000 |
| Розробка дизайну порталу | 30 | 30 000 |
| Розробка моделі інтеграції порталу з існуючими системами компанії (API) | 80 | 90 000 |

Продовження табл. 2.2

| -1- | -2- | -3- |
|---|-----|--------|
| Розрахунок пікових навантажень з урахуванням технологій, які будуть використовуватися для створення порталу | 5 | 3 000 |
| Реалізацію процесу наповнення порталу необхідною інформацією (імпорт даних через API) | 50 | 25 000 |
| Доробка порталу з урахуванням зауважень тестувальників | 50 | 12 000 |
| Резервний бюджет для не врахованих раніше доопрацювань | - | 17 000 |

Розробку проекту планується передати департаменту розробки компанії. Це рішення було прийнято на основі таких причин:

- Спеціалісти департаменту розробки мають успішний досвід реалізації інших масштабних проектів в компанії;
- Вони налагодили контакти з більшістю підрозділів компанії і добре орієнтуються в їх можливостях;
- Це стійка команда професіоналів, звикла працювати в умовах великого навантаження та високого темпу;
- Спеціалісти департаменту розробки володіють необхідними компетенціями для реалізації проекту, зокрема вмінням розробляти технічні завдання, проектувати складні системи, організовувати взаємодію між підрозділами та працювати з великими обсягами інформації.

Для повноцінної роботи над проектом планується залучити на постійну основу п'ять співробітників департаменту розробки, які наразі не зайняті

іншими завданнями. Профільні спеціалісти, такі як дизайнери, розробники, аналітики та інші, будуть залучатися за принципом виконання технічних завдань з подальшою оплатою послуг. Така схема взаємодії вже діє в компанії та довела свою ефективність, забезпечуючи надійність роботи та високу якість виконання поставлених завдань.

Структура роботи проектної групи буде організована за технологією Agile, що забезпечить гнучкість процесу розробки та зручність взаємодії з ІТ-спеціалістами, які працюватимуть над створенням програмного продукту. Таке рішення було ухвалено, оскільки всі ІТ-підрозділи компанії, що виконуватимуть технічні завдання, працюють за цією технологією.

Таблиця 2.3

Помісячний фонд оплати праці та бонуси

| Посада в проектній команді (додаткова) | Розмір щомісячної доплати за роботу над проектом (грн.) | Розмір бонусів за успішний запуск проекту (грн.) | Загальна сума, яку отримає працівник при успішному запуску проекту (грн.) |
|--|---|--|---|
| Керівник проектної команди | 8 000 | 25 000 | 73 000 |
| Спеціаліст проекту | 4 000 | 14 000 | 38 000 |
| ІТ спеціаліст проекту | 5 000 | 16 000 | 46 000 |

В проектній команді працює 5 співробітників, щомісячна плата (доплата) всіх працівників буде складати 25 000 грн.

З урахуванням бонусів за успішний запуск проекту, загальна сума винагороди всієї команди за весь час реалізації проекту буде складати 233 000 грн.

Така система фінансової мотивації створює достатній вплив на працівників і на наш погляд не потребує додаткових мотиваційних заходів.

Таблиця 2.4

Відповідальність учасників проектної команди

| Посада | Відповідальність |
|----------------------------|---|
| Керівник проектної команди | Особиста відповідальність за успішність проекту, представлення інтересів проекту в компанії, підписання документів, ТЗ, контрактів, договорів, звітність перед директором департаменту, контроль за діяльністю проектної команди. |
| Спеціаліст проекту | Якість реалізації заходів щодо втілення проекту у життя в межах своєї компетенції та відповідальності. Контроль виконання завдань, поставлених шляхом запуску технічних завдань. |
| ІТ спеціаліст проекту | Якість реалізації завдань технічними спеціалістами інших підрозділів, відповідність поставлених завдань кінцевим продуктам реалізації. |

Екологічний аналіз:

Екологічний аналіз займає важливе місце в проектному аналізі, що зумовлено двома факторами:

- Недостатнім вивченням взаємодії між діяльністю людини та довкіллям;
- Багатьма екологічними рішеннями, що призводять до незворотних змін у природі.

Основними завданнями екологічного аналізу є:

- Оцінка потенційної шкоди навколишньому середовищу, яку може спричинити реалізація проекту;
- Вжиття необхідних заходів для запобігання або зменшення цієї шкоди.

З точки зору екологічного аналізу, цей проект відноситься до «категорії А». Проекти цієї категорії зазвичай не мають негативний вплив на довкілля. Вони зазвичай реалізуються у соціальній сфері, включаючи реабілітаційні проекти, а також проекти в галузях освіти, охорони здоров'я та ринкової інфраструктури. Як реалізація проекту, так і його подальше використання не матимуть впливу на навколишнє середовище або екологічний стан країни.

Соціальний аналіз:

При аналізі соціальної складової проекту основним фокусом є соціальні результати проекту. Проект створення корпоративної системи управління для технічної підтримки для зовнішнього оточення є комерційним, закритим та внутрішнім проектом ТОВ «Омега». В рамках цього проекту не планується створення нових робочих місць чи звільнення працівників. Також не передбачено надання будь-якої допомоги в іншій формі, тому проект можна вважати таким, що не має впливу на соціальне оточення.

Інституційний аналіз:

Інституційний аналіз має на меті оцінити можливість здійснення проекту в існуючому політичному, економічному та правовому контексті, вплив зовнішнього середовища на процес реалізації проекту, а також здатність організації ефективно реалізувати проект.

Щодо інституційного аналізу створення корпоративної системи управління для технічної підтримки, можна зробити позитивний прогноз, оскільки замовником проекту є ТОВ «Омега», що забезпечує високий рівень підтримки з боку керівництва компанії. Очікується також надання необхідних ресурсів, потужностей та залучення кваліфікованих спеціалістів для успішної реалізації проекту.

Фінансовий аналіз:

Фінансове забезпечення проекту полягає в наданні фінансових ресурсів для реалізації інвестиційних проектів. Цей проект передбачає адресне інвестування з боку керівництва компанії. Для проведення розрахунків було використано наступні вхідні дані, представлені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Вхідні дані для розрахунку

| Параметр | Значення |
|------------------------------|---------------|
| Початок проекту | 03.04.2023 р. |
| Тривалість, місяців | 6 |
| Основна розрахункова одиниця | гривня |
| Ставка дисконтування, % | 19 |
| Інвестиційні кошти, грн. | 500 000 |

Економічні показники ефективності проекту враховують фактор зниження вартості грошей з часом і визначаються на основі приведення грошових потоків, які генерує проект, до теперішнього часу, або через процес дисконтування. До таких показників відносяться:

- Чиста теперішня вартість (NPV),
- Внутрішня норма доходності (IRR),
- Дисконтований строк окупності інвестицій (DPP),
- Індекс рентабельності інвестицій (PI),
- Ефективність витрат.

Для оцінки ефективності реалізації проекту використовуються інтегральні показники, які були розраховані за допомогою програми Project Expert і наведені в таблиці 2.6 та на рисунку 2.1.

Таблиця 2.6

Показники ефективності проекту

| Показник | Показник |
|-------------------------------------|----------|
| Чистий приведений дохід (NPV), грн. | 295 718 |
| PI | 1,89 |
| DPP, міс | 7 |
| IRR, % | 587,4 |

| | | | |
|--------|---|---------|------|
| Гривна | Ставка дисконтирования | 19,00 | % |
| | Период окупаемости - PB | 7 | мес. |
| | Дисконтированный период окупаемости - DPB | 7 | мес. |
| | Средняя норма рентабельности - ARR | 301,52 | % |
| | Чистый приведенный доход - NPV | 295 718 | |
| | Индекс прибыльности - PI | 1,89 | |
| | Внутренняя норма рентабельности - IRR | 587,40 | % |
| | Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR | 202,60 | % |
| | Длительность - D | 0,52 | лет |

Рисунок. 2.1 – Показники ефективності проекту

NPV. Чиста теперішня вартість проекту є величиною додатною – це означає, що його реалізація має сприяти підвищенню добробуту. Відповідно, замовник має бути зацікавлені в його здійсненні.

PI > 1, проект приймається, він є прибутковим. Індекс рентабельності в процесі оцінки ефективності інвестиційного проекту може грати лише допоміжну роль, оскільки не дозволяє повною мірою оцінити весь поворотний грошовий потік за.

DPP. Для того, щоб проект був прийнятий, необхідно щоб строк окупності був менше, ніж тривалість проекту. В нашому випадку показник DPP (7 місяців) менше строку проекту (8 місяців).

IRR. За кордоном часто розрахунок IRR застосовують як перший крок кількісного аналізу капіталовкладень. Для подальшого аналізу відбирають ті інвестиційні проекти, IRR яких оцінюється величиною не нижче 10 – 20 %. Наш показник 587,4 %.

Звіт про прибутки і збитки з виробництва продукції підприємства (додаток А) показує, що підприємство починає отримувати прибуток з жовтня 2024 р., причому прогнозований прибуток згідно з даним звітом має стабільну тенденцію зростання.

На підставі проведених підрахунків розроблено план чистого грошового потоку (Cash-flow) від реалізації проекту.

Для оцінки чутливості проекту до змін певних чинників був проведений аналіз чутливості в програмному комплексі Project Expert 6 Holding. Метою цього аналізу є визначення рівня впливу окремих варіативних чинників на фінансові показники проекту. Для нашого проекту такими чинниками можуть бути: заробітна плата персоналу, рівень інфляції та ставки податків, що відображено на рис. 2.2.

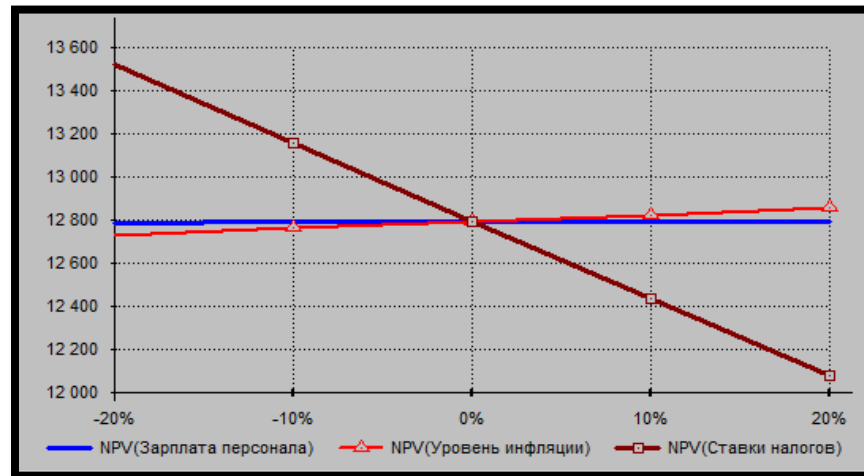


Рисунок. 2.2 – Аналіз чутливості проекту

Проаналізувавши чутливість проекту, було виявлено, що проект створення корпоративної системи для технічної підтримки не має чинників, які могли б суттєво впливати на фінансові показники. Оцінивши всі перелічені показники і підводячи проміжні підсумки роботи, можна зробити висновок про доцільність реалізації проекту та його значну ефективність.

Економічний аналіз:

Мета економічного аналізу полягає в оцінці відповідності проекту його економічному середовищу, яке регламентує розподіл доходів, обмеження або стимулювання виробництва та реалізації, а також безпосередньо впливає на фінансову здійсненність проекту.

Розуміння керівництвом «Омега» необхідності створення системи управління знаннями, що перетворилося на цей проект, свідчить про

повноцінну підтримку ініціативи. Хоча початкові інвестиції в проект складають всього 500 000 грн, існує чітке розуміння того, що в разі необхідності сума інвестицій може бути значно збільшена, оскільки «Омега» завжди готова інвестувати в інновації, які можуть надати йому конкурентні переваги в майбутньому.

Більше того, варто зазначити, що збільшення інвестицій є лише одним із багатьох інструментів інвестування, доступних для «Омега». Як показує досвід реалізації інших проектів, якщо є переконання, що проект є перспективним, ресурсно забезпеченим і його застосування можливе в різних сферах, він отримує «зелене світло».

Аналіз ризиків:

Кількісний аналіз ризику полягає у чисельному визначенні розміру окремих видів ризиків, а також загального інвестиційного ризику проекту. Такий аналіз здійснюється з використанням різних методів.

Для проекту створення корпоративної системи управління були ідентифіковані наступні ризики:

1. Високий рівень опору нововведенням з боку працівників (користувачів).
2. Технологічна складність проекту.
3. Висока ймовірність зриву строків запуску проекту.
4. Затримки через проблеми з електроенергією.
5. Складнощі при інтеграції з існуючими процесами та системами.

Для оцінки цих ризиків було застосовано експертний метод, відомий як метод експертних оцінок. Він передбачав вивчення думок досвідчених керівників і спеціалістів. Результати кількісного аналізу ризиків відображено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Кількісний аналіз ризиків

| Види ризиків | Експертна оцінка події (0-1) | Ступінь впливу (1-10) | Загальна оцінка |
|---|------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Високий рівень опору нововведенням з боку працівників (користувачів). | 0,8 | 7 | 5,6 |
| Технологічна складність проекту. | 0,5 | 9 | 4,5 |
| Висока ймовірність зриву строків запуску проекту. | 0,3 | 5 | 1,5 |
| Затримки через проблеми з електроенергією | 0,1 | 10 | 1 |
| Складнощі при інтеграції з існуючими процесами та комплексами. | 0,6 | 10 | 6 |
| Сумарний ризик проекту | | | 18,6 |

Для зменшення або усунення ризиків, які були описані в попередній таблиці, створюються заходи, які описані в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Заходи для зменшення ризиків

| Види ризику | Заходи щодо зменшення або усунення ризиків |
|---|---|
| -1- | -2- |
| Високий рівень опору нововведенням з боку працівників (користувачів). | 1. Популяризація порталу через збір пропозицій щодо функціоналу та роботи системи, через залучення працівників до процесу розробки і тестування, регулярне інформування працівників про розвиток системи, створення позитивного іміджу через наведення кейсових прикладів корисності системи. |

Продовження табл. 2.8

| -1- | -2- |
|--|--|
| Технологічна складність проекту. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Обов'язкове детальне документування проекту. 2. Залучення профільних експертів до реалізації проекту в якості консультантів 3. Регулярний контроль та участь у розробці відповідальних працівників проектної команди. |
| Висока ймовірність зриву строків запуску проекту. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Суворе дотримання графіку, по можливості – гра на випередження, для випередження строків виконання етапів проекту. 2. Залучення більшої кількості профільних спеціалістів для пришвидшення роботи. |
| Затримки через проблеми з електроенергією | <ol style="list-style-type: none"> 1. Регулярний моніторинг графіків відключення. 2. Складання кризисного плану – «перехід на самозабезпечення електроенергією». |
| Складнощі при інтеграції з існуючими процесами та комплексами. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Залучення більшої кількості спеціалістів, які працюють «на стику» програмних комплексів або відповідають за інтеграцію відповідних систем. 2. Аналіз подібних проектів та задач, які містили в собі елементи інтеграції відповідних систем, використання напрацьованого досвіду. |

Зазначені заходи спрямовані на зменшення або усунення виявлених ризиків. Для забезпечення стабільної реалізації проекту необхідно здійснювати постійний моніторинг ситуацій і факторів, які можуть стати потенційними ризиками та спричинити проблеми під час виконання проекту.

Точка беззбитковості – це обсяг або період користування продуктом проекту, за якого дохід від його використання дорівнює витратам, і підприємство не отримує ані прибутку, ані збитків.

У контексті цього проекту поняття беззбитковості потребує уточнень. Основні витрати проекту – це заробітна плата проектної команди. Після завершення реалізації проекту підтримка його функціонування буде

здійснюватися ІТ-департаментом, який вже має необхідні ресурси, витрати якого не деталізуються на рівні окремих проектів.

Якщо розглядати витрати в більш загальному контексті, то вони включають витрати на електроенергію, амортизацію обладнання та роботу технічної підтримки. Зважаючи на те, що інформаційний портал працюватиме на окремому віртуальному сервері, ресурсні витрати, які становлять менше 0,01% від потужностей компанії, можна вважати незначними.

Очікується, що дохід від використання продукту проекту виникатиме за рахунок економії робочого часу працівників, що підвищить їхню ефективність. Хоча цей показник важко точно оцінити, орієнтовний розрахунок виглядає так:

1. Часова економія: Працівники заощаджуватимуть приблизно 1% робочого часу на пошуку інформації.
2. Вартість часу: При середній заробітній платі 3 000 грн, економія становитиме 30 грн на працівника.
3. Загальний дохід: За умови використання системи 10 000 працівниками економія складатиме 300 000 грн на місяць.

Таким чином, точка беззбитковості досягається одразу після завершення реалізації проекту та його успішного запуску.

2.4 Висновок до розділу

Система управління прийому та обробок заявок являється найголовнішим програмним забезпеченням, яке необхідно реалізувати для підвищення ефективності роботи підприємства. У даному розділі було узгоджено загальний бюджет з урахуванням додаткових можливих витрат, а також сформовані дати закінчення та дату початку проекту, що особливо важливо, оскільки під час створення дедлайну були враховані основні аспекти розробки ПЗ. Команда

розробників буде складатися з п'яти учасників, кожен з яких несе у собі вагомий внесок у розробку майбутнього порталу.

Основною задачею є професійний та структурований поетапний підхід до розробки проекту. Було вирішено поділити увесь процес на сім етапів:

1. Створення команди адміністраторів порталу.
2. Формулювання загальної концепції продукту.
3. Поставити чіткі стандарти та цілі.
4. Створення порталу.
5. Написання ТЗ.

Також слід зазначити, що результатом даного розділу також є проведення детального аналізу ризиків. Було проведено технічний аналіз, екологічний, соціальний, інституційний, фінансовий, економічний, а також найголовніший аналіз ринку. Кожен аналіз надав не тільки необхідну інформацію, а також допоміг побудувати оптимальний план, на основі якого буде базуватися увесь процес реалізації проекту.

Як результат, від даного проекту очікують статистичне покращення та підвищення ККД співробітників компанії, оскільки департамент технічної підтримки отримає можливість забезпечити, а також підтримувати безперебійну роботу ТОВ «Омега».

РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА, ПЛАНУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

3.1. Структуризація проекту

Для ефективного управління проектом необхідно, щоб система була структурованою. Структуризація проекту є ключовою основою для створення якісної системи управління. Вона дозволяє визначити для всіх учасників проекту перелік завдань, які вони виконують, проміжні та кінцеві результати, що мають бути досягнуті на різних стадіях і етапах життєвого циклу проекту. Також структуризація забезпечує встановлення раціональних зв'язків між окремими роботами.

Процес структуризації розпочинається на передінвестиційному етапі, який охоплює аналіз проблеми та розробку концепції, і завершується на інвестиційній фазі, що включає стадії розробки та реалізації проекту. Процеси й процедури планування повинні забезпечувати виконання проекту у встановлені терміни, з мінімальними витратами, у межах нормативних ресурсів та з належним рівнем якості.

Спеціальні моделі структуризації проекту включають такі інструменти, як: «дерево робіт» (WBS), «дерево виконавців» (OBS), матриця відповідальності, «дерево ресурсів» (RBS), «дерево витрат» (CBS) і CTR-словник.

Основна мета планування полягає у створенні моделі реалізації проекту. Така модель забезпечує координацію діяльності учасників проекту та визначає порядок виконання робіт.

Розглянемо моделі структуризації проекту детальніше:

- WBS (Work Breakdown Structure) — це ієрархічна структура робіт проекту, яка відображає його основні результати та необхідний рівень

деталізації. Ця структура дозволяє ефективно планувати та контролювати всі роботи, пов'язані з проектом.

- WBS є ключовим інструментом для створення системи управління проектом, оскільки допомагає вирішувати завдання з організації робіт, розподілу відповідальності, оцінки вартості та інших аспектів управління.

Отже, WBS (Work Breakdown Structure) є ключовим інструментом для управління складністю проекту. На кожному вищому рівні деталізовані роботи групуються для спрощення узагальнення звітної інформації. Відповідно до цілей проекту, реалізуються конкретні задачі, що належать до різних рівнів виконання відповідно до структури проекту.

Наприклад, проект зі створення корпоративної системи управління прийому та обробки заявок включає п'ять основних пакетів робіт, сформованих на основі дерева цілей:

1. Підготовчі та організаційні заходи.
2. Розробка концепції роботи системи управління знаннями.
3. Документування концепції та створення технічних завдань.
4. Кампанія з популяризації та вдосконалення проекту.
5. Створення системи управління знаннями.

Деталізація цих пакетів робіт відображається в структурі декомпозиції робіт, що дозволяє чітко визначити завдання, відповідальних осіб, ресурси та послідовність виконання кожного етапу (рис. 3.1).

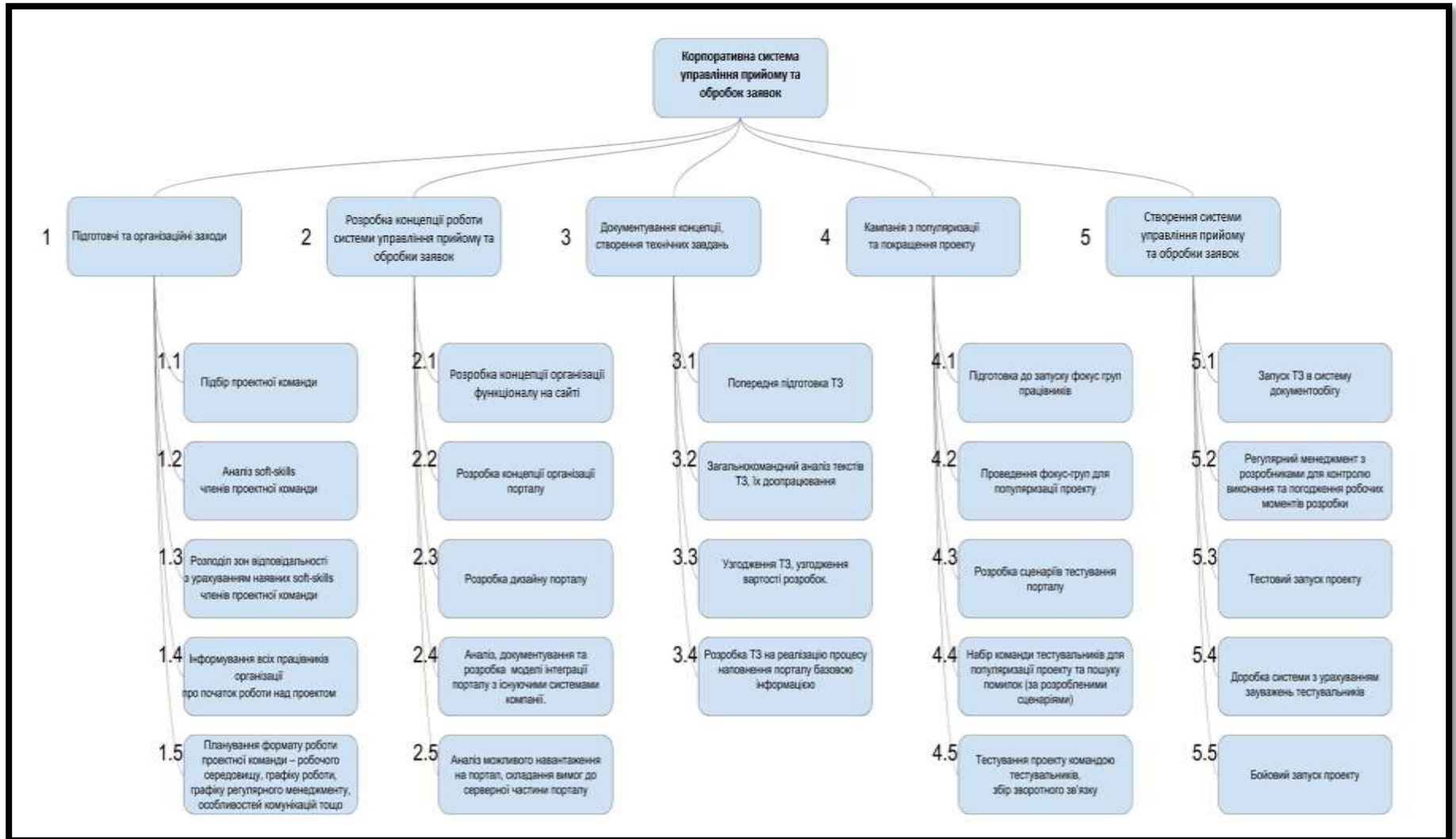


Рисунок. 3.1 – Структура декомпозиції робіт (WBS- структура)

Організаційна структура виконавців (OBS — Organizational Breakdown Structure) — це ієрархічна структура, яка визначає всі рівні функціонального управління роботами в межах проекту. Вона відображає організації, їхні підрозділи та осіб, відповідальних за виконання завдань у проекті.

На рис. 3.2 представлено структуру OBS, яка включає команду проекту у складі п'яти осіб: керівника проекту та чотирьох виконавців. OBS дозволяє чітко розподілити відповідальність між учасниками проекту, забезпечуючи прозорість у визначенні ролей і функцій кожного члена команди.



Рисунок. 3.2 – Організаційна структура виконавців (OBS)

Матриця відповідальності (RAM — Responsibility Assignment Matrix) — це інструмент, що поєднує ієрархічну структуру робіт (WBS) з організаційною структурою виконавців (OBS) для призначення відповідальних осіб за виконання всіх пакетів робіт у проекті. У ній також зазначається роль кожного підрозділу у виконанні завдань. Усі організаційні призначення в межах проекту мають бути пов'язані з RAM.

Зазвичай, OBS представляють у вигляді горизонтальних рядків матриці, а WBS — у вигляді вертикальних стовпців. Для кожного елемента WBS визначають особу або підрозділ, відповідальних за його виконання. На перетині цих компонентів у матриці проставляється відповідний знак, що відображає відповідальність. Таким чином, RAM відповідає на питання: хто відповідає за виконання кожного елемента WBS-структури нижчого рівня.

Цей інструмент дозволяє швидко ідентифікувати відповідальних у випадку невиконання або неналежного виконання завдань.

Ефективною практикою є розробка посадових інструкцій для кожної важливої посади в проекті. У цих інструкціях зазначаються функції, права, обов'язки та межі відповідальності.

Матриця відповідальності для проекту створення корпоративної системи управління знаннями наведена в таблиці 3.1, де для кожного пакета робіт визначено відповідальних осіб і їх ролі.

Таблиця 3.1

Матриця відповідальності у проекті

| OBS WBS | | Команда проекту | | | | |
|------------|-----|---------------------|---------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | | 1.Рабінович С.І. | 2.Іванов П.М. | 3.Петров М.М. | 4.Сидоров В.А. | 5.Паскаль Р.Д. |
| -1- | -2- | -3- | -4- | -5- | -6- | -7- |
| 1 | 1 | X | | | | |
| | 2 | X | | | | |
| | 3 | X | | | | |
| | 4 | | X | | | |
| | 5 | X | | | | |

| -1- | -2- | -3- | -4- | -5- | -6- | -7- |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2 | 1 | X | | | | |
| | 2 | X | | | | |
| | 3 | X | | | | |
| | 4 | | | | | X |
| | 5 | | | | | X |
| 3 | 1 | | X | X | X | |
| | 2 | X | | | | |
| | 3 | | X | X | X | X |
| | 4 | | | | | X |
| 4 | 1 | | X | | | |
| | 2 | | | X | X | |
| | 3 | | | | | X |
| | 4 | | X | | | |
| | 5 | | | X | X | X |
| 5 | 1 | | X | X | X | X |
| | 2 | | | | | X |
| | 3 | X | | | | |
| | 4 | | X | X | X | X |
| | 5 | X | | | | |

Структура витрат (CBS — Cost Breakdown Structure) — це ієрархічна модель, яка відображає вартість елементів проекту на кожному рівні деталізації. CBS допомагає формувати та контролювати бюджет проекту, здійснювати управлінський облік і прогнозувати можливі витрати після завершення проектних робіт. Структура витрат для даного проекту наведена у додатку В.

Словник "Витрати — Час — Ресурси" (CTR — Cost Time Resources) — це документ, який визначає обсяги робіт, пов'язані витрати та необхідні ресурси. CTR-словник забезпечує всім учасникам проекту чітке розуміння значення й змісту кожного елемента WBS або OBS. Завдяки цьому словнику мінімізується ризик неправильного трактування завдань і ресурсних потреб.

CTR-словник для проекту наведено в таблиці 3.2, де для кожного елемента зазначено відповідні витрати, часові рамки та необхідні ресурси.

CTR – словник проекту

| Код роботи | Зміст роботи | Ресурси. | Витрати, грн | Тривалість, робочі дні |
|-------------------|--|--------------------|---------------------|-------------------------------|
| -1- | -2- | -3- | -4- | -5- |
| 1. | Підготовчі та організаційні заходи | | | |
| 1.1 | Підбір проектної команди | Професійні навички | 0 | 3 |
| 1.2 | Аналіз soft-skills членів проектної команди | Професійні навички | 0 | 1 |
| 1.3 | Розподіл зон відповідальності з урахуванням наявних soft-skills членів | Професійні навички | 0 | 1 |
| 1.4 | Інформування всіх працівників організації про початок роботи над проектом | Професійні навички | 0 | 3 |
| 1.5 | Планування формату роботи проектної команди – робочого середовищу, графіку роботи, графіку регулярного менеджменту, особливостей комунікацій | Професійні навички | 0 | 1 |
| Всього: | | | - | 9 |
| 2 | Розробка концепції роботи системи управління прийому та обробки заявок | | | |
| 2.1. | Розробка концепції організації функціоналу на порталі | Професійні навички | 0 | 3 |
| 2.2. | Розробка концепції організації порталу | Професійні навички | 0 | 3 |
| 2.3. | Розробка дизайну порталу | Професійні навички | 0 | 3 |

Продовження табл. 3.2

| -1- | -2- | -3- | -4- | -5- |
|----------------|---|--------------------|------------|------------|
| 2.4. | Аналіз, документування та розробка моделі інтеграції порталу з існуючими системами компанії | Професійні навички | 0 | 5 |
| 2.5 | Аналіз можливого навантаження на портал, складання вимог до серверної частини порталу | Професійні навички | 0 | 2 |
| Всього: | | | 0 | 16 |
| 3 | Документування концепції, створення ТЗ | | | |
| 3.1 | Попередня підготовка ТЗ | Професійні навички | 0 | 5 |
| 3.2 | Загальнокомандний аналіз текстів ТЗ, їх доопрацювання | Професійні навички | 0 | 10 |
| 3.3 | Узгодження ТЗ, узгодження вартості розробок. | Професійні навички | 0 | 20 |
| 3.4 | Розробка ТЗ на реалізацію процесу наповнення порталу базовою інформацією | Професійні навички | 0 | 5 |
| Всього: | | | 0 | 40 |
| 4 | Кампанія з популяризації та покращення проекту | | | |
| 4.1 | Підготовка до запуску фокус груп працівників | Професійні навички | 0 | 5 |
| 4.2 | Проведення фокус-груп для популяризації проекту | Професійні навички | 0 | 20 |
| 4.3 | Розробка сценаріїв тестування порталу | Професійні навички | 0 | 10 |
| 4.4 | Набір команди тестувальників для популяризації проекту та пошуку помилок (за розробленими сценаріями) | Професійні навички | 0 | 15 |

| -1- | -2- | -3- | -4- | -5- |
|--------------------------|---|--------------------|----------------|------------|
| 4.5 | Тестування проекту командою тестувальників,збір | Професійні навички | 0 | 5 |
| Всього: | | | 0 | 55 |
| 5 | Створення системи управління прийому та обробки заявок | | | |
| 5.1 | Запуск ТЗ в систему документообігу | Інвестиції | 238 000 | 5 |
| 5.2 | Регулярний менеджмент з розробниками для контролю виконання та погодження робочих | Професійні навички | 0 | 55 |
| 5.3 | Тестовий запуск проекту | Професійні навички | 0 | 5 |
| 5.4 | Доробка системи з урахуванням зауважень | Професійні навички | 12 000 | 6 |
| Всього: | | | 250 000 | 71 |
| Всього (загалом): | | | 250 000 | 185 |

3.2 Формування основних планових рішень і документів проекту

Календарний план проекту — це повний перелік робіт із зазначенням строків виконання та кількості днів для кожної складової частини.

Одним із найбільш поширених інструментів календарного планування є діаграма Ганта — горизонтальна лінійна діаграма, на якій завдання проекту представлені у вигляді відрізків часу. Ці відрізки характеризуються датами початку й завершення, можливими затримками та іншими часовими параметрами.

Діаграма Ганта забезпечує наочне уявлення про проект у прив'язці до часової шкали. Вона широко використовується для:

- планування,
- складання розкладу ресурсів,
- моніторингу ходу виконання робіт.

Основний недолік діаграми Ганта — відсутність видимого взаємозв'язку між завданнями проекту. Тому вона часто доповнюється мережевим графіком, який відображає логічну структуру й залежності між операціями.

Календарне планування методом критичного шляху (СРМ) дозволяє:

1. Розрахувати календарні графіки виконання робіт на основі логічної структури мережі.
2. Оцінити тривалість виконання кожної роботи.
3. Визначити критичний шлях, що є найтривалішою послідовністю взаємозалежних завдань, які визначають загальну тривалість проекту.

Таблиця 3.3

Календарний план

| Робота | Тривалість, р.д. | Дата поч. | Дата зак. |
|--|------------------|------------|------------|
| -1- | -2- | -3- | -4- |
| Підбір проектної команди | 3 | 03.04.2024 | 05.03.2024 |
| Аналіз soft-skills членів проектної команди | 1 | 06.04.2024 | 06.04.2024 |
| Розподіл зон відповідальності з урахуванням наявних soft-skills членів проектної команди | 1 | 07.04.2024 | 07.04.2024 |
| Інформування всіх працівників організації про початок роботи над проектом | 3 | 10.04.2024 | 12.04.2024 |

Продовження табл. 3.3

| -1- | -2- | -3- | -4- |
|---|-----|------------|------------|
| Планування формату роботи проектної команди – робочого середовищу, графіку роботи, графіку регулярного менеджменту, особливостей комунікацій тощо | 1 | 10.04.2024 | 10.04.2024 |
| Розробка концепції організації функціоналу на порталі | 3 | 11.04.2024 | 13.04.2024 |
| Розробка концепції організації порталу | 3 | 12.04.2024 | 14.04.2024 |
| Розробка дизайну порталу | 3 | 13.04.2024 | 17.04.2024 |
| Аналіз, документування та розробка моделі інтеграції порталу з існуючими системами компанії. | 5 | 14.04.2024 | 20.04.2024 |
| Аналіз можливого навантаження на портал, складання вимог до серверної частини порталу | 2 | 21.04.2024 | 24.04.2024 |
| Попередня підготовка ТЗ для реалізації перелічених вище завдань | 5 | 24.04.2024 | 28.04.2024 |
| Загальнокомандний аналіз текстів ТЗ, їх доопрацювання | 10 | 01.05.2024 | 12.05.2024 |
| Запуск ТЗ в систему документообігу | 5 | 15.05.2024 | 19.05.2024 |
| Узгодження ТЗ, узгодження вартості розробок. | 20 | 22.05.2024 | 16.06.2024 |
| Регулярний менеджмент з розробниками для контролю виконання та погодження робочих моментів розробки | 55 | 19.06.2024 | 01.09.2024 |
| Підготовка до запуску фокус груп працівників для популяризації проекту | 5 | 26.07.2024 | 30.07.2024 |
| Проведення фокус-груп | 20 | 03.07.2024 | 28.07.2024 |
| Розробка сценаріїв тестування порталу | 10 | 10.07.2024 | 21.07.2024 |

Продовження табл. 3.3

| -1- | -2- | -3- | -4- |
|---|-----|------------|------------|
| Набір команди тестувальників для популяризації проекту та пошуку | 15 | 24.07.2024 | 11.08.2024 |
| Розробка ТЗ на реалізацію процесу наповнення порталу базовою інформацією | 5 | 25.07.2024 | 29.07.2024 |
| Запуск ТЗ | 2 | 01.08.2024 | 02.08.2024 |
| Тестовий запуск проекту | 5 | 10.08.2024 | 16.08.2024 |
| Тестування порталу командою тестувальників | 5 | 11.08.2024 | 17.08.2024 |
| Збір зворотного зв'язку від тестувальників | 2 | 18.08.2024 | 21.08.2024 |
| Доробка порталу з урахуванням зауважень тестувальників | 6 | 23.08.2024 | 30.08.2024 |
| Бойовий запуск проекту | 1 | 01.09.2024 | 01.09.2024 |
| Резервний час (для не врахованих доопрацювань чи компенсації відставання від графіку) | 21 | 01.09.2024 | 29.09.2024 |

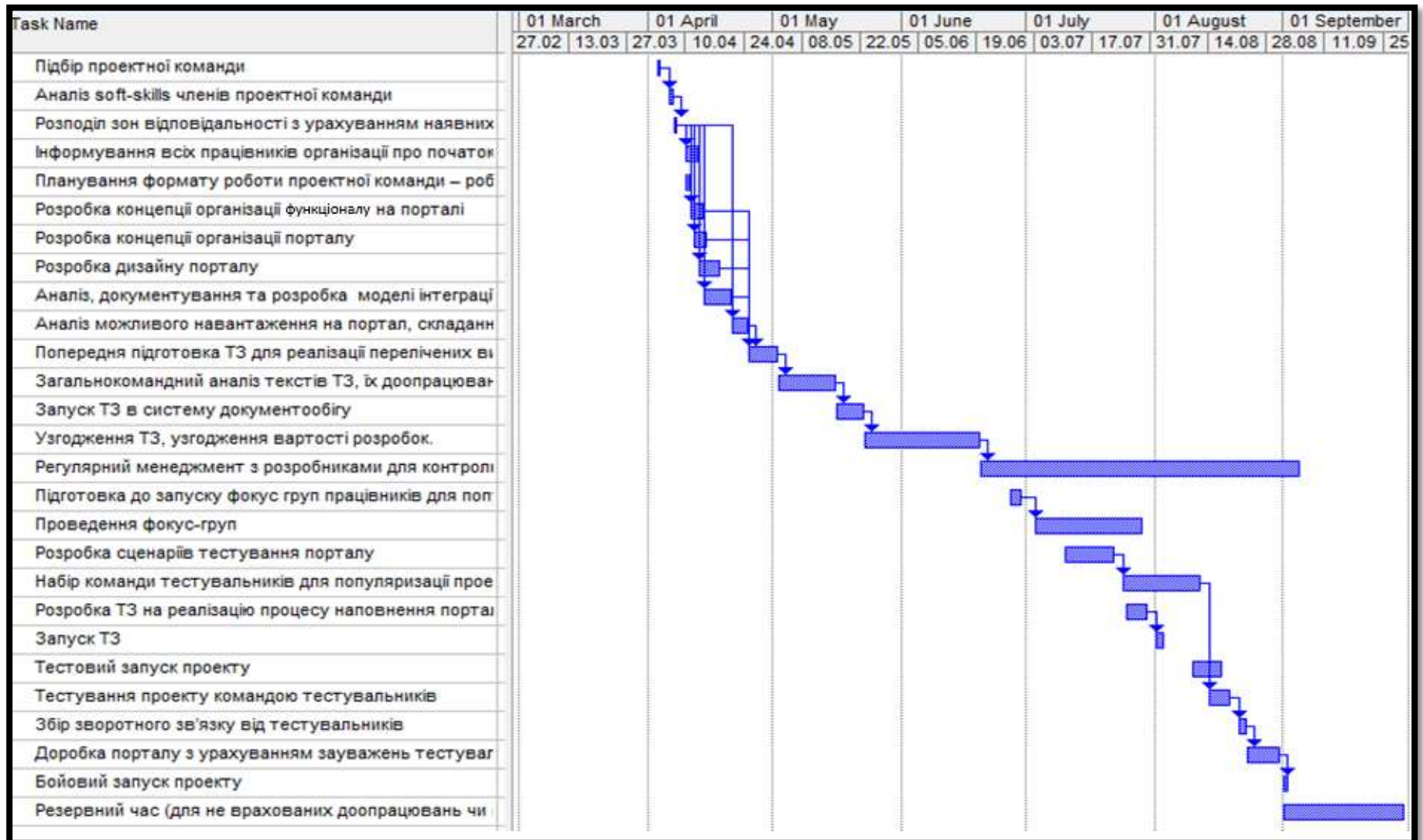


Рисунок 3.3 – Діаграма Ганта

Мережеве планування — це набір методів, які використовуються для управління розкладом проекту. Основне завдання мережевого планування полягає в тому, щоб графічно, наочно та системно відобразити послідовність і взаємозалежність робіт, дій або заходів, що забезпечують своєчасне й планомірне досягнення кінцевих цілей проекту.

Методи мережевого планування спрямовані на оптимізацію тривалості проекту. Їх основною метою є мінімізація часу виконання робіт при збереженні всіх вимог і ресурсних обмежень.

У проекті створення корпоративної системи управління знаннями буде застосовано метод критичного шляху (Critical Path Method, CPM). Цей метод полягає в плануванні робіт проекту, управлінні ними та складанні графіку їх виконання. Ключовим аспектом методу є поняття «критичного шляху», що визначає найбільш тривалу послідовність взаємозалежних завдань, які визначають загальну тривалість проекту.

Метод критичного шляху обчислює розклад виконання проекту на основі оцінки тривалості кожної роботи. Він дозволяє визначити:

- Ранні і пізні дати початку та завершення кожної операції.
- Резервні проміжки часу, в межах яких можна змінювати терміни виконання завдань без порушення кінцевих строків проекту.

Завдяки цьому методу можна ефективно керувати термінами виконання робіт і мінімізувати ризик затримок.

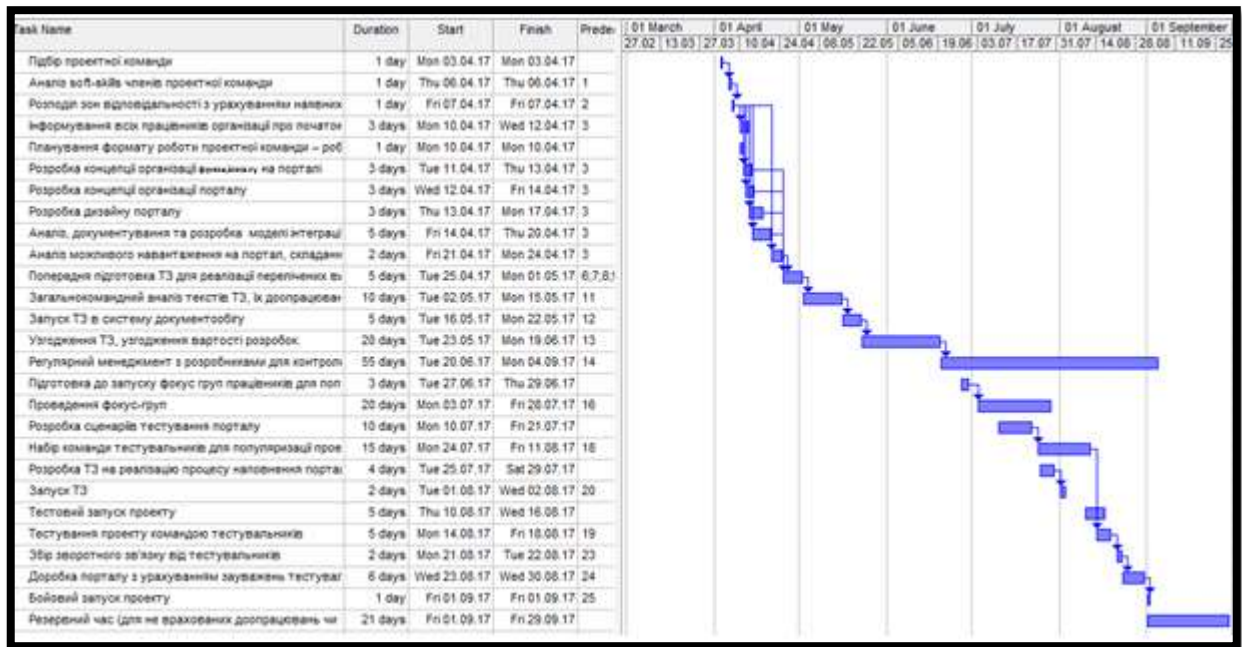


Рисунок 3.4 – Календарно-мережевий план проєкту

Мережевий план сприяє досягненню наступних стратегічних й оперативних завдань:

- чітко встановлювати детальні завдання всім підрозділам і службам підприємства з урахуванням єдиної стратегічної мети в запланованому періоді;
- залучати до складання планів безпосередніх виконавців основних етапів робіт, що мають виробничий досвід і високу кваліфікацію;
- більш ефективно розподіляти й раціонально використати наявні ресурси;
- здійснювати прогнозування ходу виконання основних етапів робіт, зосереджених на критичному шляху, вчасно приймати необхідні планові й управлінські рішення;

робити необхідне коректування планів-графіків виконання робіт з урахуванням зміни зовнішнього оточення, внутрішнього середовища й інших ринкових умові.

3.3 Моніторинг і контроль проекту

Моніторинг проекту — це процес відстеження, перевірки та коригування виконання робіт для досягнення цілей, визначених у плані управління проектом. Основне завдання моніторингу та контролю проекту (МКП) полягає в тому, щоб забезпечити розуміння прогресу проекту, що дозволяє вчасно вживати коригувальні заходи у випадку значних відхилень від плану.

Відхилення від плану можуть бути небезпечними, оскільки вони можуть призвести до:

- затримки термінів завершення проекту,
- перевищення бюджету,
- неповної реалізації запланованих завдань.

Перший крок у процесі контролю полягає в зборі та обробці даних про фактичний стан робіт. Керівник проекту має безперервно стежити за ходом виконання робіт, визначати ступінь завершеності завдань і, на основі цього, робити прогнози щодо виконання майбутніх робіт. Для цього необхідно забезпечити ефективні зворотні зв'язки, які надають інформацію про такі показники:

- Зміст робіт (що було зроблено і що залишилось зробити),
- Час (дотримання графіку, терміни початку та завершення робіт),
- Вартість (відповідність витратам бюджету),
- Ресурси (використання людських, матеріальних та фінансових ресурсів),
- Інші показники (наприклад, якість виконання робіт, ризики).

Такий контроль дозволяє своєчасно виявляти проблеми та коригувати виконання проекту, щоб забезпечити його успішне завершення.

Детальний план проекту є основою для моніторингу виконання проекту, оскільки він містить:

- Чітко документовані контрольні події і результати проекту, які допомагають відстежувати прогрес і досягнення.
- Затверджений реалістичний графік виконання, що є основою для оцінки та порівняння фактичного виконання з плановим.
- Точні оцінки вартості, що дозволяють моніторити витрати на проект.
- Система раннього попередження, оскільки план допомагає вчасно виявляти відставання і приймати коригувальні заходи.
- Концентрація зусиль команди на прогресі виконання проекту, забезпечуючи інформованість усіх учасників про поточний стан проекту.

Моніторинг виконання проекту буде здійснюватися за допомогою таких заходів:

1. Щоденне відстеження ходу реалізації проекту керівником проекту відповідно до плану.
2. Щотижневі наради учасників проекту з керівником, де обговорюватиметься відповідність виконання запланованому графіку, досягнуті результати, а також проблемні й нерозв'язані задачі.
3. Контроль документообігу та регулярні наради з виконавцями технічних завдань, зокрема з Департаментом ІТ для уточнення статусу робіт.

Для порівняння запланованих термінів виконання проекту з фактичними буде використовуватись Microsoft Project з Діаграмою Ганта (Tracking Gantt). У цій діаграмі для кожного завдання і фази проекту будуть відображатися заплановані терміни виконання та реальні терміни, що дозволить визначити відсоток виконаної роботи і обсяг залишених завдань.

Контроль вартості проекту здійснюватиметься за допомогою методу освоєного обсягу (Earned Value Management, EVM), який визначає співвідношення між фактичними витратами і обсягом виконаних робіт. Постійне відстеження освоєного обсягу дозволяє прогнозувати ймовірність

успішного завершення проекту в межах бюджету та термінів, а також ідентифікувати ризики, що можуть вплинути на кінцеві результати.

3.4 Case-приклад оперативного управління проектом

Ситуація (07.08.2024 р.):

- Проблема: На щотижневій нараді стало відомо, що етап "Тестовий запуск системи управління прийому та обробок заявок", запланований на 10.08.2024, не може бути розпочатий через затримку у виконанні ТЗ з розробки та впровадження дизайну інформаційного порталу.
- Причина: Затримка виникла через хворобу дизайнера, який відповідав за це завдання.

Дії керівника проекту:

1. Оцінка ситуації та прийняття рішення:

- Для вирішення проблеми було прийнято рішення залучити додаткового спеціаліста з Департаменту ІТ, який має допомогти ліквідувати відставання.
- Це рішення було погоджено з керівником Департаменту ІТ, і було виділено додаткового дизайнера для прискорення виконання завдання.

2. Коригування плану та зменшення ризиків:

- ІТ спеціаліст проекту провів позачергову нараду з командою розробників порталу і скоригував завдання таким чином, щоб навіть у разі відсутності дизайну візуального оформлення порталу, його можна було запускати з текстовою оболонкою чи стандартним дизайном. Це дозволило уникнути затримок і забезпечити запуск проекту за планом.

- Також, для мінімізації потенційних негативних наслідків, керівник проекту передав цю інформацію команді тестувальників, аби ті були готові внести необхідні зміни в сценарії тестування порталу.

3. Запобігання майбутнім ризикам:

Керівник проекту прийняв рішення додатково зменшити ймовірність повторення подібної ситуації в майбутньому. Для цього було вирішено, щоб всі члени проектної команди, які працюють з дизайнерами, підтримували регулярні контакти з ними як по роботі, так і позаробочі. Це дозволить забезпечити кращий контроль за станом виконання завдань та строками, а також зменшити ризики виникнення непередбачуваних затримок.

Висновки:

- Швидка реакція на проблему та оперативне залучення додаткових ресурсів допомогли уникнути серйозних затримок у проєкті.
- Коригування плану дій, що дозволяє запускати портал навіть без повного дизайну, є прикладом гнучкості і адаптації до змін.
- Запобігання повторенню проблеми в майбутньому через посилення комунікації та моніторинг стану виконання завдань допомагає знизити ймовірність аналогічних ситуацій і покращити загальний процес управління проєктом.

Цей підхід до управління проєктом відображає важливість активного моніторингу, гнучкості у прийнятті рішень та ретельного контролю за ризиками, що виникають під час реалізації проєктів.

3.5 Висновок до розділу

Протягом даного розділу було розглянуто процес проведення структуризації проекту з метою покращення ефективності управління проектом. Були визначені учасники проекту, а також сформований чіткий перелік необхідних для виконання завдань та очікувані від них результати.

Серед багатьох запропонованих моделей для проведення структуризації проекту, найбільшу увагу було приділено саме моделі WBS (Work Breakdown Structure), оскільки саме ця модель являється ключовим інструментом для створення системи управління проектом, оскільки допомагає вирішувати завдання з організації робіт, розподілу відповідальності, оцінки вартості та інших аспектів управління, що у свою чергу надає можливість ефективно планувати та контролювати всі роботи, пов'язані з проектом.

Наша майбутня система системи управління прийому та обробки заявок включає п'ять основних пакетів робіт, сформованих на основі дерева цілей:

1. Підготовчі та організаційні заходи.
2. Розробка концепції роботи системи управління знаннями.
3. Документування концепції та створення технічних завдань.
4. Кампанія з популяризації та вдосконалення проекту.
5. Створення системи управління знаннями.

Також з метою контролю та покращення організації процесу розробки ПЗ було прийнято рішення впровадити системи OBS. Це ієрархічна структура, яка визначає всі рівні функціонального управління роботами в межах проекту. Вона відображає організації, їхні підрозділи та осіб, відповідальних за виконання завдань у проекті. Дана модель найбільш ефективна, якщо використовувати також й матрицю відповідальності, що й було зроблено.

Також слід зазначити, що даний розділ містить у собі інформацію про запровадження детальної системи структури витрат та календарний план. Завдяки даним системам ми отримали можливість покращити ККД кожного з учасників команди, тому як результат ми знизили ймовірність порушення

дедлайнів. Протягом усього процесу розробки постійно вівся детальний моніторинг та контроль роботи, в результаті чого, коли стався форс-мажор, проблему було швидко вирішено.

ВИСНОВОК

Дана магістерська робота присвячена обґрунтуванню та розробці проекту створення корпоративної системи управління прийомом і обробкою заявок ТОВ «Омега».

У ході дослідження проведено аналіз внутрішнього середовища компанії, який дозволив визначити ключові чинники, що можуть впливати на реалізацію проекту. Враховано, що масштаб банку сприяє як досягненню значних фінансових результатів, так і можливим збиткам, що можуть перевищити початкові інвестиції.

Довідка про «Омега»:

Компанія «Омега» - це юридична назва національної мережі супермаркетів «Varus», що була заснована в 2003 році у місті Дніпро. Щодня у Варусі здійснюють покупки 260 000 осіб. Основний напрямок мережі це: роздрібна торгівля, оптова торгівля, розвиток напрямку «ToGo» та маркетинг. У 2022 та 2023 загальний прибуток скоротився за рахунок втрати супермаркетів, які опинилися на тимчасово окупованих територіях Донецької області. Також торговельна мережа втратила 2000 співробітників, які або залишилися на підконтрольній РФ територіях, або переїхали в інші, безпечніші регіони.

Основні результати роботи:

1. Розробка проекту:

- Обґрунтовано проект створення корпоративної системи управління прийому та обробок заявок, спрямованої на підвищення ефективності роботи департаменту технічної підтримки.
- Проаналізовано внутрішню структуру компанії, визначено сильні та слабкі сторони функціонування, що впливають на реалізацію проекту.

2. Планування та реалізація:

- Сформовано концепцію проекту, визначено його цілі, завдання, критерії успіху, етапи реалізації, ресурсні вимоги та бюджет.
- Проведено проектний аналіз, що включав оцінку ризиків і визначення шляхів їхнього мінімізації.

3. Фінансова оцінка:

- Інвестиції для запуску системи склали 500 000 грн.
- Розраховані показники ефективності:
 - Дисконтований період окупності: 7 місяців.
 - Чистий приведений дохід: 295 718 грн.
 - Індекс прибутковості: 1,89.
 - Внутрішня норма рентабельності: 587,4%.
- Аналіз показав доцільність та прибутковість проекту, що дозволило прийняти позитивне інвестиційне рішення.

4. Структуризація проекту:

- Використано моделі WBS (структура декомпозиції робіт), OBS (організаційна структура виконавців), RBS (структура ресурсів), CBS (структура витрат), матриця відповідальності та CTR-словник.
- Розроблено календарний план та діаграму Ганта.

5. Термін реалізації:

- Початок проекту: 3 квітня 2024 року.
- Завершення: не пізніше 1 вересня 2024 року.
- Загальна тривалість: 110 днів.

6. Контроль та моніторинг:

- Створено систему методів і засобів моніторингу та контролю проекту.
- Проведено аналіз потенційної проблемної ситуації, розроблено заходи для повернення проекту до календарного плану.

Отже, проект є економічно вигідним, комерційно привабливим та доцільним для реалізації. Основні ризики незначні й можуть бути ефективно керовані в межах компанії. Результати магістерської роботи можуть стати основою для впровадження подібних проектів у майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Patrick H.Sullivan "Value-driven Intellectual Capital: how to convert Intangible Corporate Assets into Market Value". – Wiley. – 2015. – p.238-244.
2. Serenko Alexander, Bontis Nick "Meta-Review of Knowledge Management and Intellectual Capital Literature: Citation Impact and Research Productivity Rankings". – John Wiley&Sons, Ltd. – 2014.
3. Гаврилюк Т.А., Хорошевський В.Ф. Бази знань інтелектуальних систем. - К: Либідь, 2012. – 422с.
4. Згуровський М. "Шлях до інформаційного суспільства – від Женеви до Тунісу" // ДзеркалоТижня. – 2015. – № 34(562). – с.70-76.
5. Хом'як Т. В. Бази даних у професійних задачах аналітики [Електронний ресурс] : навч. наочн. посіб. / Т. В. Хом'як, К. С. Хабарлак, Д.М. Гаранжа; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 192с.
6. Кваліфікаційна робота магістра [Електронний ресурс] : методичні рекомендації для здобувачів ступеня магістра освітньо-професійної програми «Системний аналіз» зі спеціальності 124 Системний аналіз / уклад.: Т.А. Желдак, Т.В. Хом'як, А.В. Малієнко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 33 с. <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167921>
7. Молоканова, В. М., & Шевченко, Ю. О. (2024). Управління проектною командою. <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167646>
8. Коряшкіна, Л. С., Станіна, О. Д., & Шевченко, Ю. О. (2024). Практикум з диференційних рівнянь. <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167658>

Додаток А. Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

| № з/п | Позначення | | | | Найменування | Кількість аркушів | Примітки | | |
|-----------|-----------------|----------|--------|------|---|----------------------------|---------------------|---------|--|
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | Документація | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | САУ.КР.24.16.ПЗ | | | | Пояснювальна записка | N1 | Формат А4 | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | Демонстраційний матеріал | N2 | Презентація на CD-R | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | Копія роботи | 1 | Диск CD-R | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | |
| | | | | | САУ.КР.24.16.ДА.ПЗ. | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Змін. | Аркуш | № докум. | Підпис | Дата | | | | | |
| Розроб. | Рижченко | | | | Матеріали кваліфікаційної роботи | Літ. | Аркуш | Аркушів | |
| К. розд. | Молоканова | | | | | | | | |
| Керівн. | Молоканова | | | | | НТУ «ДП», 12; 124м-23-1 | | | |
| Н.контр. | Хом'як | | | | | | | | |
| Зав. каф. | Желдак | | | | | | | | |

Відгук
на кваліфікаційну роботу магістра
 студента(ки) групи 124м – 23 – 1
 спеціальності 124 Системний аналіз

Тема кваліфікаційної роботи: _____

Обсяг кваліфікаційної роботи _____ стор.

Мета кваліфікаційної роботи: _____

Актуальність теми _____

Тема кваліфікаційної роботи безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності магістра спеціальності 124 Системний аналіз, оскільки _____

Виконані в кваліфікаційній роботі завдання відповідають вимогам другого (магістерського) рівня вищої освіти. Оригінальність наукових рішень полягає в _____

Практичне значення результатів кваліфікаційної роботи полягає в _____

Висновки підтверджують можливість використання результатів роботи в _____

Оформлення пояснювальної записки та демонстраційного матеріалу до неї виконано згідно з вимогами. Роботу виконано самостійно, відповідно до завдання та у повному обсязі (*в разі невідповідності – вказати*)

У роботі відзначено такі недоліки: _____

Кваліфікаційна робота в цілому заслуговує оцінки: _____

З урахуванням висловлених зауважень автор (не) заслуговує присвоєння кваліфікації «магістр з системного аналізу».

Керівник кваліфікаційної роботи магістра,
 проф.

Д.Т.Н.,

науковий ступінь, вчене звання, посада _____ / Молоканова В.М.

Рецензія
на кваліфікаційну роботу магістра
студента(ки) групи 124 – 23 – 1
спеціальності 124 Системний аналіз

Тема кваліфікаційної роботи:

Обсяг кваліфікаційної роботи: _____

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

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

Позитивні сторони кваліфікаційної роботи:

Основні недоліки кваліфікаційної роботи:

Кваліфікаційна робота в цілому заслуговує оцінки: _____

З урахуванням висловлених зауважень автор (не) заслуговує присвоєння кваліфікації «магістр з системного аналізу».

Рецензент,

науковий ступінь, вчене звання, посада

_____ / ПІБ

Додаток Г. Звіти про грошові потоки проєкту

| • Прибутки-збитки (грв.) | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| | 4.2024 | 5.2024 | 6.2024 | 7.2024 | 8.2024 | 9.2024 | 10.2024 | 11.2024 |
| ▶ Валовий обсяг продажів | | | | | | 210 892,73 | | |
| Чистий обсяг продажів | | | | | | 210 892,73 | | |
| Валовий прибуток | | | | | | 210 892,73 | | |
| Зарплата адміністративного персоналу | 9 880,00 | 9 880,00 | 9 880,00 | 9 880,00 | 9 880,00 | 40 755,00 | | |
| Зарплата виробничого персоналу | 20 995,00 | 20 995,00 | 20 995,00 | 20 995,00 | 20 995,00 | 92 625,00 | | |
| Сумарні постійні витрати | 30 875,00 | 30 875,00 | 30 875,00 | 30 875,00 | 30 875,00 | 133 380,00 | | |
| Амортизація | 150 000,00 | | | | | | | |
| Сумарні невикористані витрати | 150 000,00 | | | | | | | |
| Інші доходи | | | | | | | 300 000,00 | 300 000,00 |
| Збитки попередніх періодів | | 180 875,00 | 211 750,00 | 242 625,00 | 273 500,00 | 304 375,00 | 226 862,27 | |
| Прибуток до сплати податку | -180 875,00 | -211 750,00 | -242 625,00 | -273 500,00 | -304 375,00 | -226 862,27 | 73 137,73 | 300 000,00 |
| Оподатковуваний прибуток | -180 875,00 | -211 750,00 | -242 625,00 | -273 500,00 | -304 375,00 | -226 862,27 | 73 137,73 | 300 000,00 |
| Чистий прибуток | -180 875,00 | -211 750,00 | -242 625,00 | -273 500,00 | -304 375,00 | -226 862,27 | 73 137,73 | 300 000,00 |

Рисунок Г.1 - Звіт про прибутки і збитки з виробництва

| ■ Дисконтований Кеш-фло (грв.) | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 4.2024 | 5.2024 | 6.2024 | 7.2024 | 8.2024 | 9.2024 | 10.2024 | 11.2024 |
| ▶ Надходження від продажу | | | | | | 288 117,69 | | |
| Витрати на персонал | 25 000,00 | 24 640,21 | 24 285,60 | 23 936,09 | 23 591,62 | 100 449,05 | | |
| Сумарні постійні витрати | 25 000,00 | 24 640,21 | 24 285,60 | 23 936,09 | 23 591,62 | 100 449,05 | | |
| Інші надходження | | | | | | | 275 009,55 | 271 051,74 |
| Інші виплати | 37 504,17 | 36 964,42 | 36 432,45 | 35 908,13 | 35 391,36 | 34 882,02 | | |
| Податки | 5 875,00 | 5 790,45 | 5 707,12 | 5 624,98 | 5 544,03 | 23 605,53 | 47 328,54 | |
| Кеш-фло від операційної діяльності | -68 379,17 | -67 395,08 | -66 425,17 | -65 469,20 | -64 527,00 | 129 181,08 | 227 681,01 | 271 051,74 |
| Баланс готівки початку періоду | 500 000,00 | 432 604,92 | 366 179,75 | 300 710,55 | 236 183,54 | 172 585,19 | 299 907,16 | 524 311,48 |
| Баланс готівки на кінець періоду | 431 620,83 | 364 225,75 | 297 800,58 | 232 331,38 | 167 804,38 | 296 985,46 | 524 666,47 | 795 718,21 |

Рисунок Г.2 - План чистого грошового потоку (Cash-flow)

Додаток Д. Структура витрат проекту

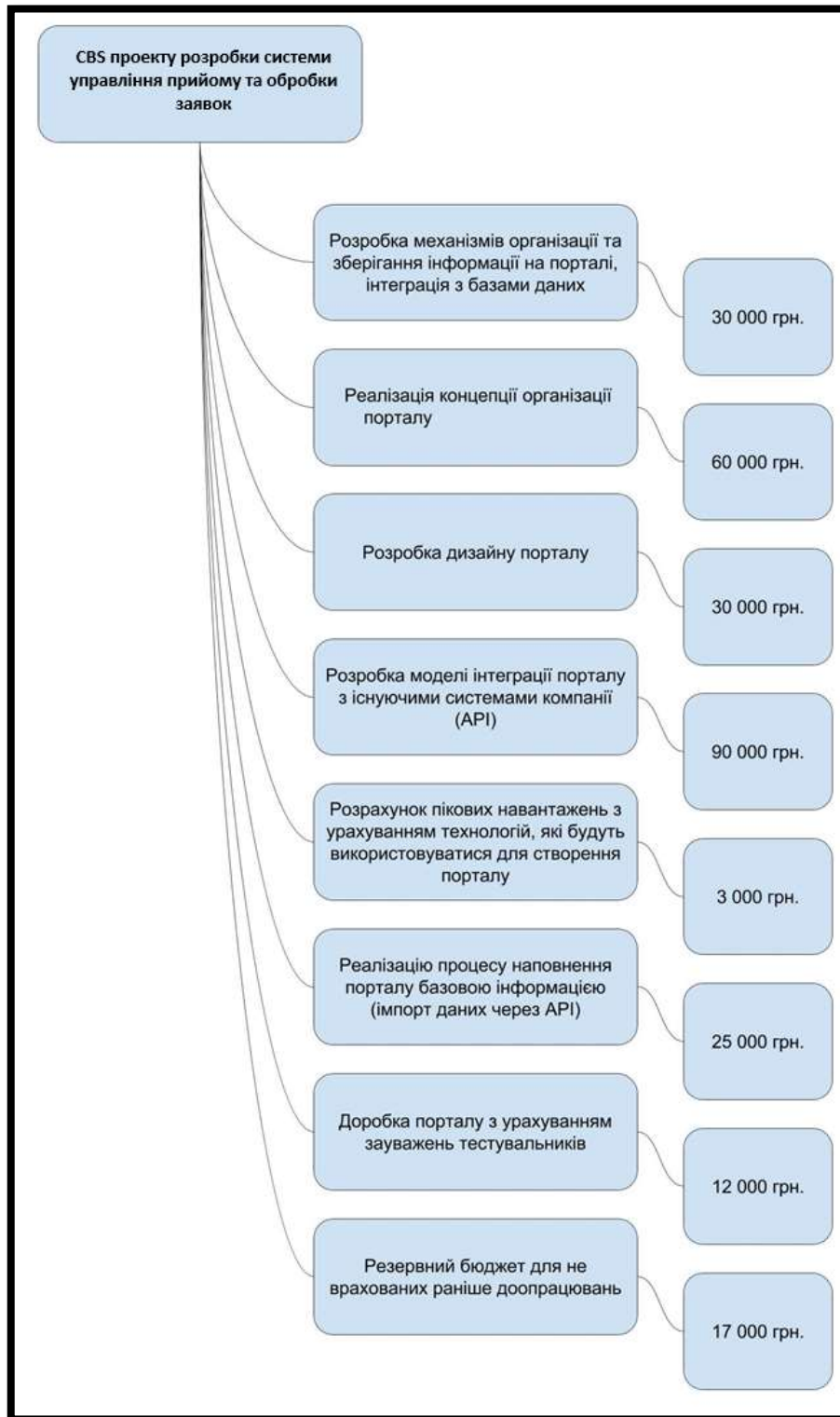


Рисунок Д.1 - Структура витрат проекту (CBS – структура)