

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Факультет інформаційних технологій

Кафедра технологій управління

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна «Управління проєктами»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему:

“Управління проєктом впровадження фінансових модулів ERP-системи
на підприємстві з виробництва відновлюваних джерел енергії”

Студентки 2-го курсу групи УПз-21

Карина СУХІНА

Науковий керівник:

к.т.н, доцент кафедри технологій
управління

Любов КУБЯВКА

(дата)

(підпис)

Попередній захист:

(Висновок: “До захисту в Екзаменаційній комісії”)

Завідувач кафедри
технологій управління

(підпис)

(прізвище, ініціали)

(дата)

Київ-2022

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Факультет інформаційних технологій

Кафедра технологій управління

Освітній рівень Магістр

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Освітньо-професійна програма Управління проєктами

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Професор Віктор МОРОЗОВ

“ ____ ” ____ 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Студентка Карина СУХІНА

Група УПз-21-м

1. Тема кваліфікаційної роботи:

“Управління проєктом впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлюваних джерел енергії”. Затверджена протоколом №14 від “23” червня 2022 р.

2. Строк подання студенткою готової роботи – “ ____ ” ____ 2022 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи: дослідження особливостей використання методологій, методів та засобів управління проєктами для реалізації обраного проєкту; розробка структурних компонентів, знаходження оптимальних рішень в управлінні проєктом, досягнення поставлених цілей та отримання запланованих результатів у відведений строк і бюджет.

4. Зміст роботи: обґрунтування доцільності та життєздатності проєкту, маркетинговий аналіз та аналіз середовища проєкту, розробка концепції проєкту, розробка економічної моделі проєкту, розробка організаційної структури проєкту, формування команди проєкту, життєвий цикл проєкту, розробка ієрархічної структури робіт, розробка календарного плану, визначення тривалості робіт та взаємозв'язків робіт в проєкті,

визначення ресурсів проєкту та управління ними, планування вартості проєкту, планування управління ризиками, планування управління якістю у проєкті.

5. **Перелік графічного матеріалу (слайдів):** вступ (назва проєкту, загальна інформація, актуальність, мета, об'єкт, задачі та предмет дослідження) маркетингові дослідження (статистика галузі, модель 5 сил Портера, PEST-аналіз, SWOT-аналіз), концепція проєкту (Дерево причин та наслідків, Логіко-структурна схема, Дерево цілей), зацікавлені сторони проєкту, аналіз проєктних альтернатив, мета та цілі проєкту, основні задачі проєкту, продукт проєкту, команда проєкту, опис життєвого циклу проєкту, організаційна структура (компанії, команди проєкту), інвестиційна модель проєкту (витрати, результати моделювання, основні показники ефективності), діаграма Ганта, завантаженість ресурсів, ризики проєкту, WBS-структура, база даних обліку заробітної платні команди проєкту.

6. **Календарний план виконання роботи:**

№ з/п	Назва частин роботи	План виконання роботи
1.	Вивчення літературних джерел з предмету дослідження	01.06.2022-01.09.2022
2.	Збір і вивчення матеріалів досліджуваного підприємства	01.09.2022-01.09.2022
3.	Складання розгорнутого плану кваліфікаційної роботи	01.09.2022-07.09.2022
4.	Ознайомлення наукового керівника з розгорнутим планом кваліфікаційної роботи. Внесення змін.	07.09.2022
5.	Підготовка розділу 1 “Аналіз існуючих рішень у галузі та вибір підходу до управління проєктом”	14.09.2022-28.09.2022
6.	Підготовка розділу 2 “Розробка концепції проєкту”	28.09.2022-12.10.2022
7.	Підготовка розділу 3 “Управління змістом, часом і ресурсами проєкту”	12.10.2022-26.10.2022
8.	Підготовка розділу 4 “Аналіз моделей, методів, інструментів та засобів з управління проєктом”	26.10.2022-09.11.2022
9.	Оформлення кваліфікаційної роботи	09.11.2022-14.11.2022
10.	Передача кваліфікаційної роботи рецензенту для рецензування	14.11.2022
11.	Передача кваліфікаційної роботи науковому керівникові	20.11.2022
12.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	05.12.2022
13.	Захист роботи	19.12.2022

Дата видачі завдання «01» липня 2022р.

Керівник роботи

кандидат технічних наук, доцент

Любов КУБЯВКА

_____ (підпис)

Завдання прийняла до виконання

студентка групи УПз-21

Карина СУХІНА

_____ (підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ У ГАЛУЗІ ТА ВИБІР ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ.....	13
1.1. Аналіз сегменту ERP-систем у світі.....	13
1.1.1. Поняття ERP-систем	13
1.1.2. Перспективи використання ERP-систем.....	14
1.1.3. Маркетингові дослідження ERP-систем	16
1.2. Характеристика конкурентів	19
1.2.1. Enavate.....	19
1.2.2. HSO	20
1.2.3. KPMG.....	21
1.3. Обґрунтування вибору методології впровадження для власного проєкту	22
1.3.1. Обґрунтування важливості впровадження проєктного менеджменту для ІТ проєктів	22
1.3.2. Традиційні методи розробки та впровадження програмних засобів і систем.....	24
1.3.3. Agile-методології розробки та впровадження програмного забезпечення та систем	28
1.3.3. Порівняння традиційних і гнучких методологій розробки та впровадження програмного забезпечення та систем	32
1.3.4. Процедура вибору методології розробки та впровадження програмного забезпечення та систем	33
1.4. Економічна модель проєкту.....	34
1.4.1. Основні припущення моделювання	34
1.4.2. Витрати проєкту	35
1.4.3. Доходи проєкту.....	35
1.4.4. Результати моделювання	36
1.4.5. Основні показники ефективності	39
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОЄКТУ	41
2.1. Формалізація ідеї проєкту.....	41
2.1.1. Попередня конфігурація системи	41
2.1.2. Основні можливості ERP-системи	41
2.2. PEST-аналіз.....	44
2.3. Аналіз галузі методом Портера	51

2.4. Аналіз проєктних альтернатив	57
2.5. SWOT-аналіз.....	60
2.6. Аналіз дерева причин та наслідків проєкту.....	63
2.7 . Аналіз дерева цілей проєкту	65
2.7. Аналіз зацікавлених сторін проєкту.....	66
РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ, ЧАСОМ І РЕСУРСАМИ ПРОЄКТУ	74
3.1. Життєвий цикл проєкту	74
3.2. Управління змістом	76
3.2.1. WBS структури робіт	76
3.3. Управління часом	77
3.3.1. Діаграма Ганта.....	77
3.3 Управління ресурсами.....	78
3.3.1. Завантаженість ресурсів	78
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ, МЕТОДІВ, ІНСТРУМЕНТІВ ТА ЗАСОБІВ З УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ	83
4.1 Організаційна структура	83
4.1.1. Аналіз складу команди проєкту.....	83
4.1.2. Організаційна структура компанії.....	86
4.1.3. Організаційна структура проєкту	86
4.2 Аналіз ризиків.....	87
4.2.1 Ідентифікація ризиків.....	87
4.2.2 Оцінка ризиків	88
4.2.3 Розробка протиризикових заходів	90
4.3. Рекомендації щодо використання Microsoft Azure DevOps в управлінні проєктом	91
4.4. Розробка бази даних обліку заробітної платні команди проєкту	95
4.4.1 Розробка інфологічної моделі.....	95
4.4.2 Проєктування даталогічної моделі	98
4.4.3 Проєктування та реалізація БД на фізичному рівні.....	99
4.4.4 Реалізація запитів на основі побудованої бази даних	105
ВИСНОВКИ	108
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ	110
ДОДАТКИ	115

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи магістра на тему:

“Управління проектом впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлюваних джерел енергії”

Студентка: Карина СУХІНА

Науковий керівник: Любов КУБЯВКА

Рік захисту – 2022.

Темою даної роботи було обрано “Управління проектом впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлюваних джерел енергії”, предметною областю якої є ERP-системи, хмарні технології, інноваційна діяльність у сфері ведення фінансового та бухгалтерського обліку на підприємствах.

Метою підготовки роботи є формування попереднього плану проекту, аналіз зацікавлених внутрішніх та зовнішніх сторін, розробка концепції, організаційної структури і структури робіт проекту, вибір методології управління, аналіз ризиків та показників успішності проекту.

Об’єктом дослідження роботи є система управління проектом впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлювальних джерел енергії, а також цілі, задачі, бізнес-процеси та управлінські практики обраного проекту.

Предметом дослідження роботи є основні процеси управління обраного проекту: управління, змістом та часом, вартістю та якістю, структурою, інтеграціями, а також процеси організації та планування проекту та ресурсів з використанням сучасних методів і засобів проектного менеджменту.

Ціль проекту – впровадити фінансові модулі ERP-системи Dynamics 365 Finance and Operations на підприємстві з виробництва відновлювальних джерел енергії з метою подальшого ведення фінансового та бухгалтерського обліку з використанням хмарних технологій для покращення ефективності, автоматизації та оптимізації бізнес-процесів.

Наукова новизна роботи полягає у розроблені ефективної моделі управління проектом впровадження ERP-системи на підприємствах. Оскільки дана робота практично орієнтована, то дану модель управління можна застосувати консалтинговими компаніями у сфері ERP-рішень.

Кваліфікаційна робота складається з *анотації, вступу, основної частини, яка включає чотири розділи, висновків, списку використаних джерел та додатків.*

У першому розділі проводиться аналіз існуючих рішень та конкурентів в галузі ERP-рішень у світі, надається коротка характеристика по кожному з них, висвітлюючи основні переваги та недоліки конкурентів. Аналізуються переваги і недоліки як гнучких так і традиційних методологій управління проектами, підбирається оптимальна методологія для обраного проекту, обґрунтовується вибір методології. Формується думка про переваги використання переваги використання ERP-систем бізнесом. Визначається інвестиційна модель проекту: джерела фінансування, витрати, розрахунковий прибуток, обґрунтовується доцільність інвестицій.

У другому розділі описуються концепція проекту, формалізовані ідеї, представляються результати аналізу зовнішнього середовища компанії та проекту за допомогою макроекономічного аналізу зовнішнього середовища організації (PEST-аналіз), аналізу п'яти конкурентних сил Портера та SWOT-аналізу. Визначаються та ідентифікуються внутрішні та зовнішні зацікавлені сторони, їх вплив на проект.

У третьому розділі демонструється управління проектом, а саме здійснено управління змістом часом і ресурсами проекту, наведено графіки та діаграми щодо цих показників, сформовані за допомогою програмних засобів Lucidchart, Runn та TeamGantt.

У четвертому розділі здійснюється характеристика організаційної структури компанії та команди, управління ризиками, перелічуються основні

рекомендації з використання Microsoft Azure DevOps та демонструється база даних для обліку заробітної платні команди проєкту.

За результатами роботи зроблено висновки. Ретельний аналіз продукту, плану та процесів проєкту, здійснений у даній роботі, допомагає прийти до висновку, що подальший розгляд проєкту як рентабельного, інноваційного та дуже перспективного з великою ймовірністю успішної реалізації вважається доцільним.

Робота містить 116 сторінок без додатків, 58 рисунків, та 22 таблиці. Додатки складають 23 сторінки.

Ключові слова: управління проєктом, гнучкі методології, ERP-система, впровадження, бізнес-процес, автоматизація, оптимізація, команда проєкту.

ВСТУП

На сьогоднішній день удосконалення корпоративного управління є однією з основних стратегічних задач розвитку і життєдіяльності будь-якого підприємства. Новим напрямком такого розвитку є концепція “бережливого мислення та виробництва” [1]. Бережливе виробництво передбачає активне використання ресурсозберігаючих технологій і новітніх методів управління виробництвом за допомогою інформаційних систем. Таким чином для підприємства з виробництва відновлювальних джерел енергії впровадження даної концепції буде актуальним, оскільки воно займається досить популярним напрямком бізнесу, який допоможе іншим підприємствам, державі чи звичайним громадянам у збереженні екології навколишнього середовища, що є однією з проблем сучасного світу. Тому дуже важливо, щоб і саме підприємство своїм прикладом демонструвало переваги такої концепції.

Цікавим є те, що **практична** реалізація концепції бережливого виробництва має небагато альтернатив у плані використання інформаційних технологій, і майже всі вони пов’язані з впровадженням ERP-систем, які мають значні переваги, забезпечуючи кінцевих користувачів підприємства всією необхідною інформацією для прийняття рішень з управління та менеджменту, при цьому зменшуючи людський фактор.

Багато підприємств сьогодні кожного дня все більше стикаються з різними бізнес-задачами, які не можуть бути вирішеними за допомогою звичних стандартних бізнес-процесів. Тому потрібно удосконалювати та оптимізувати бізнес-процеси.

Таким чином, впровадження ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлювальних джерел енергії є досить **актуальним**, через ряд переваг, які надає система:

- всі процеси та дані об’єднані в одному місці;

- рішення за допомогою сучасних технологій в результаті надає точну аналітику, яка допомагає приймати ефективні, зважені рішення і висвітлює ті сфери, де необхідно підвищити операційну ефективність;

- так як всі процеси і дані містяться в одному місці, підвищується їхня видимість і гнучкість співробітниками, що дозволяє швидше приймати рішення;

- оперативне реагування на зміни у бізнес-процесах.

Темою даної роботи було обрано «Управління проєктом впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлювальних джерел енергії», **предметною областю** якої є ERP-системи, хмарні технології, інноваційна діяльність у сфері ведення фінансового та бухгалтерського обліку на підприємствах.

Проєкт впровадження ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлювальних джерел енергії має наступні **характеристики**:

- просування вперед, цільова діяльність, інновації, діджиталізація (робота спрямована на впровадження сучасних технологій ведення бізнесу на підприємстві);

- динамічний розвиток, результат - товар (результатом буде впровадження готової системи для ведення бухгалтерського та фінансового обліку);

- передбачаються конкретні дії, розробка, роботи з впровадження;

- проєктна діяльність буде обмежена у часі: 12 місяців;

- діяльність має обмеження ресурсів (внутрішній персонал компанії) і бюджету;

- орієнтованість на якість (налаштування спочатку тестових систем для навчання персоналу замовника, тестування процесів та даних);

- міждисциплінарний підхід (задіяність ІТ та фінансової сфер);

- орієнтованість на досягнення стійкого та довготривалого результату (система має постійно та ефективно функціонувати в рамках реальних бізнес процесів замовника).

Метою кваліфікаційної магістерської роботи є розробка плану управління проектом впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлювальних джерел енергії для представлення його підприємству-замовнику на затвердження.

Основними **задачами** кваліфікаційної магістерської роботи є:

- провести дослідження предметної області – підприємства, для якого розробляється проект, провести маркетингові дослідження та дослідження зовнішнього середовища підприємства-замовника, що будуть обґрунтовувати вибір ERP-системи. Результати досліджень будуть визначати напрямок розроблення плану управління проектом;

- провести аналіз традиційних і гнучких методологій управління проектами розробки та впровадження програмних засобів та систем та обґартувати вибір методології для власного проекту;

- формалізувати ідеї та задум проекту;

- сформулювати альтернативи проекту та проаналізувати їх;

- розробити проектну пропозицію;

- розробити структуру робіт проекту та календарний план їхнього виконання;

- проаналізувати ризики проекту та запропонувати протиризикові заходи;

- розробити базу даних для обліку заробітної платні команди проекту;

- сформулювати економічну модель проекту: провести проектний аналіз і оцінку ефективності проекту;

- зробити загальні висновки щодо проведеного дослідження.

Об'єктом дослідження роботи є система управління проектом впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлювальних джерел енергії, а також цілі, задачі, бізнес-процеси та управлінські практики обраного проекту.

Предметом дослідження роботи є основні процеси управління обраного проекту: управління, змістом та часом, вартістю та якістю, структурою, інтеграціями, а також процеси організації та планування проекту та ресурсів з використанням сучасних методів і засобів проектного менеджменту.

У ході дослідження було використано наступні **методи дослідження**: аналіз і синтез, системний, графічні методи, експертний метод, порівняння, узагальнення.

Практично застосувати отримані результати дослідження можна консалтинговими компаніями з впровадження бізнес-рішень як шаблон розробленого і обґрунтованого плану управління проектом, який можна застосувати на будь-яких проектах подібного напрямку і презентувати компанії-замовнику.

Новизна роботи полягає у розроблені ефективної моделі управління проектом впровадження ERP-системи на підприємствах. Оскільки дана робота практично орієнтована, то дану модель управління можна застосувати консалтинговими компаніями у сфері ERP-рішень.

Апробація на IX Міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційні технології та впровадження» (IT&I-2022) - стаття "Recommendations of Using Microsoft Azure DevOps in Agile Project Management".

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ У ГАЛУЗІ ТА ВИБІР ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ

1.1. Аналіз сегменту ERP-систем у світі

1.1.1. Поняття ERP-систем

Планування ресурсів підприємства (ERP), є формою програмного забезпечення для управління бізнесом, яке використовується компаніями для управління повсякденними операціями своїх компаній, включаючи бухгалтерський облік, закупівлі, управління проєктами, управління ризиками, а також операції в ланцюгу поставок. ERP також містить програмне забезпечення, відоме як управління продуктивністю підприємства. Воно допомагає у плануванні, складанні бюджету, прогнозуванні та звітності про фінансові результати організації [2].

Системи ERP полегшують потік даних між різноманітними корпоративними видами діяльності, поєднуючи ці операції разом. Системи ERP усувають дублювання даних і створюють єдине джерело даних, що сприяє підвищенню їхньої цілісності. Це досягається шляхом збору спільних транзакційних даних організації з різних джерел.

Сьогодні рішення для планування ресурсів підприємства необхідні для управління тисячами підприємств усіх розмірів і секторів.

Системи планування ресурсів підприємства — це комплексні інтегровані платформи, які можуть керувати всіма елементами фірми, що базується на виробництві чи розподілі. Ці системи можуть бути розміщені локально або в хмарі. Крім того, системи ERP керують усіма елементами фінансового менеджменту, управління людськими ресурсами, управління ланцюгом поставок і виробництва на додаток до основної функції бухгалтерського обліку [2].

ERP рішення допомагає приймати ефективніші ділові рішення. Ці інтегровані системи служать основним центром організації для робочого процесу та даних від початку до кінця, роблячи їх доступними для кількох різних відділів.

Системи ERP і програмне забезпечення виконують численні функції в усій фірмі, будь то малий бізнес, середній бізнес або велика корпорація. Ці функції також можна налаштувати для конкретного сектора.

Системи ERP побудовані навколо окремої структури даних (схеми), яка чітко визначена та, як правило, спільно використовує базу даних з іншими системами. Це допомагає гарантувати, що інформація, яка використовується в компанії, є стандартизованою та базується на подібному досвіді користувачів. Потім ці фундаментальні компоненти пов'язуються з бізнес-процесами, які, у свою чергу, керуються робочими процесами, що охоплюють бізнес-підрозділи (наприклад, фінанси, кадри, інженерію, маркетинг і операції), таким чином усуваючи розрив між системами та людьми, які їх використовують. Іншими словами, планування ресурсів підприємства (ERP) — це засіб, за допомогою якого сучасний бізнес може інтегрувати своїх людей, процеси та технології [3].

1.1.2. Перспективи використання ERP-систем

Організації можуть краще конкурувати в сучасній цифровій економіці, використовуючи сучасні інструменти планування ресурсів підприємства, розміщені в хмарі. Виділяють п'ять основних переваг використання сучасного програмного забезпечення ERP [4]:

- 1) єдине достовірне джерело інформації для усіх співробітників

Використовуючи готову аналітику, стає можливим отримати повне уявлення про фінансові показники фірми та краще зрозуміти її прибутковість, витрати та доходи. Коефіцієнт поточної витрати, коефіцієнт швидкої

ліквідації, співвідношення заборгованості до власного капіталу, чистий оборотний капітал і оборотність запасів – це лише деякі з ключових фінансових KPI, які вимірюються в режимі реального часу за допомогою попередньо створених аналітичних засобів;

2) зменшення монотонної щоденної роботи за допомогою автоматизації процесів

Система планування ресурсів підприємства дозволяє підприємствам автоматизувати рутинні, повторювані процеси, що є однією з ключових переваг системи. Компанії можуть значно підвищити свою продуктивність і прискорити процес закриття фінансових книг завдяки вбудованій звірці рахунків і зіставленню операцій. Завдяки цьому звітність наприкінці фінансових періодів може бути завершена швидше, а фінансовий директор може щоквартально приділяти більше часу плануванню сценаріїв і стратегії, а не витрачати час на накопичення, перевірку та співставлення даних;

3) масштабованість

ERP-система має підтримувати вихід бізнесу на нові ринки, країни або категорії продуктів швидким та простим масштабуванням, щоб відповідати розширенню компанії. Cloud ERP дозволяє організаціям розширити свою діяльність, зберігаючи рівень впевненості завдяки високим рівням швидкості, продуктивності та безпеки;

4) вбудоване управління ризиками

Сучасні системи ERP містять засоби внутрішнього контролю та аудиту для управління розподілом обов'язків і правилами оплати. Ці інструменти призначені для моніторингу та захисту бізнесу від крадіжок і шахрайства, вчинених як всередині, так і ззовні;

5) гнучкість

Завдяки інтегрованому, але гнучкому дизайну поточних систем ERP можливо встановити саме те, що потрібно бізнесу, саме в потрібний час. Саме бізнес відповідає за встановлення темпу та визначення того, які аспекти

потрібно розглянути в першу чергу, наприклад, оновити фінансові дані, надати допомогу для планування в масштабі всієї компанії або покращити логістику.

1.1.3. Маркетингові дослідження ERP-систем

Обсяг світового ринку програмних систем, призначених для управління підприємством, за підсумками 2020 року досяг \$ 40 млрд, збільшившись на 4% в порівнянні з показником річної давності. Такі дані в серпні 2021 року підраховали у дослідницькій компанії Gartner.

За словами аналітиків, пандемія коронавірусу COVID-19 привела до заморожування і скорочення ІТ-бюджетів компаній, що, в свою чергу, обмежило нові поставки ERP-систем, а також продовження контрактів.

Незважаючи на це більшість великих гравців ринку ERP змогли завершити 2020 рік з результатами не гірше, ніж в 2019-му, а деяким постачальникам навіть вдалося збільшити виручку.

Ринку ERP-рішень багато в чому допомогла модель продажів продуктів за передплатою - на неї припало близько 90% доходів в 2020 році.

У той час як організації перебували в рамках бюджетних обмежень в 2020 році, в ряді областей спостерігалися тактичні і незаплановані витрати. Наприклад, продаж систем фінансового управління зросли на 3% і перетворилися в ринок, що характеризується обсягом майже в \$ 15 млрд і підвищеним попитом на хмарні рішення для бюджетування, планування і аналітики, - йдеться в доповіді Gartner.

Тактичні закупівлі були найбільш помітні на ринку HR-систем, який в 2020 році виріс на 6%, до \$ 18 млрд. За словами аналітиків, багато компаній в очікуванні ослаблення пандемії коронавірусу COVID-19 швидко розширюють масштаби віддаленого набору співробітників, навчання, адаптації та вимірювання залученості на додаток до підготовки безпечної робочого середовища.

Інший ключовий висновок, зроблений в звіті, полягає в тому, що «деякі організації прискорили реалізацію проєктів, щоб знизити витрати на застарілі системи і підвищити гнучкість систем». У 2020 році витрати компаній та інвестиційні плани не повернулися до допандемійних обсягів, але вибірккові вкладення і розстановка пріоритетів все ж мали місце. Дійсно, деякі організації фактично прискорили свої проєкти модернізації ERP, щоб вони могли краще справлятися з ситуацією і дивитися в майбутнє, вважають дослідники.

Примітно, що 2020 рік став наочною демонстрацією переваг хмарних ERP-систем, оскільки пандемія підвищила актуальність впровадження рішень кінцевими користувачами. До цього багато років виробники говорили про такі переваги, як більш просте розгортання, знижені витрати на ІТ-управління та постійні інновації.

На тлі складної ситуації в світовій економіці багато компаній в 2020 році вирішили зберегти свою поточну ERP-систему, просто зробивши апгрейд. Хоча зазвичай оновлення - процес менш дорогий і довгостроковий порівняно з впровадженням ERP з нуля, на ділі це не завжди кращий варіант. Наприклад, якщо організація внесла істотні зміни в ERP, систему складно буде відновити.

Ще одна причина, чому компанії відмовляються від доопрацювання системи на користь заміни її на нову - це те, що вони пов'язують існуючі у себе проблеми з поточним постачальником, і впевнені, що апгрейд не допоможе.

Серед організацій, які не хочуть використовувати хмарні ERP, найчастіша причина відмови від них - брак інформації про ці продукти. Інша причина полягає в побоюваннях бізнесу з приводу інформаційної безпеки.

У червні 2020 року Gartner представила Магічний квадрант для постачальників хмарних ERP-рішень для продукто-орієнтованих компаній (рис. 1.1). У квадрант включені 8 постачальників. До лідерів віднесена компанія Oracle з продуктом ERP Cloud. Основна група учасників дослідження потрапила в категорію візіонерів - Microsoft, Infor (CloudSuite), Epicor, IFS, QAD і знову Oracle з продуктом NetSuite ERP. До нішевих гравців зараховані компанії Acumatica і Plex Systems [5].



Рис. 1.1. Магічний квадрант для постачальників хмарних ERP-рішень для продукто-орієнтованих компаній

1.2. Характеристика конкурентів

На даний час існує велика кількість компаній, яка займається консалтинговими послугами, а саме імплементацією ERP-систем для підприємств різних галузей. Розглянемо найбільших партнерів Microsoft у імплементації Dynamics 365 Finance and Operations та їхні переваги та недоліки у наданні послуг.

1.2.1. Enavate

Enavate є партнером Microsoft Dynamics 365, який обслуговує своїх клієнтів по всьому світу за допомогою революційних програмних рішень і послуг. Це дозволяє ключовим особам, які приймають рішення, зосередитися на ширшій меті та баченні організації, усвідомлюючи, що щоденні операції знаходяться під контролем. Його клієнти в секторах дистрибуції, виробництва та професійних послуг покладаються на досвід впровадження Enavate для вдосконалення процесів, підвищення ефективності та сприяння гнучкості в бізнес-середовищі, яке постійно змінюється. Enavate є золотим сертифікованим партнером Microsoft із інноваційним підходом до ERP, керованих ІТ-сервісів і хмарних установок. Він співпрацює з дистриб'юторськими підприємствами для розгортання, оновлення та оптимізації систем Microsoft Dynamics 365. Enavate співпрацює з незалежними постачальниками програмного забезпечення (ISV) Microsoft Dynamics по всьому світу, щоб надати консультації, змінити архітектуру, надати підтримку впровадженню систем [6].

Основними перевагами Enavate серед конкурентів є:

- Enavate має великий досвід роботи з Microsoft Dynamics 365 у багатьох секторах. Цей партнер Microsoft допомагає організаціям оптимізувати їх ERP і визначити найбільш прийнятні програми Microsoft. Його консультанти

пропонують швидку реакцію на зміну вимог і глибше розуміння вимог бізнесу. Enavate розпочинає кожен проект зі створення команди людей із набором навичок, які особливо підходять для вирішення різноманітних бізнес-труднощів;

- включаючи штучний інтелект (ШІ), машинне навчання та можливості змішаної реальності (поєднання реальності та віртуальної реальності) для підприємств, Microsoft Dynamics 365 забезпечує сучасний підхід до операцій ERP. Він також надає повні функції CRM і підключення до продуктів Microsoft, які імплементує Enavate.

Недоліки Enavate:

- Enavate не підтримує демонстрацію програмного забезпечення з єдиною метою – демонстрації можливостей і функцій. Вони вважають, що організація має прагнути зрозуміти, як технології можуть покращити її бізнес-процеси, інвестувати час і досліджувати можливості покращення своєї інфраструктури та операцій критичним поглядом.

1.2.2. HSO

Місія HSO протягом більш ніж трьох десятиліть полягала в тому, щоб допомагати підприємствам досягати стійких результатів за допомогою використання технологій. Компанія стала одним із провідних партнерів Microsoft у світі, допомагаючи місцевим і міжнародним компаніям у їх прагненні до цифрової трансформації. Вона використовує передові технології, такі як Microsoft Dynamics 365, хмарну платформу Azure, і наші унікальні галузеві рішення, а також експертні хмарні служби, консультації з бізнес-процесів і розробку спеціальних програм, щоб допомогти досягти підприємствам-клієнтам власних цілей. З 2002 року HSO є золотим сертифікованим партнером Microsoft і членом внутрішнього кола Microsoft Dynamics, що належить менш ніж одному відсотку всіх партнерів Microsoft у

всьому світі. Крім того, HSO має власну академію та групу глобальних керованих послуг, яка надає глобальну підтримку 24/7 [7].

Основними перевагами HSO серед конкурентів є:

- Розширений список послуг з хмарних рішень для бізнесу;
- Один із найбільших досвідів у консалтингу та імплементації ERP-систем, що схиляє клієнтів до вибору саме цієї компанії;
- Цілодобова підтримка клієнтів;
- Високі стандарти управління персоналом.

Недоліки HSO:

- Висока вартість послуг;
- Орієнтація більше на компанії з дистрибуції товарів, що звужує коло клієнтів, зацікавлених у продукті.

1.2.3. KPMG

KPMG проводить клієнтів через всі етапи інсталяції системи планування ресурсів підприємства (ERP), починаючи з налаштування та закінчуючи тестуванням, навчанням та підтримкою після переходу до нової системи.

Метою інсталяційних послуг KPMG є інтеграція вибраного ERP-рішення з поточними системами, технічною архітектурою та процесами клієнта. Програмне забезпечення ERP встановлюється та налаштовується фахівцям компанії відповідно до умов попереднього планування.

Щоб задовольнити такі потреби, як додаткові функції, формати звітів та інтерфейси з поточними сторонніми системами, KPMG також надає допомогу в тестуванні та навчанні [8].

Основними перевагами KPMG серед конкурентів є:

- Широкий спектр послуг з аналітики даних клієнтів та налаштування звітності;
- Виска обізнаність у бізнес-процесах.

Недоліки KPMG:

- Імплементация ERP-систем не є основним напрямком діяльності;
- Недостатня компетентність консультантів.

1.3 Обґрунтування вибору методології впровадження для власного проєкту

1.3.1 Обґрунтування важливості впровадження проєктного менеджменту для ІТ проєктів

Ефективне управління проєктом передбачає набагато більше, ніж виконання вчасно, бюджету та масштабу проєкту; він об'єднує клієнтів і команди, визначає бачення успішного проєкту та гарантує, що всі члени команди обізнані у цілях, завданнях та меті проєкту.

Існує ряд передумов для впровадження проєктного менеджменту для ІТ проєктів [9]:

- 1) Стратегічне вирівнювання.

Управління проєктом гарантує створений продукт є правильним та додає цінність бізнес-можливостям. Ініціативи проєктної команди мають досягати стратегічних цілей для кожного клієнта. Менеджери проєктів повинні будувати ініціативи дуже ретельно і детально, щоб відповідати стратегічним рамкам клієнтів. Цілі проєкту повинні відповідати цілям компанії. Управління проєктом може допомогти розрахувати рентабельність інвестицій, щоб створити правильний продукт, який забезпечує реальну цінність. У міру просування проєктів можуть виникати ризики та виклики. Однак керівник проєкту гарантує, що проєкт буде підлаштовано під нові реалії та умови, викликані цими ризиками. Управління проєктами має вирішальне значення, оскільки ініціативи, які не відповідають плану, або ініціативи, які не відповідають вимогам, можуть бути дорогими або марнотратними.

2) Лідерство.

Управління проєктами веде та направляє проєкти. Без управління проєктами команда може безцільно та хаотично виконувати проєкт, при цьому не виконавши умови, задані клієнтом, а також не досягти поставленої мети. Лідерство дає членам команди можливість досягти успіху. Управління проєктами керує, мотивує, усуває перешкоди, тренує та надихає команду працювати якнайефективніше. Керівники проєктів підтримують команду та забезпечують відповідальність. Менеджери проєктів забезпечують дотримання процедур і тримають команду в строю, оскільки вони несуть остаточну відповідальність за успіх чи провал проєкту.

3) Чіткі цілі.

Управління проєктами гарантує стратегію виконання мети. Призначаючи завдання команді, керівники проєктів можуть уникнути негативних сценаріїв та забезпечити своєчасне виконання всіх поставлених завдань проєкту. Гарне управління проєктами іноді залежить від продуманості та детальності кожного кроку. Розбиття роботи на дрібніші частини допомагає командам зосереджуватися на визначених цілях, працювати над досягненням мети проєкту за допомогою менших етапів і швидко виявляти небезпеки, що є життєво важливим для управління проєктом. Ризики часто впливають на цілі проєкту. Знову ж таки, без постійного моніторингу та управління проєкт може швидко зазнати краху, але відмінне управління проєктом (і кваліфікований менеджер проєкту) допомагає команді зосередитися та перефокусуватися на своїх цілях.

4) Реалістичне планування проєкту.

Управління проєктами встановлює реалістичні терміни, витрати та результати. Без компетентного управління проєктом і хорошої стратегії проєкту бюджетні кошториси та дати реалізації проєкту можуть бути надто амбітними або не матиме паралельної оціночної інформації з попередніх проєктів. Таким чином, погане управління проєктами затримує та

перевитрачає кошти проєктів. Менеджери проєктів повинні домовитися про реалістичні терміни та етапи із зацікавленими сторонами, командами та керівництвом. Ефективний менеджер проєкту може проаналізувати та збалансувати наявні ресурси з необхідним часовим масштабом для створення реалістичного плану. Управління проєктами робить планування об'єктивним. Кваліфікований менеджер проєкту встановлює чіткі цілі та терміни, щоб допомогти команді працювати у відповідних межах.

5) Управління якістю.

Управління проєктами гарантує якість. Без керівника проєкту, завдання недооцінюються, терміни звужуються, а процедури виконання нечітко визначені. Відсутність управління якістю означає погану розробку продукції та надання послуг. Спеціальне управління проєктами гарантує, що проєкти мають час, ресурси та перевірку якості на кожному рівні. Управління проєктом вимагає етапів для оцінки якості результату, застосовності та рентабельності інвестицій. Управління проєктом передбачає поступову та поетапну процедуру, що дає командам час перевірити свої результати.

1.3.2 Традиційні методи розробки та впровадження програмних засобів і систем

До традиційних методологій розробки та впровадження ПЗ та систем належать: waterfall, прототипування, V-модель, RAD та спіраль.

Традиційні методології розробки дуже структуровані та допускають обмежену гнучкість під час розробки. Результатом традиційних методологій розробки є високоструктуровані проєкти. Вони базуються на серії послідовних кроків, керованих планом. На етапі фази мобілізації проєкту, перед початком розробки, команда планує весь процес [10].

Розробники програмного забезпечення зазвичай використовують традиційні методології для проєктів, де наявні [10]:

- великі бюджети (зазвичай понад 1 мільйон доларів), які дозволяють переробити роботу у разі помилок, зміни вимог;

- залучення декількох команд середнього розміру, які працюють над одним проєктом;

- ведення проєкту великими компаніями.

Незважаючи на те, що гнучкі методології розробки програмного забезпечення стають все більш популярними, традиційні методи все ще залишаються найбільш часто використовуваним стилем розробки.

До переваг традиційних методів розробки та впровадження ПЗ належать [10]:

- планований процес, який легко зрозуміти;
- чітко визначені ролі для всіх членів команди;
- сумісність з великими командами та проєктами.

Серед основних недоліків традиційних методів наявні [10]:

- висока вартість перезапуску процесу розробки;
- знання вимог до програмного забезпечення на початку проєкту;
- фіксований процес розробки з обмеженою гнучкістю;
- проведення тестування в кінці процесу розробки.

Проаналізуємо основні традиційні методології впровадження ПЗ.

Waterfall

Модель водоспаду (також відома як лінійно-послідовна модель життєвого циклу або каскадна модель) передбачає виконання та оцінку кожного кроку розробки перед переходом до наступного (рис. 1.2). Ця модель вимагає обширної документації, щоб гарантувати, що команда дотримується плану та розробляє всі необхідні функціональності відповідно до встановлених вимог. Проте є змога включити цикли, щоб можна було

повернутися до попереднього кроку. Це дає змогу компанії проводити тестування продукції [11].

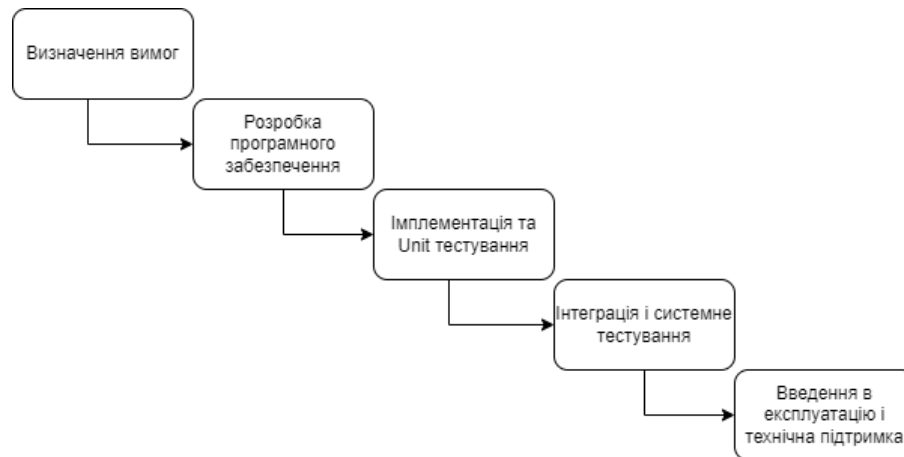


Рис. 1.2. Каскадна модель розробки ПЗ

Модель прототипування

Модель прототипування включає швидке створення зразка кінцевого продукту з його функціональністю та можливостями (рис. 1.3). Перед створенням кінцевого продукту цю модель впроваджують, щоб перевірити потреби користувача та життєздатність концепції. Це гарантує, що команда проєкту випускає продукт відповідно до вимог клієнта [12, с. 40].

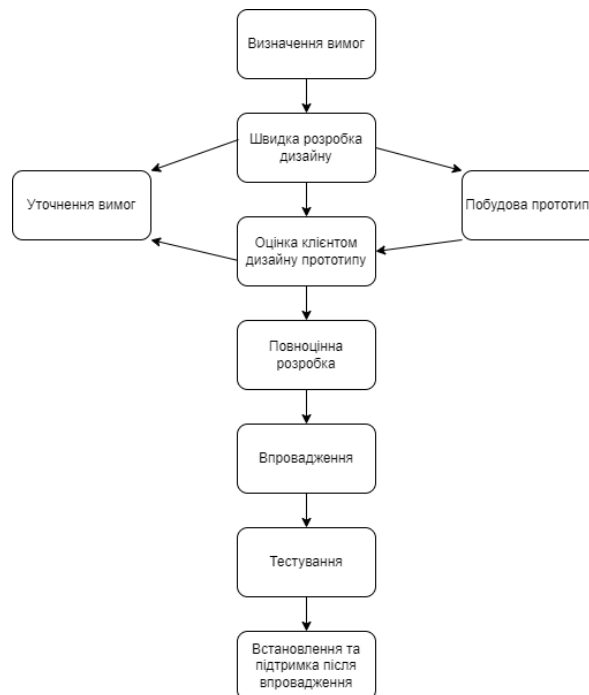


Рис. 1.3. Модель прототипування розробки ПЗ

V-модель

V-модель або модель верифікації та перевірки йде на крок далі, ніж каскадний підхід, виконуючи етапи розробки та перевірки паралельно (рис. 1.4) [13].



Рис. 1.4. V-модель розробки ПЗ

Спіральна модель

Спіральна модель включає в себе процес розробки, керований ризиками проекту, а тому має форму не послідовності дій, а спіралі (рис.1.5). Дана методологія поєднує методології водоспаду та прототипування з впровадженням початкової оцінки ризику. Таким чином проект проходить кілька спіральних ітерацій, поки прототип не буде перевірено на відповідність вимогам клієнта [14].



Рис. 1.5. Спіральна модель розробки ПЗ

1.3.3. Agile-методології розробки та впровадження програмного забезпечення та систем

Гнучкі методи розробки програмного забезпечення зосереджені на спільній розробці у команді. Кінцеві користувачі та зацікавлені сторони активно керують розробкою продукту разом.

ІТ компанії зазвичай використовують ці методи через їх концепцію економії. Гнучкі методології зводять до мінімуму непотрібну роботу та зайву документацію, адже чим менше часу витрачається на паперову роботу, тим більше часу можна витратити на створення програмного продукту.

Ці методології визнають, що невизначеність є частиною розробки програмного забезпечення, і намагатися контролювати зміни неможливо [10].

Гнучкі методології розробки програмного забезпечення зазвичай використовуються в проєктах, як мають наступні ознаки [10]:

- низький бюджет (менше \$200 тис.);
- складається з команди менше десяти осіб;
- проводиться компаніями з менш ніж 250 співробітниками.

Agile-методології мають ряд переваг [10]:

- здатність швидко та гнучко реагувати на зміни;
- мінімальні формальні процеси;
- заохочується спілкування між членами команди прокту;
- відгуки клієнтів надаються протягом усього процесу розробки;
- розробка розбита на короткі проміжки часу з частими випусками

програмного забезпечення.

Проте наявні і деякі недоліки даних методик [10]:

- дуже залежить від мотивації та досвіду розробників;
- новим членам команди важко увійти в проєкт;
- потрібні хороші комунікативні навички, щоб регулярно спілкуватися з

клієнтом;

- важко використовувати під час великих проєктів через необхідність у спілкуванні в реальному часі.

Проаналізуємо основні гнучкі методології впровадження ПЗ.

Scrum

Scrum — одна з найпопулярніших моделей гнучкої розробки програмного забезпечення (рис. 1.6). Модель заснована на передумові, що процес розробки є непередбачуваним, і що вимоги можуть і повинні бути змінені протягом процесу.

Ця методологія дозволяє швидко створювати програмне забезпечення за допомогою серії ітерацій. Щоденні scrum-зустрічі, які користувач може відвідувати, проводяться для моніторингу та управління прогресом [15].



Рис. 1.6. Scrum-модель розробки ПЗ

Lean

Методика Lean Development наголошує на швидкій розробці програмного забезпечення, яким легко керувати (рис. 1.7), обмежуючи бюджети та зменшуючи відходи. Тобто команда проєкту не розробляє функції, які не мають відношення до роботи кінцевого продукту.

Це робиться для швидкого виробництва продукту з невеликою функціональністю. Протягом усього процесу короткі ітерації дають змогу спілкуватися з користувачем і гнучко адаптуватися до будь-яких непередбачених змін [16].



Рис. 1.7. Lean Development модель розробки ПЗ

XP-модель

Використовуючи методологію екстремального програмування (XP), стартапи створюють кілька незначних випусків продукту (рис. 1.8). Це дозволяє компаніям швидко реагувати на зміни вимог з мінімальним впливом на витрати.

Розробники працюють у парах із базовим дизайном, а код регулярно вдосконалюється. Це робиться стандартизованим способом, щоб кожен міг зрозуміти та покращити код. Ця техніка призначена для економії часу та мінімізації затримок, коли члени команди недоступні для розробки функції. XP вважається найбільш гнучкою методологією розробки програмного забезпечення [17].

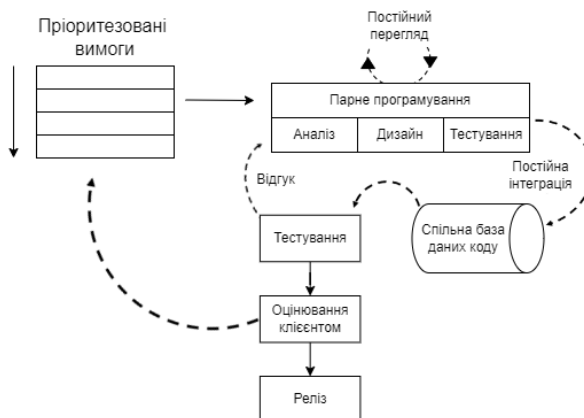


Рис. 1.8. XP-модель розробки ПЗ

DSD-модель

Парадигма швидкої розробки додатків (RAD) є попередником моделі динамічної розробки системи (DSDM). Використання ітераційної та поступової стратегії, яка наголошує на участі користувачів протягом усього процесу розробки (рис. 1.9).

Цей підхід вимагає фіксованих ресурсів і часу. Щоб виконати кінцевий термін, функціональні вимоги змінюються. Цей підхід організований таким чином, що процес розробки займає якомога менше часу, а кожен результат відповідав більшості критеріїв [10].

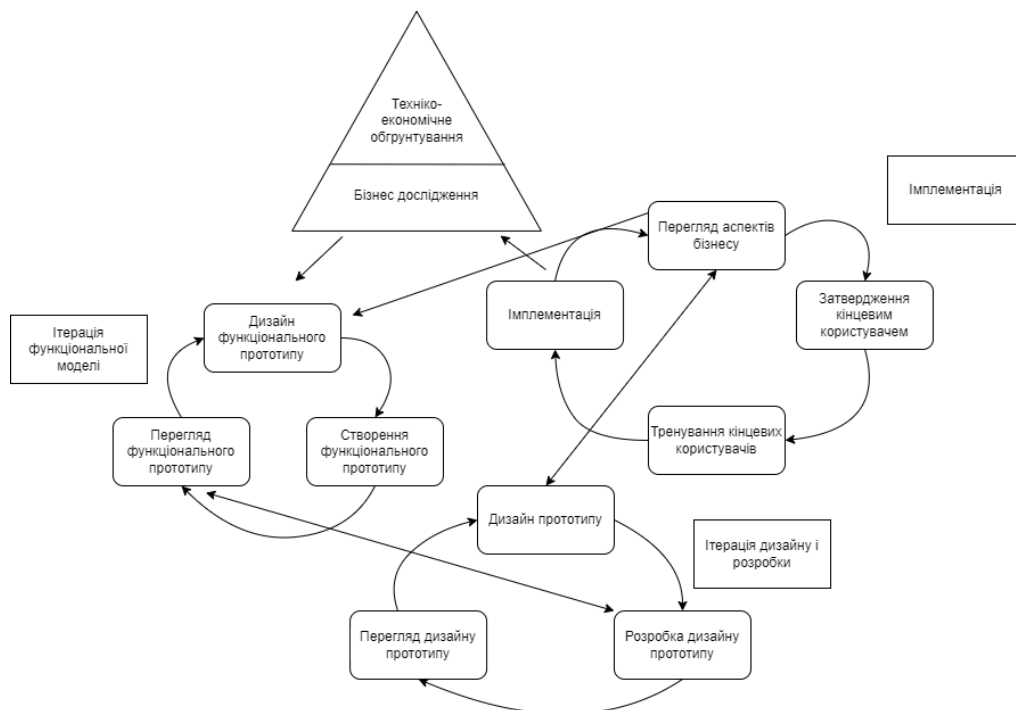


Рис. 1.9. DSD-модель розробки ПЗ

FDD-модель

Модель FDD структурує розробку навколо створення функцій. Це окремі під проекти всередині більшого проекту (Рисунок 1.10).

FDD зосереджується на допомозі проектам, де кілька команд працюють над об'єктно-орієнтованим технологічним проектом.

Модель FDD використовує процедури коротких ітерацій, щоб швидко запропонувати функції користувачеві (наприклад, кожні два тижні

представляється нова функція). Отже, розробники віддають пріоритет найважливішим функціям користувача [18].

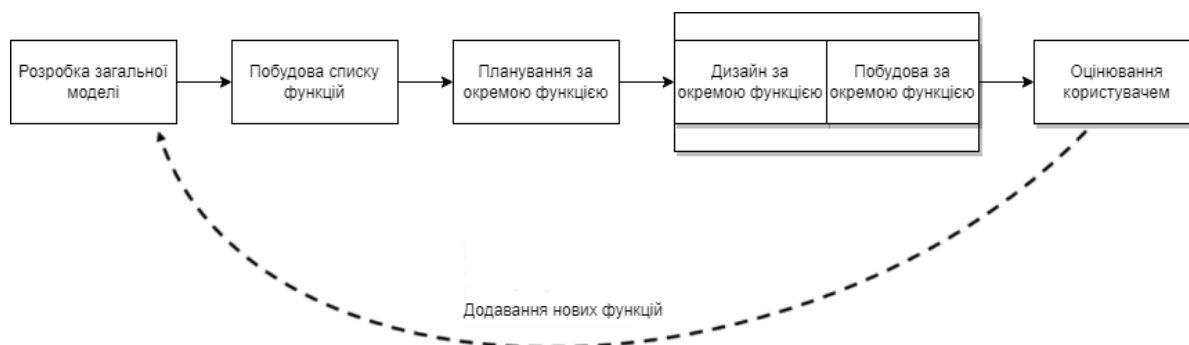


Рис. 1.10. FDD-модель розробки ПЗ

1.3.3 Порівняння традиційних і гнучких методологій розробки та впровадження програмного забезпечення та систем

Основні відмінності традиційних і гнучких методологій зображено у таблиці 1.1. Agile розглядається як більш динамічний підхід, ніж традиційний, у якому розробники програмного забезпечення зазвичай отримують вимоги та проходять усі етапи виробництва до випуску та введення в експлуатацію клієнтом. Гнучкість потребує більш динамічного темпу роботи, коли часті ідеї клієнтів щодо вдосконалення виконуються одночасно з періодичними випусками. Крім того, Agile-моделі забезпечують участь клієнта у виробництві шляхом огляду продукту та можливості пропонувати додаткові функції, оновлення тощо. На цій основі вважається, що продукт компанії постійно та ефективніше відповідатиме очікуванням клієнтів [19].

Таблиця 1.1

Відмінності проєктного менеджменту Agile та традиційним підходом

Традиційні моделі	Agile моделі
1	2
- формальна ієрархічна організація та передача інформації (зверху вниз)	- неформальна організація корпоративної культури (рідко управляються комунікації, працівники та відділи)

1	2
- клієнт отримує продукт наприкінці процесу розробки програмного забезпечення, а потім відгук	- клієнт залучений до розробки продукту
- відгук клієнта отримується після доставки кінцевого продукту	- відгук від клієнта отримується наприкінці кожного релізу, після чого обов'язково пропонуються покращення продукту
- реліз продукту відбувається наприкінці всіх проєктних фаз	- часті релізи
- зазвичай немає координації робіт з іншими відділами	- часта взаємодія з іншими відділами, щоб досягти розуміння та задоволення клієнта
- менш часта презентація проміжних результатів	- тиск на працівників регулярно презентувати прогрес під час проєкту розробки

1.3.4 Процедура вибору методології розробки та впровадження програмного забезпечення та систем

Вибір моделі розробки програмного забезпечення є дуже важливим кроком на етапі ініціалізації проєкту. Змінити модель протягом виконання проєкту ризиковано, і призведе до збоїв у роботі. Зміна процесу заплутує команду та заважає прогресу. Проєктні менеджери повинні уникати цього, оскільки методологічні зміни коштують грошей і зусиль.

Багато керівників галузі звинувачують у невдачі проєкту погані методи розробки. Затримки доставки продукту або перевитрати можуть спричинити зрив проєкту.

Вибір методології безпосередньо впливає на задоволеність клієнтів і вимоги до тестування значно впливають на успіх вашого бізнесу.

Рекомендується скористатися деревом рішень щодо вибору методології розробки ПЗ (додаток А). Таким чином, для впровадження проєкту впровадження фінансових модулів ERP-системі на підприємстві з виробництва відновлювальних джерел енергії необхідно обрати Scrum методику впровадження [10].

1.4 Економічна модель проєкту

1.4.1 Основні припущення моделювання

Загалом схему фінансування проєкту можна зобразити схемою на рисунку 1.11. Відповідно до схеми 1 млн у.о. буде надано інвесторами, 700 тис. у.о. буде надано банком у кредит, з власних фінансових ресурсів буде виділено 300 тис. у.о.

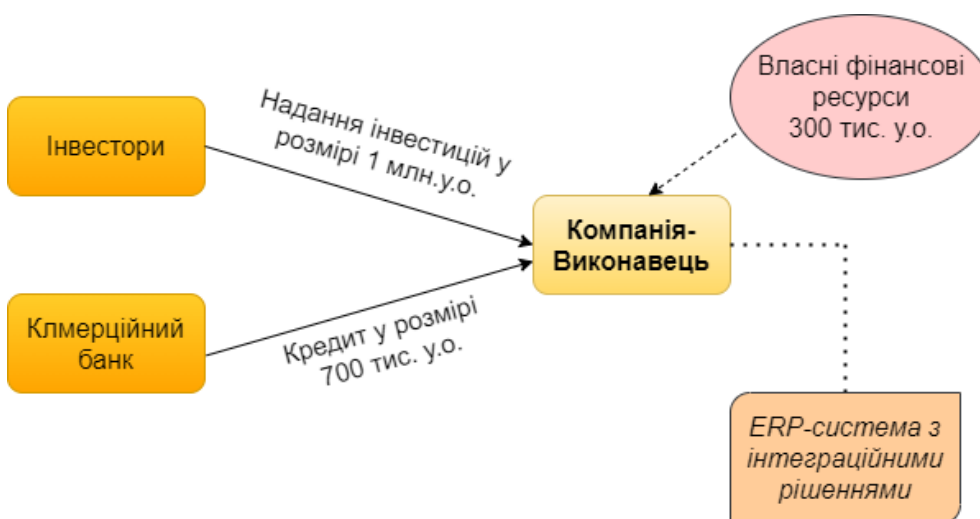


Рис. 1.11. Схема фінансування проєкту

Щоб побудувати економічну модуль проєкту, використаємо припущення зображені на рисунку 1.12.

Впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлюваних джерел енергії			
ЗАГАЛЬНІ ДАНІ			
Тривалість інтервалу плагування проєкту (ІП)		дні	30
Строк життя проєкту (ЖЦП)	12	міс	+/-
Дата початку проєкту			01.09.2021
Місцева валюта (основна назва)			тис. грн.
Місцева валюта (додаткова назва)			грн.
Іноземна валюта (основна назва)			тис. долл.
Іноземна валюта (додаткова назва)			долл.
Валюта Ітогов	Місцева		1
Метод розрахунків	Поточні ціни		2

Рис. 1.12. Основні припущення проєкту для інвестиційного аналізу

1.4.2. Витрати проєкту

До основних статей витрат по проєкту увійшли:

1. Витрати на сировину і матеріали:

- ліцензії для учасників проєкту та кінцевих користувачів компанії-замовника на користування ERP-системою Dynamics 365 Finance&Operations, при чому ліцензія оплачується щомісячно з кожного учасника проєкту. Загальна сума по даній статті витрат складає 2019 тис. Грн;

- компенсація за використання власного комп'ютерного обладнання для учасників проєкту зі сторони SIS на період проєкту складає 193 тис.грн;

Загалом витрати на сировину та матеріали складають 2212 тис. Грн та 398 тис. Грн ПДВ до загальних витрат.

2. Витрати на заробітну плату:

- загальна чисельність команди проєкту зі сторони SIS складає 12 чоловік. Загальні витрати на заробітну платню на період проєкту складає 4272 тис. грн;

- нарахування на заробітну плату – єдиний соціальний податок + страхування складає 940 тис. грн.

1. Поточні витрати:

- оренда офісу – 960 тис. грн

- 173 тис. грн ПДВ до загальних поточних витрат

1.4.3. Доходи проєкту

Дохід проєкту складають обсяг виручки від реалізації готових продуктів та надання послуг. Отже, очікуються наступні доходи по проєкту (таблиця 1.2):

Дохід – виручка від продажів продуктів проєкту

ВИРУЧКА ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ	ПДВ	Місяць												Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Фінансові модулі	18 %	0	0	311	315	318	322	326	330	334	338	342	346	3283
Кастомізація	18 %	0	0	0	0	212	215	435	440	223	225	228	231	2209
Міграція даних	18 %	0	0	0	0	212	215	217	220	223	225	228	0	1541
Налаштування звітів	18 %	0	0	0	0	170	172	174	176	178	180	182	0	1232
Послуга з проведення тренувань	18 %	51	51	52	52	53	54	54	55	56	56	57	58	649
= Ітого виручка (без ПДВ та акцизів)		51	51	363	367	966	978	1207	1221	1013	1025	1038	635	8914
= ПДВ до виручки		9	9	65	66	174	176	217	220	182	185	187	114	1604

1.4.4. Результати моделювання

1.4.4.1. Дохід/поточні витрати

Із графіку витрат та дохідності проєкту (рис. 1.13) видно, що найбільші витрати припадають на шостий місяць (853, 74 тис. грн.), наприкінці першого місяця починаємо отримувати дохід, який стає більшим ніж витрати починаючи із п'ятого місяця, коли точка беззбитковості була досягнута. Виробничі витрати, поточні витрати та витрати на сировину й матеріали

спостерігаються протягом усіх періодів. На момент завершення проекту виручка становить близько 634 тис. грн.

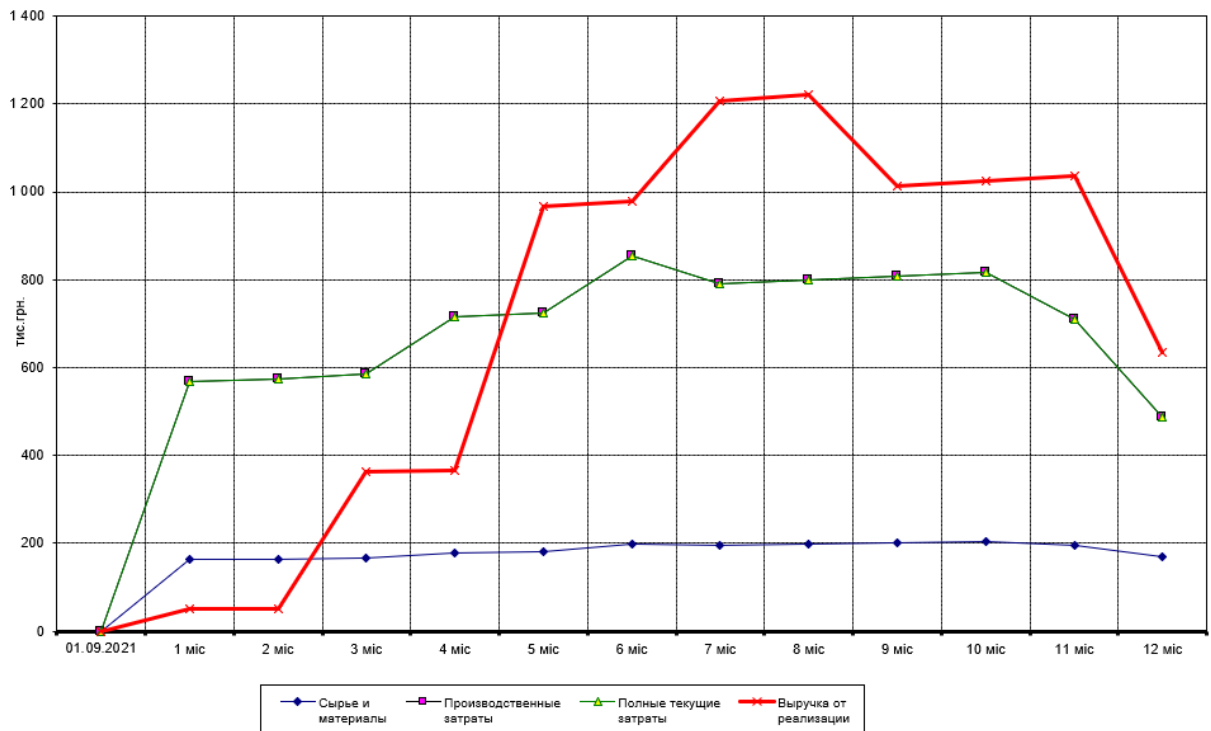


Рис. 1.13. Графік витрат та доходів проекту

1.4.4.2. Чистий капітал проекту

З графіку потреби в чистому оборотному капіталі видно, що найбільша потреба у фінансуванні припадає у перші шість місяців проекту (рис. 1.14).

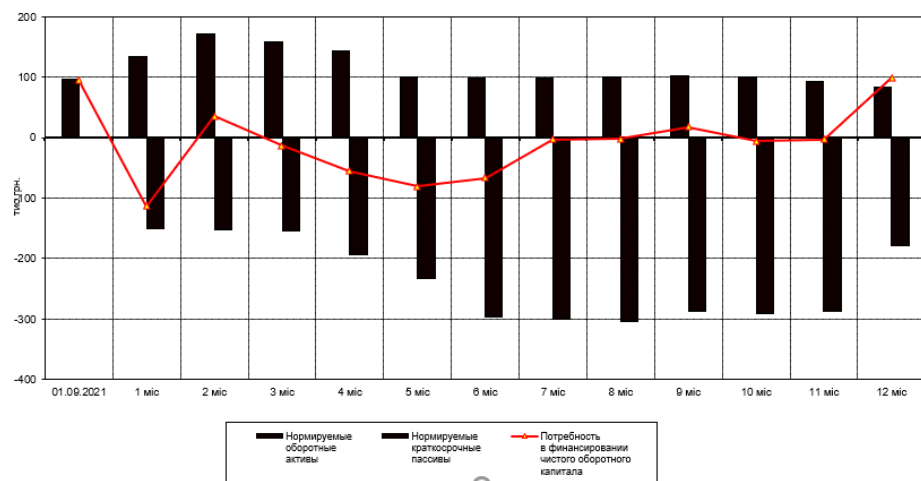


Рис. 1.14. Графік чистого оборотного капіталу

1.4.4.3. Виплати по кредиту

Для виконання проєкту компанія SIS оформила кредит у банку на суму 700 тис. грн. Виплати по відсотках кредиту розпочинаються з другого місяця проєкту. До кінця проєкту кредит погашається у повній мірі. Графік виплати кредитної суми зображено на рисунку 1.15.

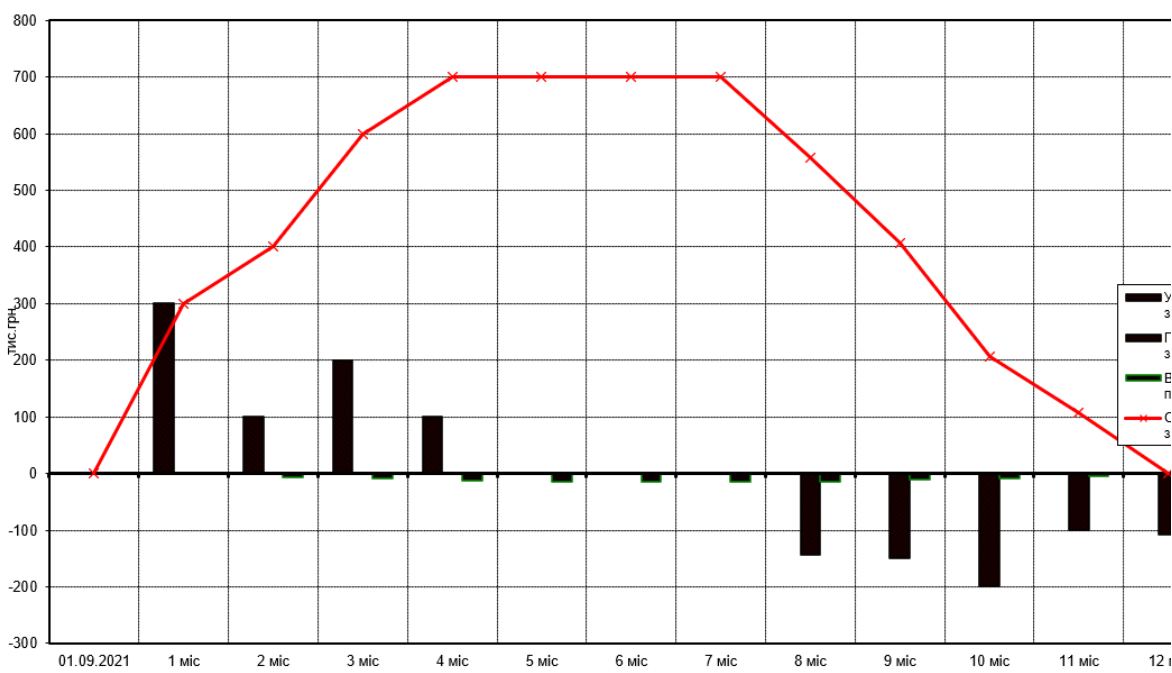


Рис. 1.15. Графік обслуговування заборгованості

1.4.4.4. Прибуток проєкту

Станом на 12 місяць проєкту прибуток становить 265,19 тис. грн. Графік прибутку проєкту зображено на рисунку 1.16.



Рис. 1.16 Прибуток проєкту

1.4.4.5. Рух грошових коштів на проєкті

Як бачимо на рисунку 1.17, на кінець проєкту маємо майже 1750,10 тис. грн вільних коштів, які згодом будуть використані у іншому портфелі проєктів, чи на нові розробки додатків, удосконалення системи та процесів у ній, навчання персоналу.

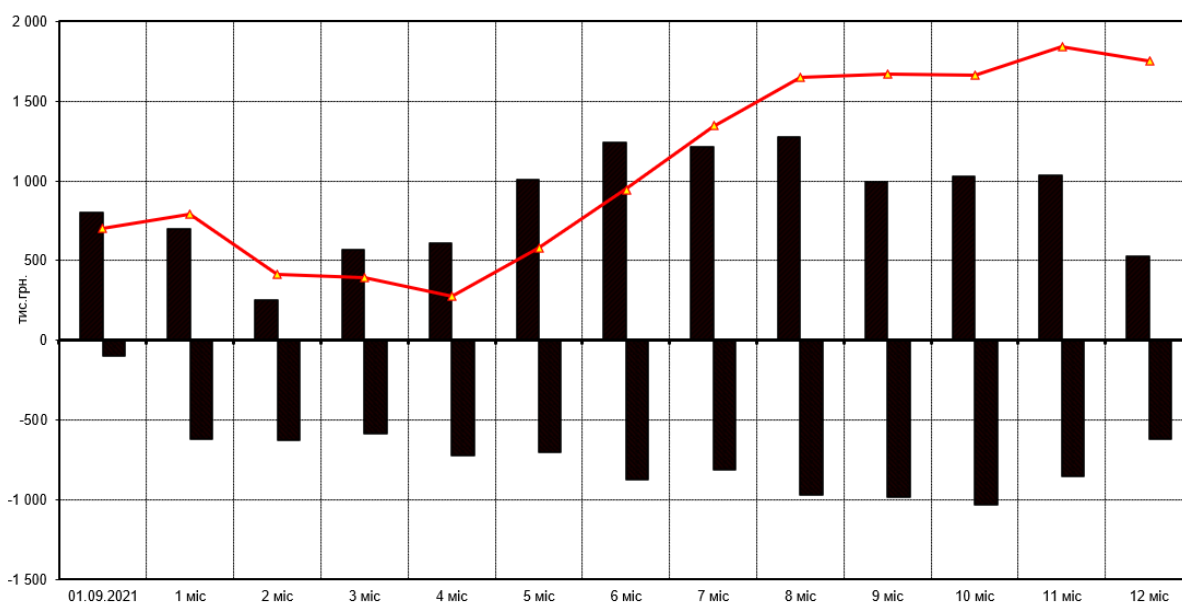


Рис. 1.17 Графік руху грошових коштів

1.4.5. Основні показники ефективності

Визначено, що простий та дисконтований термін окупності проєкту складає 8 місяців, чиста поточна вартість проєкту складає 267 тис. грн. По внутрішній нормі дохідності номінальна річна норма дохідності = 46%, реальна річна = 31%, розрахункова на інтервал планування = 4%.

Максимальна ставка відсотків по кредитах в межах періоду планування – розрахункова на інтервал планування = 4%, реальна річна = 34%, номінальна річна = 49%.

Норма дохідності повних інвестиційних витрат складає 96%.

Показники інвестування власних коштів: простий та дисконтований термін окупності складає 6 місяців; чиста поточна вартість проєкту дорівнює 212 тис. грн; розрахункова на інтервал планування внутрішня норма дохідності та реальна річна складають 6%, 54%, 70% відповідно; норма дохідності на інвестований капітал складає 76%.

Аналізуючи бюджетну ефективність видно, що усі податки є погашеними, боргу немає ні перед державним, ні перед місцевим бюджетами.

Всього надходження від продажів складають 8914 тис. грн., поточні витрати складають 8430 тис. грн, податки та відрахування до позабюджетних фондів складають 1174 тис. грн, чистий прибуток дорівнює 265 тис. грн., вільні грошові кошти складають 1750 тис. грн.

Отже, з економічної точки зору проєкт є прийнятним та рентабельним, тому його є доцільним його виконання у компанії.

Основні показники ефективності можна побачити у додатку Б.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОЄКТУ

2.1. Формалізація ідеї проєкту

2.1.1. Попередня конфігурація системи

- 1) Повинні бути встановлені фінансові модулі:
 - бухгалтерські: головна книга, рахунки до отримання (дебітори), рахунки до оплати (кредитори), консолідація;
 - обліково-управлінські, контролінгові: облік витрат і доходів за місцями виникнення, за продуктами, проєктами, калькуляція собівартості;
 - казначейські: управління ліквідністю, управління рухом коштів (включаючи банківські рахунки та касу), взаємодія з банками, управління боргом та запозиченнями;
 - фінансово-управлінські: управління основними коштами, інвестиційний менеджмент, фінансовий контроль та управління ризиками;
- 2) Єдина база даних;
- 3) Налаштування доступу до даних, налаштування захисту даних;
- 4) Налаштування прав та привілеїв користувачів для захисту від несанкціонованого доступу;
- 5) Викорінення дубльованого зберігання та вводу даних;
- 6) Автоматизація бізнес-процесів.

2.1.2. Основні можливості ERP-системи

ERP-система – це продукт, який компанія купує власним коштом. Її використання розглядається як інвестиція, яка має принести прибуток. Жоден виробник ERP-системи не гарантує, що вона принесе компанії зростання

доходів. І це стосується не тільки ERP-систем, а й будь-яких ІТ-рішень. Однак усі плюси впровадження опосередковано впливають на прибуток:

1) Економія на ІТ-системах

Замість витрачання ресурси на кілька розрізнених систем, кожна з яких потребує спеціалізованої підтримки, інфраструктури, ліцензій, навчання співробітників, можна зосередити всі витрати на одній ERP-платформі. Вона складається із модулів, які замінюють розрізнені системи на інтегровані частини.

Якщо ERP-систему розробляти з нуля під запити конкретної компанії, до неї можна включити сторонні системи та послуги, з якими зручно працюватиме бізнес-партнерам, постачальникам, клієнтам та іншим контрагентам.

2) Повна прозорість

ERP забезпечує керівництву повний доступ до кожного бізнес-процесу будь-якого підрозділу 24/7. Наприклад, можна щоденно відстежувати запаси, включаючи заплановані постачання та постачання, що знаходяться у дорозі. Маючи повну картину обсяги запасів, можна точніше контролювати оборотні кошти.

3) Автоматизація звітів та потужне планування

ERP створює єдину уніфіковану систему звітності по всіх процесах. Вона автоматично генерує корисні звіти та аналітику у будь-який час. З нею керівництву не доведеться вручну збирати електронні таблиці та листи.

Таким чином, платформа звільняє час на стратегічне планування, якісніший аналіз та порівняння показників відділів. ERP-система допомагає знайти в аналітиці тенденції, які раніше не помічали і навіть не мали шансу помітити.

4) Зростання ефективності

Сама собою ERP – не панацея. Важливим є не тільки відповідність специфіці бізнесу, а й правильне впровадження. Згідно з дослідженням 315

постачальників готових ERP-систем, частка впроваджень, успіх яких був лише частковим, оцінюється на рівні від 25 до 41 відсотків залежно від галузі. Підходяща ERP суттєво скорочує витрати часу та зусиль на рутину.

5) Обслуговування клієнтів

Обслуговування клієнтів є ключовою частиною бізнесу. ERP-система переводить фокус уваги співробітників з ведення реєстрів клієнтів на побудову та підтримку відносин із клієнтами.

Як показує статистика, 84 відсотки клієнтів розчаровуються в компанії, якщо не отримують достатньо відповіді на запити. ERP дає співробітнику всі необхідні відомості та історію клієнта безпосередньо в момент звернення. З нею співробітники займаються не бюрократією, а залученням та утриманням клієнтів. Клієнти відчують переваги її впровадження, навіть не знаючи про зміни у компанії.

б) Захист даних

Навряд чи знайдеться інформаційна система, яка може дати абсолютну гарантію безпеки даних. Персональні дані клієнтів та співробітників, електронні листи, інтелектуальна власність, фінансові дані, рахунки, контракти – що більше систем обробляють цю інформацію, то складніше відстежити ризики. ERP-система вводить єдині стандарти доступу, введення та виведення даних та централізоване зберігання інформації.

Однак чим більше частка ринку готової ERP-системи, тим частіше вона піддається атакам хакерів. Краще буде розробка власної ERP-системи, доступ до кодової бази якої буде лише у вас. Якщо ERP-система для компанії розроблена з нуля, хакери не зможуть знайти копії системи, щоб попередньо перевірити її на вразливості.

7) Продуктивність спільної роботи

Часто інтерес до спільної роботи відділів або співробітників згасає, оскільки передача даних вимагає безлічі рутинних операцій або психологічного клімату в компанії. Єдина система автоматизує доступ до

інформації, усуває негативний досвід людського фактору та прискорює комунікацію всередині компанії.

8) Єдині бізнес-процеси

Готові ERP-системи розробляються відповідно до найкращих галузевих практик. Це дозволяє підприємствам стандартизувати власні процеси.

Однак насправді підприємству доводиться робити складний вибір: або довго і витратно налаштовувати та доопрацьовувати ERP-систему під стандарти підприємства, або з боєм налаштовувати власні бізнес-процеси під стандарти ERP-системи.

Існує третій шлях – від початку розробляти систему під власні бізнес-процеси.

9) Масштабованість

Незалежно від того, чи розширюється клієнтська база, здійснюється вихід на нові ринки, впроваджуються нові процеси, відділи чи продукти або іншим чином масштабується бізнес, при правильному виборі постачальника ERP-платформа підлаштовується під зміни.

2.2. PEST-аналіз

Виконаємо PEST-аналіз макроекономічного середовища проєкту.

PEST-аналіз – це методика макроекономічного аналізу зовнішнього середовища організації, яка використовується для визначення політичних (Political), економічних (Economic), соціальних (Social) та технологічних (Technological) його аспектів, які впливають на бізнес компанії та надають розуміння ринку, місця і потенціалу компанії та перспективних напрямків розвитку [20].

Оберемо основні фактори зовнішнього середовища проєкту, які, на мою думку, впливають на проєкт найбільшою мірою:

- фактори впливу політичного середовища:

- стійкість політичної влади та існуючого уряду;
- податкова політика держави;
- тенденції до регулювання та дерегулювання галузі;
- лібералізація зовнішньоекономічного співробітництва;
- фактори впливу економічного середовища:
 - темпи зростання економіки;
 - рівень інфляції;
 - курси основних валют;
 - ступінь глобалізації та відкритості економіки;
 - монетарна та фіскальна політика держави;
 - рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища;
 - цінова конкуренція з боку зарубіжних компаній;
 - інвестиційний клімат в галузі;
- фактор впливу соціально-культурного середовища:
 - рівень підготовки молодих спеціалістів у галузі;
 - вимоги до якості продукції та рівня сервісу;
- фактори впливу технологічного середовища:
 - рівень інновації та технологічного розвитку галузі;
 - доступ до новітніх технологій;
 - розвиток конкурентних технологій.

Основні характеристики факторів наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Характеристика зовнішніх факторів впливу

Фактори 1	Характеристики 2
<i>Політичні</i>	
Стійкість політичної влади та існуючого уряду	Благополуччя політичного стану в країні буде впливати на залучення інвестицій, на залучення клієнтів з інших країн чи привабливість компанії для робітників з інших країн

Продовження таблиці 2.1

1	2
Податкова політика держави	Рівень податків впливає на залучення робітників, рівень заробітної платні, на процеси у компанії
Тенденції до регулювання та дерегулювання галузі	Будь-які політичні обмеження будуть заважати роботі компанії, а заохочення з боку політичних сил будуть підвищувати ефективність роботи компанії
Лібералізація зовнішньоекономічного співробітництва	Напрямки зовнішньої та внутрішньої політики країни будуть впливати на роботу компанії, та на привабливість її на міжнародній арені
<i>Економічні</i>	
Рівень інфляції	Рівень інфляції буде впливати на рівень заробітної платні, вартість послуг
Цінова конкуренція з боку зарубіжних компаній	Конкуренція на ринку буде впливати на рівень цін на товари/послуги, імідж компанії, так як напрямок роботи компанії не є новим
Темпи зростання економіки	Фаза розвитку економіки в країні буде впливати на встановлення цін, стан ринку, купівельну спроможність споживачів
Курси основних валют	Оскільки країна має філіали та споживачів за кордони, то курс валют буде впливати на рівень ціноутворення та заробітних плат спеціалістів
Ступінь глобалізації та відкритості економіки	Оскільки компанія зацікавлена у розширенні бізнесу закордон, тому важливо, щоб економіка країни тяжіла до глобалізації і співпраці з іншими країнами, для виходу підприємств-резидентів на нові ринки закордоном
Монетарна та фіскальна політика держави	Впливатимуть на рівень інфляції, згладжування циклічних коливань економіки, рівень безробіття
Рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища	Впливає на кількість нових компаній, які будуть потенційними постачальниками чи клієнтами, технології які будуть з'являтися тощо
Інвестиційний клімат в галузі	Оскільки діяльність компанії залежить від інвестицій, то інвестиційний клімат галузі буде впливати на забезпеченість компанії коштами на ведення проектної діяльності

1	2
<i>Соціальні</i>	
Рівень підготовки молодих спеціалістів у галузі	Рівень освіти буде впливати на пропозицію кваліфікованих спеціалістів необхідних компанії
Вимоги до якості продукції та рівня сервісу	Впливатиме на прихильність потенційних споживачів до бренду, продукції чи послуг компанії
<i>Технологічні</i>	
Рівень інновації та технологічного розвитку галузі	Стан розвитку техніки технологій у країні та галузі зокрема, тенденції у технологіях
Доступ до новітніх технологій	Чи доступні технології для малого та середнього бізнесу, яка вартість технологій, що буде впливати і на цінову політику компанії
Розвиток конкурентних технологій	Впливатиме на конкуренцію у галузі, потенційні конкуренти можуть приваблювати більш новітніми технологіями потенційних покупців компанії

Визначимо ступінь впливу кожного з факторів на діяльність компанії. Застосуємо для цього метод експертних оцінок.

Метод експертних оцінок – один з основних класів методів науково-технічного прогнозування, який ґрунтується на припущенні, що на основі думок експертів можна збудувати адекватну модель майбутнього розвитку об'єкта прогнозування, а в нашому випадку – як будуть фактори впливати на діяльність компанії.

Оцінювати фактори будемо за п'ятибальною шкалою, де 1 – мінімальний вплив, 5 – максимальний вплив фактору.

Далі буде оцінено ймовірність зміни кожного з факторів за трибальною шкалою, де 0 – фактор перестане існувати у майбутньому, 1 – фактор не буде змінюватись найближчим часом, 2 – фактор буде посилюватись найближчим часом.

Після цього розрахуємо середнє значення ймовірності зміни фактору, і середньозважене значення по кожному з факторів з урахуванням прогнозу змін.

Всі розрахунки наведені у наведені у таблиці 2.2:

Таблиця 2.2

Розрахунок ступенів впливу зовнішніх факторів методом експертних оцінок

Фактори	Вплив фактору					Характер впливу фактору	Середній бал
	E1	E2	E3	E4	E5		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Політичні</i>							
Стійкість політичної влади та існуючого уряду	2	3	3	2	3	-	-2,6
Податкова політика держави	2	1	2	3	1	-	-1,8
Тенденції до регулювання та дерегулювання галузі	4	2	3	3	4	+	+3,2
Лібералізація зовнішньоекономічного співробітництва	2	1	1	2	3	+	+1,8
<i>Економічні</i>							
Рівень інфляції	4	4	5	3	4	-	-4
Цінова конкуренція з боку зарубіжних компаній	5	4	3	4	3	-	-3,8
Курси основних валют	5	2	1	4	2	+	+2,8
Ступінь глобалізації та відкритості економіки	3	5	1	2	3	+	+2,8
Монетарна та фіскальна політика держави	3	2	4	2	2	-	-2,6
Рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища	3	4	3	2	5	+	+3,4
Інвестиційний клімат в галузі	5	4	2	3	1	+	+3
<i>Соціальні</i>							
Рівень підготовки молодих спеціалістів у галузі	3	4	2	3	4	+	+3,2
Вимоги до якості продукції та рівня сервісу	1	1	2	3	2	+	+1,8
<i>Технологічні</i>							
Рівень інновації та технологічного розвитку галузі	3	4	2	5	3	+	+3,4
Доступ до новітніх технологій	4	2	2	3	2	-	-2,6
Розвиток конкурентних технологій	1	2	4	3	3	+	+2,6

Підведемо підсумки дослідження зовнішніх факторів і відобразимо у таблиці 2.3:

Таблиця 2.3

Фактори, які спричиняють найбільший вплив на діяльність компанії за результатами оцінювання PEST-аналізу

Політичні		Економічні	
Фактор	Вага	Фактор	Вага
Тенденції до регулювання та дерегулювання галузі	+3,2	Рівень розвитку підприємництва та бізнес середовища	+3,4
Стійкість політичної влади та існуючого уряду	-2,6	Рівень інфляції	-4
Соціально-культурні		Технологічні	
Рівень підготовки молодих спеціалістів у галузі	+3,2	Рівень інновації та технологічного розвитку галузі	+3,4
-	-	Доступ до новітніх технологій	-2,6

На основі розрахованих результатів надамо рекомендації компанії, де вкажемо (таблиця 2.4):

- їх вплив на галузь, в якій працює компанія;
- зміни, які можуть з'явитись в результаті такого впливу;
- рекомендовані дії для уникнення негативних наслідків впливу зовнішнього середовища для забезпечення стійкості компанії в майбутньому.

Підсумки здійсненого PEST-аналізу

Фактори	Зміни в галузі	Зміни в організації	Дії
1	2	3	4
Політичні	1. Підсилення спроб зі сторони уряду регулювати галузь ІТ. 2. Удосконалення законодавства про захист інтелектуальної власності.	1. Виникнення необхідності участі в різноманітних об'єднаннях та асоціаціях. 2. Виникнення сприятливих передумов для генерації нових якісних ідей.	1. Створення і впровадження нових мір для боротьби з впливом уряду на ринок 2. Використання ефективного інструментарію захисту інноваційних рішень компанії.
Економічні	1. Збільшення податкового тягаря. 2. Надання грантів для інноваційних проєктів.	1. Виникнення необхідності оптимізувати прибутки компанії для мінімізації їх оподаткування. 2. Поява додаткових стимулів для компанії генерувати інноваційні рішення.	1. Залучення спеціалістів з метою знизити обсяг сплачуваних податків. 2. Спроби залучити кошти грантів для реалізації окремих проєктів компанії.
Соціально-культурні	1. Підвищення попиту на професійні кадри в сфері ІТ 2. Постійні зміни в стандартах та тенденціях зміни якості продуктів/послуг.	1. Необхідність підвищеної готовності здійснити відповідну переорієнтацію послуг у разі гострої необхідності. 2. Постійні потреби у вдосконаленні послуг, які пропонує компанія. 3. Потреба у навчанні кадрів специфічним технологіям компанії.	1. Застосовувати заходи до утримання своєї клієнтської бази та долі ринку. 2. Застосовувати заходи для підвищення якості послуг, які пропонує компанія, та усунення недоліків в процедурах діяльності відділів компанії. 3. Розробити програму навчання професійних кадрів для всіх необхідних компанії напрямках.
Технологічні	1. Значне розповсюдження засобів автоматизації окремих технологічних процесів. 2. Виникнення інноваційних методологій управління проєктами в галузі.	1. Поява додаткових статей витрат на впровадження засобів автоматизації. 2. Необхідність відстеження тенденцій змін методологій управління проєктами в галузі.	1. Вибіркове впровадження автоматизації процесів компанії. 2. Періодичне здійснення тренінгів для персоналу компанії з метою підвищення його кваліфікації.

2.3. Аналіз галузі методом Портера

Виконаємо аналіз галузі за методикою 5-ти сил Портера.

Методика аналізу 5-ти сил Портера – це інструмент для аналізу галузі, до якої відноситься проєкт та його продукт, та вибору стратегії бізнесу, яка дозволяє визначити рівень конкуренції та привабливості галузі, шляхом дослідження:

- рівня конкурентної боротьби;
- загроз появи нових конкурентів;
- загроз появи продуктів аналогів;
- ринкової власті споживачів;
- ринкової власті постачальників [5].

Оцінювати загрози будуть 5 експертів. Підсумкова оцінка буде підрахована як середній бал по оцінкам експертів.

Визначимо вплив існуючих конкурентів на досліджувану галузь (таблиця 2.5).

Отже, у досліджуваній галузі присутній середній рівень внутрішньогалузевої конкуренції.

Проаналізуємо рівень тиску нових гравців на ринку (таблиця 2.6). Складним вхід на ринок роблять брак технологій, брак спеціалістів, відсутність каналів дистрибуцій, ліцензійні обмеження чи брак інвестицій тощо. Проте, якщо новим гравцям складно зайти на даний ринок, то ймовірність появи нових конкурентів зменшується.

Отже, галузь має середній рівень загрози з боку входу нових гравців.

Проаналізуємо наскільки ринок залежить від постачальників, а саме: як вони впливають на ціну, якість продукції та послуг (таблиця 2.7). Обирати постачальників для бізнесу тим легше, чим більша їхня кількість на ринку, і менший їхній вплив. Основним постачальником для компанії є Microsoft, яка

забезпечує програмне забезпечення та системи для ведення бізнес-процесів (CRM та ERP-системи).

Таблиця 2.5

Оцінка рівня і загроз внутрішньогалузевої конкуренції

Параметр оцінки	Оцінка параметра та її значення				
	3		2		1
<i>Кількість учасників ринку</i>	Високий рівень насичення ринку		Середній рівень насичення ринку		Невелика кількість гравців
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	1	2	1	2
<i>Темп росту ринку</i>	Стагнація чи зниження обсягу ринку		Сповільнення зростання		Високий
	E1	E2	E3	E4	E5
	2	2	1	2	1
<i>Рівень диференціації продукту на ринку</i>	Компанії продають стандартизований товар		Товар на ринку стандартизований за ключовими властивостями, але відрізняється додатковими перевагами		Продукти компаній значно відрізняються між собою
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	1	1	2	2
<i>Обмеження в підвищенні цін</i>	Жорстка цінова конкуренція на ринку		Є можливість підвищення цін лише в межах покриття зростання затрат		Завжди є можливість до підвищення ціни для покриття зростання затрат і підвищення прибутку
	E1	E2	E3	E4	E5
	3	2	3	3	3
Сума по оцінках експертів	7	6	7	8	8
Підсумковий бал	7,2				
4 бали	Низький рівень внутрішньогалузевої конкуренції				
5-8 балів	Середній рівень внутрішньогалузевої конкуренції				
9-12 балів	Високий рівень внутрішньогалузевої конкуренції				

Оцінка загрози входу нових учасників ринку

Параметр оцінки	Оцінка параметра та її значення				
	3		2		1
Економія на масштабі чи виробництві товару чи послуги	Відсутня		Існує лише в кількох гравцях ринку		Значна
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	1	2	1	2
Сильні бренди з високим рівнем впізнаваності та лояльності	Відсутні крупні гравці		2-3 крупних гравці тримають близько 50% ринку		2-3 крупних гравці тримають більше 80% ринку
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	2	2	1	2
Диференціація продукту	Низький рівень різноманіття товару		Існують мікро-ніші		Всі можливі ніші зайняті гравцями
	E1	E2	E3	E4	E5
	2	1	2	1	2
Рівень інвестицій та затрат для входу в галузь	Низький		Середній		Високий
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	1	1	1	2
Доступ до каналів розподілу	Повністю відкритий		Потребує помірних		Обмежений
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	2	2	2	2
Політика уряду	Немає обмежень з боку держави		Держава втручається в діяльність галузі на мінімальному рівні		Держава повністю регламентує галузь і встановлює обмеження
	E1	E2	E3	E4	E5
	3	3	2	3	3
Готовність існуючих учасників до зниження цін	Учасники не застосовують зниження цін		Крупні учасники не застосовують зниження цін		Практично всі існуючі учасники застосовують зниження цін
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	2	2	1	1
Темп росту галузі	Високий		Уповільнений		Стагнація чи падіння
	E1	E2	E3	E4	E5
	2	2	2	1	1
Сума по оцінках експертів	11	13	14	10	13
Підсумковий бал	12,2				
8 балів	Низький рівень загрози входу нових гравців				
9-16 балів	Середній рівень загрози входу нових гравців				
7-24 бали	Високий рівень загрози входу нових гравців				

Таблиця 2.7

Оцінка загрози з боку постачальників

Параметр оцінки	Оцінка параметра та її значення				
	2			1	
Кількість постачальників	Незначна кількість постачальників чи монополія			Великий вибір постачальників	
	E1	E2	E3	E4	E5
	2	2	2	2	2
Обмеженість ресурсів постачальників	Обмеженість в обсягах			Необмеженість в обсягах	
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	2	2	2	2
Витрати переключення	Значні витрати за переключення на других постачальників			Незначні витрати за переключення на других постачальників	
	E1	E2	E3	E4	E5
	2	2	2	2	2
Пріоритетність напрямку для постачальника	Низька пріоритетність галузі для постачальника			Висока пріоритетність галузі для постачальника	
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	1	1	2	1
Сума по оцінках експертів	6	7	7	8	7
Підсумковий бал	7,0				
4 балів	Низький рівень впливу покупців				
5-6 балів	Середній рівень впливу покупців				
7-8 балів	Високий рівень впливу покупців				

Отже, рівень впливу постачальників на галузь є досить високим.

Проаналізуємо вплив покупців на ринок (таблиця 2.8). Споживачам властиво відносно постійна зміна постачальників за будь-якої причини, оскільки дана галузь має достатню кількість якісних та ефективних альтернатив.

Таблиця 2.8

Оцінка загрози ринкової влади покупців

Параметр оцінки	Оцінка параметра та її значення				
	3		2		1
Рівень споживання продукції	Вище середнього		Середньоринкове		Нижче середнього
	E1	E2	E3	E4	E5
	2	2	3	2	2
Чистота користування продукцією	Висока		Помірна		Низька
	E1	E2	E3	E4	E5
	3	2	3	2	3
Рівень доступності продукту	Нижче середнього		Середньоринкове		Вище середнього
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	1	1	2	2
Економія від масштабу при виготовленні продукту	Відсутня		Існує лише у деяких гравців ринку		Значна
	E1	E2	E3	E4	E5
	3	2	2	2	2
Сума по оцінках експертів	9	7	9	8	9
Підсумковий бал	8,4				
5 балів	Низький рівень впливу покупців				
6-10 балів	Середній рівень впливу покупців				
11-15 балів	Високий рівень впливу покупців				

Отже, влада покупців на досліджуваному ринку має середній рівень.

Проаналізуємо вплив продуктів-замінників на кон'юнктуру ринку (таблиця 2.9). Покупці на ринку можуть відмовлятися від продукції чи послуг на користь більш якісних і ефективних альтернатив, через бажання отримати більший прибуток від діяльності. Це може загрожувати учасникам-виробникам втратою значної частини доходу.

Оцінка загроз товарів-замінників

Оцінка загроз товарів-замінників					
Параметр оцінки	Оцінка параметра та її значення				
	3	2	1		
«Ціна-якість» товарів замінників	Існують і займають значну частку на ринку		Існують, але тільки ввійшли на ринок і їх частка мала		Не існують
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	2	1	1	1
Продукт має конкурентні переваги	Не має значних переваг		На рівні середньоринкових показників		Має значні переваги
	E1	E2	E3	E4	E5
	1	1	2	1	1
Темпи зростання галузі	Високий і зростаючий		Уповільнюється		Падіння ринку
	E1	E2	E3	E4	E5
	2	2	2	2	2
Сума по оцінках експертів	4	5	5	4	4
Підсумковий бал	4,4				
3-4 бали	Низький рівень загрози з боку товарів-замінників				
5-6 балів	Середній рівень загрози з боку товарів-замінників				
7-9 балів	Високий рівень загрози з боку товарів-замінників				

Отже, вплив товарів-замінників на галузь є досить низькою.

Результати аналізу подаємо у таблиці, де охарактеризуємо загрози і надамо рекомендації щодо зменшення впливу чинників (таблиця 2.10).

Таблиця 2.10

Підсумки та рекомендації за результатами аналізу 5 сил Портера

Параметр	Значення рівня	Характеристика	Рекомендовані заходи
1	2	3	4
Загрози з боку товарів-замінників	Низький	Компанія виробляє унікальні продукти/послуги, якісних аналогів яким не існує на ринку	Вдосконалювати продукцію/послуги, підтримувати імідж серед покупців
Загрози з боку постачальників	Високий	Існують певні ризики з боку єдиного постачальника – Microsoft (розірвання партнерства, нестабільності роботи тощо)	Ретельно підібрані надійні постачальники, з якими підписуються контракти на прийнятних умовах, з урахуванням ризиків і їхньою компенсацією

1	2	3	4
Загрози внутрішньогалузевої конкуренції	Середній	Ринок на якому здійснює свою діяльність має досить високий рівень конкуренції, проте продукти майже непорівнювані з обмеженим збільшенням ціни на продукцію/послуги	Проводити постійний аналіз ринку, цін на ньому, та наявність нових конкурентів, їхні ціни на продукцію/послуги, появу їхній нових продуктів/послуг
Загрози входу нових учасників ринку	Середній	Так як ринок є досить інноваційним, і потреба покупців у ІТ технологіях зростає, є ризик появи нових гравців на ринку з новими продуктами та послугами	Проводити моніторинг потреб покупців на нові продукти/послуги, порівнювати їх з поточним виробництвом продуктів/послуг і вдосконалювати їх, аналізувати ринок щодо появи нових гравців з новими товарами
Загрози ринкової влади покупців	Середній	Так як на ринку існують компанії з нижчим рівнем цін на аналогічний продукт/послугу, то існує ризик втрати покупців, чи їх перехід до нових гравців на ринку, які мають більш нові пропозиції і рішення	Проводити диверсифікацію – виходити на нові сегменти ринку, аналізувати потреби покупців, підвищувати якість продуктів/послуг

Отже, проведений аналіз галузі методом 5 сил Портера дає змогу надати наступні рекомендації компанії:

- постійно підтримувати унікальність продукції та послуг, і переважно зосереджуватись на тих ринках, де ця унікальність яскраво виражена для потенційних споживачів;
- необхідно постійно нагадувати споживачам про власну продукцію з акцентом на характерних рисах продукції чи послуг, підвищувати обізнаність покупців про нові унікальні продукти і послуги;

- необхідно регулярно досліджувати ринок щодо появи на ньому нових гравців і вчасно реагувати на зміну гри на ринку: зміни цін, появу нових продуктів чи послуг, удосконалення вже існуючої продукції чи послуг;
- зміцнювати співпрацю з постійними клієнтами та збільшувати прихильність нових потенційних клієнтів;
- зміцнювати імідж компанії, підвищувати впізнаваність бренду, позиціонувати компанію як ту, що гарантує якість, ефективність і високий рівень надання послуг.

2.4. Аналіз проєктних альтернатив

Сформуємо перелік проєктних альтернатив:

- Розробка системи проєктного менеджменту
- Розробка Android-додатку для обліку кадрів та заробітних плат на підприємстві
- Налаштування базової ERP-системи та опис базових процесів
- Міграція налаштувань та даних AX2009 до Dynamics 365
- Впровадження ERP-системи на будівельному підприємстві з налаштування інтеграції з CRM-системою та платіжною системою
- Міграція налаштувань та даних Microsoft SL до Dynamics 365

Проведемо ранжування проєктів за моделлю (таблиця 2.11). Дана модель ранжування складається з визначення критеріїв, за якими будуть виконувати оцінку та відбір проєктних альтернатив.

Наступним кроком формування моделі ранжування є деталізація обраних критеріїв для більш чіткого розуміння їх суті і таким чином з'являються елементи моделі ранжування. Далі визначається ваговий коефіцієнт кожного елементу експертним шляхом. Важливо що підсумок значень вагових коефіцієнтів всіх елементів повинен становити 1,0 або 100%.

Модель ранжування проєктів компанії

Критерій/Фактор	Елемент	Вага	Шкала	Значення	Оцінка	Середнє значення, бали
1	2	3	4	5	6	7
<i>Стратегічне позиціонування</i>	Ступінь відповідальності проєкту стратегії		Відповідає	4-5		
	Стратегічна значимість		Частково відповідає	1-3		
<i>Переваги продукту/конкурентна перевага</i>	Унікальні функціональні риси продукту		Не відповідає	0		
	Надає більше вигоди споживачу		Висока	4-5		
	Забезпечує більшу відповідність уявленням замовника про корисність		Середня	1-3		
<i>Привабливість з точки зору ринку</i>	Доля ринку		Низька	0		
	Ріст ринку		Унікальні	4-5		
	Сила конкуренції		Має аналоги на ринку	0-3		
			Вигідно	4-5		
			Невигідно	0-3		
			Відповідає уявленням	4-5		
			Не відповідає уявленням	0-3		
			Монополія			
			Олігополія			
			Конкуренція			
			Більше 10%	4-5		
			Менше 10%	1-3		
			Ринок не росте	0		
			Немає конкурентів	4-5		
			в 1-5 конкурентів	1-3		
			Більше 5 конкурентів	0		

<i>Відповідність ключовим показникам компетентності</i>	Відповідність маркетинговій політиці	Відповідає Не відповідає	4-5 0-3		
	Відповідність технологічних можливостей	Відповідає Не відповідає	4-5 0-3		
	Відповідність виробничим можливостям	Відповідає Не відповідає	4-5 0-3		

Наступним кроком є обрання шкали для оцінювання проектів на етапі відбору альтернатив. Наприклад, це може бути шкала від «0» до «5» 9 або від «0» до «10», але для всіх проектів та елементів обирається однакова шкала. На цьому підготовка моделі ранжування завершено. Для кожної проектної альтернативи буде розроблена власна модель ранжування. Відбір проектних альтернатив починається з ознайомлення та аналізу експертами всіх проектів, які проходять відбір. Після чого експерти можуть заповнювати модель ранжування користуючись обраною шкалою та оцінюючи кожен проект окремо (в колонці «значення» проставляють оцінку для кожного елементу за прийнятою шкалою. При цьому для кожного проекту заповнюється окрема модель ранжування. Далі заповнюємо колонку «оцінка» шляхом перемноження вагового коефіцієнту відповідного критерію на значення, яке обрав експерт для певного елементу. Для розрахунку балу, який отримує критерій необхідно розрахувати середнє арифметичне значення елементів одного критерію. Сума всіх балів дасть оцінку проекту. Проекти, які набрали найбільшу кількість балів та які відповідають принципам відбору проектів включають до проектних альтернатив.

Ранжуємо проекти за обраною моделлю. Результати ранжування наведено у додатку В.

Отже, проект впровадження ERP-системи на будівельному підприємстві з налаштування інтеграції з CRM-системою та платіжною системою набрав найбільший бал – 4,69. Тому даний проект і було обрано як альтернативний.

2.5. SWOT-аналіз

SWOT-аналіз (сильні, слабкі сторони, можливості та загрози) – це структура, яка використовується для оцінки конкурентної позиції компанії та для розробки стратегічного планування. SWOT-аналіз оцінює внутрішні та зовнішні фактори, а також поточний та майбутній потенціал.

Використовуючи внутрішні та зовнішні дані, ця методика може спрямовувати підприємства до стратегій, які, швидше за все, будуть успішними, і від тих, у яких вони були або, ймовірно, будуть менш успішними. Незалежні SWOT-аналітики, інвестори або конкуренти також можуть визначати, чи може компанія, лінійка продуктів чи галузь бути сильними чи слабкими і чому.

Сильні сторони описують те, у чому організація перевершує і що відрізняє її від конкурентів: сильний бренд, база лояльних клієнтів, сильний баланс, унікальні технології тощо.

Слабкі сторони заважають організації працювати на оптимальному рівні. Це області, у яких бізнес повинен вдосконалюватися, щоб залишатися конкурентоспроможним: слабкий бренд, вищий за середній оборот, високий рівень боргу, неадекватний ланцюг поставок або брак капіталу.

Можливості відносяться до сприятливих зовнішніх факторів, які можуть дати організації конкурентну перевагу.

Загрози відносяться до факторів, які можуть завдати шкоди організації [21].

Побудуємо SWOT-матрицю сильних та слабких сторін, можливостей та загроз для компанії SIS (рис.2.1).



Рис. 2.1. SWOT-матриця SIS, LLC

Охарактеризуємо компоненти SWOT-матриці у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12

Характеристика компонент SWOT-матриці

Сильні сторони	Характеристика
1	2
Надання високоякісних послуг	SIS є лідером на ринку по якості надання послуг з впровадження систем ведення бізнесу, аналітики процесів, автоматизації та впровадження інтеграцій
Фінансове благополуччя компанії	Дохід компанії постійно зростає – щорічно на 15%
Партнерство та співпраця з відомими компаніями та брендами	Головним партнером компанії є Microsoft, що є дуже відомою компанією, і SIS має багаторічне партнерство
Постійне навчання персоналу	У компанії існує система навчання, яка дозволяє новим співробітникам швидко відстежити поточні розробки компанії, проекти, методології тощо, а також покращити обізнаність у сфері за допомогою розробленої власної бізнес та технічної документації
Слабкі сторони	Характеристика
Залежність від єдиного постачальника	Оскільки основним партнером є Microsoft, то компанія дуже залежить від благополуччя та ефективної співпраці з відомим постачальником, а також від його економічного стану

1	2
Втрата клієнтів через неефективну цінову політику	Оскільки якість послуг на дуже високому рівні, тому відповідно і ціна буде підвищуватись з часом, що може негативно позначитись на утриманні клієнтів та залученні нових
Можливості	Характеристика
Збільшення зацікавленості підприємств у послугах компанії	Підприємства, з метою підвищення власної привабливості на ринку, інвестують у сучасні технології. Також вони зацікавлені у оптимізації та автоматизації бізнес-процесів
Висока конкурентоспроможність	Компанія є конкурентоспроможною завдяки відомому бренду, якісним послугам, сильному партнерству
Постійна оптимізація, пошук та розробка технологій, методологій, новітньої власної продукції та послуг	Послуги компанії включають налаштування, інтеграцію, звітність та розробку комплексних модулів для унікальних бізнес-процесів клієнтів
Загрози	Характеристика
Досить конкурентна галузь	На ринку є інші відомі учасники, як впроваджують системи ведення бізнесу, пропонують альтернативні якісні рішення за більш низьку ціну
Зменшення обсягів охоплених сегментів ринку	Враховуючи слабкі сторони та загрози компанії є ймовірність зменшення обсягів охоплених сегментів ринку

Отже, проаналізувавши сильні та слабкі сторони, можливості та загрози компанії, слід надати наступні рекомендації:

- постійно вдосконалювати продукцію та послуги, щоб утримувати клієнтів та залучати нових;
- зміцнювати власний бренд, щоб він був впізнаваним шляхом рекламування на різних форумах, зустрічах, бізнес-центрах, подібних каналах соціальних мереж, участь у міжнародних конференціях, форумах, просування в пошукових системах;
- періодично аналізувати ринок щодо появи нових продуктів чи послуг, щоб бути обізнаним у нових технологій і залишатись конкурентоспроможним;

- необхідно розробляти власні системи чи додатки, щоб не бути залежним від єдиного постачальника, а також здійснити пошук нових постачальників;

- переглянути цінову політику, та бути наближеними до ринкових цін, щоб залучати нових клієнтів, а для існуючих клієнтів можна розробити систему знижок для їх утримання. Ціни повинні бути обґрунтованими.

2.6. Аналіз дерева причин та наслідків проєкту

Жодна з інформаційних систем ніколи не повідомить, що настав момент, коли компанія доросла до того рівня, коли потрібна система ERP. Світовий досвід показує 4 основні ознаки, які дозволять це зрозуміти:

1. Даних для ухвалення зваженого управлінського рішення стає недостатньо.

Будь-яке рішення у бізнесі має наслідки, які зрештою виливаються у фінансові втрати або, навпаки, у доходи. Якість рішення залежить від інформації, на якій воно ґрунтується. Якщо дані застарілі, неповні чи некоректні, рішення буде неправильним чи незбалансованим.

Основні причини суперечливості інформації:

- критично важлива інформація розкидана за окремими співробітниками та відділами;

- Відсутні регламенти для збору даних;

- Збір інформації проводять співробітники з різними ролями та в різний час.

За наявності ERP-платформи, яка підходить під ваші бізнес-процеси, можна централізувати всі дані. Вся інформація створюється кожним співробітником та відділом у єдиній системі в режимі реального часу. Це означає, що дані, які можуть знадобитися в компанії, завжди є максимально точними та актуальними.

2. Нестача інтеграції між ІТ-системами призводить до збоїв у роботі та заважає зростанню компанії.

Кожна ІТ-система висуває свої вимоги до формату даних, побудована в різний час і на різних технологіях, принципах та мовах програмування. Це відбивається на роботі співробітників, які взаємодіють немов різними мовами, і на швидкості взаємодії.

ERP-система поєднує окремі функції в одному інтегрованому та зрозумілому просторі. ERP-система працює як перекладач, який розмовляє кількома мовами програмування, щоб забезпечити спільну роботу та узгодженість.

3. Клієнти незадоволені обслуговуванням.

Якщо клієнти незадоволені обслуговуванням, варто подумати про ефективність. Це пов'язано з попитом, що переважає пропозицію, пізніми поставками, повільним обслуговуванням або просто загальним відчуттям, що бізнес не має ресурсів або часу, щоб піклуватися про кожного клієнта.

Коли бізнес виріс до рівня середнього чи великого, ERP перетворює незадоволених клієнтів на лояльних. Клієнти починають відчувати покращення обслуговування та проживають зміни разом із компанією.

4. Використовуються застарілі системи.

Згідно з дослідженням Veeam 2020 Data Protection Trends Report, головним бар'єром цифрової трансформації бізнесу є застарілі технології. Якщо компанія все ще працює з системами ручного введення або паперовими документами, то в постпандемічний період вона точно опиниться за бортом.

Крім того, ІТ-системи компанії можуть бути досить сучасними, але дезінтегрованими. У цьому разі кожен відділ створює свій інформаційний бункер, дані з якого виходять дозовано чи некоректно. Якщо інтеграція окремих систем вкрай затратна чи неможлива, необхідно змінювати їх у єдину ERP-систему.

На основі проаналізованої ситуації побудуємо дерево причин та наслідків (додаток Г).

2.7. Аналіз дерева цілей проєкту

Для аналізу цілей проєкту побудуємо логіко-структурну схему (додаток Д).

Отже, на основі проведеного аналізу, побудуємо дерево цілей проєкту (додаток Е).

Відкоригуємо дерево цілей у відповідності до SMART (додаток Є).

SMART — це аббревіатура, яка встановлює критерії ідеальних цілей і завдань проєкту. Цілі та завдання завжди мають бути «SMART», що означає «конкретні», «вимірні», «досяжні», «релевантні» та «залежні від часу».

1) Конкретні цілі:

- Хто братиме участь у досягненні цієї мети?
- Які інструменти управління проєктами їм знадобляться для цього?
- Чому важлива мета?
- Де буде розташована робота?
- Які ресурси потрібні для цього?
- В основному, чим більше ви можете зосередитися на особливостях,

тим більш досяжна мета.

2) Вимірювані цілі. Для того, щоб ціль була SMART, вона повинна бути вимірюваною, і щоб відстежувати прогрес у досягненні мети. Потрібно регулярно контролювати та оцінювати свій прогрес.

3) Досяжні цілі. Немає сенсу мати і вимірювати ціль, якої неможливо досягти. Тому ще одним критерієм для цілі SMART є розпізнавання того, чи реалістична мета, яку було визначено. Відповідає на питання, чи можна досягти цієї мети, враховуючи обмеження, зокрема графік і витрати.

4) Відповідні цілі. Ціль повинна бути узгодженою з іншими відповідними цілями, оскільки для досягнення успіху потрібна підтримка та допомога з боку всіх членів команди проекту. Тому він повинен працювати разом з іншими частинами проекту та загальною стратегією організації.

5) Цілі, пов'язані з часом. Ціль SMART завжди буде пов'язана з часом, тому що цілі часто неможливо досягти без кінцевого терміну. Дедлайн служить відмінним мотиватором і може створити контекст для розпізнавання різноманітних завдань, необхідних для досягнення цієї мети за відведений час [22].

2.7. Аналіз зацікавлених сторін проекту

Основні зацікавлені сторони проекту та їхні потреби та вигоди перелічені у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13

Зацікавлені сторони проекту

Зацікавлена сторона	Потреба	Вигода
Адміністрація підприємства замовника	Впровадження сучасних технологій ведення бізнесу для підвищення конкурентоспроможності на ринку	Отримання прибутку у розмірі 1,5 млн у.о. через рік
Команда проекту (зі сторони виконавця)	Отримання досвіду на проекті, отримання нових знань, навичок і умінь	Отримання заробітної платні, премій
Кінцеві користувачі підприємства замовника	Якісний продукт, який відповідає вимогам бізнес-процесів підприємства та має зрозумілий інтерфейс	Автоматизація бізнес процесів, полегшення ведення звітності
Інвестори	Розширення клієнтської бази, участь в інноваційних проектах	Отримання прибутку від вкладених інвестицій
Постачальник системи	Збільшення клієнтської бази, просування системи	Збільшення прибутку за рахунок просування системи

Дії зацікавленої сторони проекту ERP визначають, чи буде проект успішним чи невдалим. Зокрема, їх взаємодія впливає на роль один одного та визначає кінцевий результат проекту. У цьому документі визначаються різні зацікавлені сторони, залучені до процесу вибору та впровадження проекту ERP, проблеми, з якими вони стикаються, і вплив проекту на ролі зацікавлених сторін.

Аналіз показує, що власники бізнесу/генеральні директори, менеджери проектів, системні адміністратори, постачальники, відділ продажів і користувачі системи є основними зацікавленими сторонами проектів ERP. Крім того, аналіз їхніх конкретних ролей і взаємовідносин показує, що впровадження ERP має позитивний і негативний вплив на всіх зацікавлених сторін.

Більшість ERP-проектів виявляються невдалими через погане планування та опір новим змінам. Дослідження, зосереджені на факторах успіху проекту ERP, показують, що підтримка керівництва та співпраця зацікавлених сторін сприяють успішним проектам ERP.

Особи, які займаються бізнес-менеджментом, менеджментом компанії та плануванням проектів, складають зацікавлені сторони проекту ERP. Вони створюють мережу стосунків, впливають один на одного та приймають рішення, які впливають на кінцевий результат проекту [23].

З організаційної точки зору, проекти ERP є не тільки комплексними, але й вимагають інтеграції систем і процесів усієї компанії. Зазвичай вони залучають багато зацікавлених сторін і впливають на всі підрозділи організації. У цій статті розглядаються різні зацікавлені сторони проекту ERP, їх ролі, їхні стосунки та вплив проекту впровадження ERP на кожну зацікавлену сторону.

Зацікавлені сторони – це люди, які виконують різні ролі на різних етапах впровадження проекту ERP. Згідно з Уоллесом і Крезмаром (2001), ставлення та дії зацікавлених сторін передбачають результат проекту. Кількість

професіоналів ERP-проектів варіюється в залежності від характеру підприємства (розміру та галузі).

Проекти ERP включають як внутрішні, так і зовнішні зацікавлені сторони, які відіграють різні ролі в плануванні проектів, управлінні бізнесом та управлінні компанією. У більшості проектів ERP зацікавлені сторони включають; керівник проекту, команда управління, фінансовий відділ, постачальник, користувачі системи та менеджер із закупівель. Кожна зацікавлена сторона відіграє певну роль у виборі та впровадженні системи ERP.

Власник бізнесу/генеральний директор є лідером бізнесу. Він або вона формулює стратегічні цілі компанії і, таким чином, потребує системи ERP для створення даних, які б допомогли йому визначити здатність фірми досягти поставлених цілей [23].

Генеральний директор, крім того, що є лідером, є зацікавленою стороною, оскільки він або вона використовує інформацію, отриману новою системою ERP, для прийняття стратегічних рішень. Незважаючи на те, що генеральний директор може не відігравати активної ролі у виборі програмного забезпечення ERP, її підтримка впливає на участь інших зацікавлених сторін під час вибору та впровадження системи ERP.

Керівник проекту є ще однією важливою зацікавленою стороною проекту ERP. Менеджер проекту проводить компанію через процес вибору та впровадження ERP-системи [24]. Він або вона визначає конкретні завдання, розподіляє ролі та відповідальність і забезпечує своєчасне виконання проекту.

Для проектів ERP генеральний директор може делегувати деякі зі своїх ролей менеджеру проекту, який несе відповідальність за розподіл обов'язків та нагляд за проектом.

Соджа (2006) пояснює провал більшості ERP-проектів відсутністю чіткого ланцюга командування, що заохочує до небажання та «перетягування»

з боку інших зацікавлених сторін. Цього можна уникнути, делегуючи деякі ролі вищому менеджеру, який потім підпорядковується керівнику проекту.

Для системи обліку ERP головний фінансовий директор (CFO) є важливою внутрішньою зацікавленою стороною. Він або вона ініціює ідею інвестування в систему/програмне забезпечення ERP та веде інших зацікавлених сторін у процесі відбору.

Фінансовий директор у деяких організаціях виконує роль менеджера проекту, завдяки чому він або вона інформує інших зацікавлених сторін про переваги нової системи над існуючою. Уоллес і Крезмар (2001) відзначають, що, хоча фінансовий директор є ключовою зацікавленою стороною, він чи вона не може бути обізнаним з усіма функціями системи обліку ERP.

На створення фінансової звітності припадає лише 15 відсотків функцій облікової системи ERP, а решта 85 відсотків – бізнес-аналітика, управління процесами та CRM [25].

Таким чином, фінансовий директор може не повністю розуміти можливості програмного забезпечення ERP, що може призвести до недостатнього використання програмного забезпечення. Менеджер проекту відіграє важливу роль на етапі вибору програмного забезпечення. Однак після запуску проекту саме фінансовий директор інформує користувачів системи про програмне забезпечення.

Іншим ключовим учасником ERP є постачальник, який продає програмне забезпечення фірмі. Постачальник (аналітик або консультант) — це зовнішня зацікавлена сторона, яка розробляє систему та включає конкретні функції на основі розміру фірми та галузі [25].

Постачальник також забезпечує регулярні оновлення та гарантує, що система сумісна з існуючою інфраструктурою. Системний менеджер –це ще одна важлива зацікавлена сторона, яка завдяки знанням про потреби фірми в програмному та апаратному забезпеченні приймає рішення щодо типу системи та мережевої інфраструктури, які потрібні компанії.

Тому системні менеджери повинні знати потреби фірми в програмному забезпеченні ERP і тип інфраструктури, на якій буде працювати система, щоб усунути будь-який дефіцит знань, який може виникнути.

На відміну від минулого, коли мережа підтримувала лише встановлення програмного забезпечення на місці, останнім часом постачальники пропонують інші альтернативи, включаючи хмарні обчислення та послуги хостингу [25]. Системний менеджер повинен розглянути всі ці альтернативи, перш ніж вибрати найкращу мережеву інфраструктуру для нової системи ERP.

Менеджер з продажу/маркетингу є ще однією ключовою зацікавленою стороною проекту ERP. Менеджер з продажу/маркетингу розробляє систему управління відносинами з клієнтами (CRM), яка може інтегруватися з новим програмним забезпеченням ERP. Тому, обираючи систему ERP, їм потрібно дозволити висловити свою думку.

Це дозволить переконатися, що нова система ERP підтримує управління відносинами з клієнтами. Користувачі системи належать до іншої категорії зацікавлених сторін, які безпосередньо взаємодіють із системою. Уоллес і Крезмар (2001) стверджують, що підхід «знизу вгору» та підхід «зверху вниз» є двома підходами, які застосовуються при впровадженні системи ERP.

Щоб підтримати стратегічні потреби фірми, менеджери зазвичай встановлюють стратегічні цілі (бізнес-аналітика) організації. Це формує підхід зверху вниз. Навпаки, при підході знизу вгору дії співробітників визначають бізнес-процеси, до яких бере участь фірма, переслідуючи свої стратегічні цілі.

Користувачі системи ERP – це люди, які беруть участь у різних бізнес-операціях фірми. Це люди, які взаємодіють із системою. Якщо користувачі не консультуються, нове програмне забезпечення може зустріти опір, що може перешкодити його впровадженню [23].

Тому користувачі системи повинні бути залучені до розробки та впровадження програмного забезпечення ERP. Врахування їхньої думки при проектуванні та виборі системи сприятиме успішній реалізації нового проекту

ERP. Часто зростання фірми супроводжується збільшенням розміру та складності її операцій. Таким чином, фірмі може знадобитися оновити свої системи для покращення бізнес-процесів.

Однак програмне забезпечення, що продається постачальником, може не відповідати майбутнім бізнес-процесам фірми. Крім того, програмне забезпечення може відповідати вимогам CRM та бізнес-аналітики компанії, але не відповідає потребам користувачів системи. Таким чином, користувачам системи необхідно дозволити брати участь у розробці та придбанні нової системи, щоб уникнути опору на етапі впровадження.

Будь-яка особа, яка бере участь у розробці, виборі та впровадженні нової системи, є зацікавленою стороною проекту. Таким чином, зацікавлені сторони мають хороші шанси вплинути на процес проектування та вибір нової ERP-системи. Проте вони стикаються з різними проблемами під час процесу вибору ERP, які, якщо їх не вирішити, вплинуть на використання системи ERP після її запуску.

Генеральний директор, будучи лідером компанії, стикається з багатьма проблемами під час роботи з ERP-проектами. Хоча він, можливо, не знайомий з технічними деталями проекту, очікується, що він схвалить проект, переконає інших зацікавлених сторін у тому, що проект є прибутковим підприємством, і запропонує свою повну підтримку проекту.

Генеральні директори також стикаються з проблемою встановлення стратегічних цілей для компанії та подолання можливого опору проекту на етапі впровадження. Вони також повинні нести повну відповідальність за будь-які провали проекту. Щоб подолати ці проблеми, генеральний директор часто делегує деякі свої ролі керівникам проекту, які краще обізнані в деталях проекту.

Завдання керівника проекту — переконатися, що процес проектування та вибору системи проходить успішно. Найбільша проблема для них може виникнути з боку інших зацікавлених сторін, які можуть виступати проти

нового проекту. Щоб подолати цю проблему, менеджер проекту часто підпорядковується генеральному директору, який має повну силу впливати на інших для підтримки проекту.

Фінансовий директор, зі свого боку, несе відповідальність за те, щоб процес фінансового управління системою працював. Він стикається з проблемою визначення діапазону можливостей системи ERP на основі функціональних можливостей програмного забезпечення. Вони повинні переконатися, що нове програмне забезпечення використовується в повній мірі.

Зв'язок із постачальником програмного забезпечення дозволяє фінансовому директору визначити майбутні потенціали системи та корисні функції. Головне завдання постачальника — розробити програмне забезпечення з функціональними можливостями, які відповідають поточним і майбутнім потребам фірми.

Зростання розміру та складності фірми означає, що постачальник повинен регулярно оновлювати програмне забезпечення. Хмарні обчислення та хостинг – це деякі з способів, якими постачальники долають цю проблему.

Системний менеджер фірми оцінює потреби фірми в програмному та апаратному забезпеченні та пропонує найкращий варіант розгортання системи [26]. Вони не беруть безпосередньої участі у виборі нового програмного забезпечення ERP. Однак вони повинні переконатися, що нова система ефективно працює на поточній інфраструктурі.

Зв'язок з менеджером проекту, який бере безпосередню участь у розробці та виборі системи, допомагає системним менеджерам успішно впроваджувати нову систему. Менеджер з продажу визначає характер відносин фірми з її потенційними клієнтами [26]. Перед ним чи нею стоїть завдання вибрати інструмент CRM, сумісний з новим програмним забезпеченням ERP.

Таким чином, менеджер з продажу повинен розуміти потреби цільового ринку. З іншого боку, користувачі системи, як кінцеві користувачі нової системи, є тими, хто забезпечує роботу нової системи. Таким чином, вимоглива або складна система може вплинути на їх здатність ефективно та ефективно використовувати систему.

Менеджер проекту повинен оцінити нову систему, щоб визначити її потенційний вплив на користувачів перед її впровадженням. Крім того, ознайомлення користувачів із функціональними можливостями, перевагами та потенційними додатками нової системи допоможе запобігти опір на етапі впровадження.

Проект ERP впливає на ланцюг командування в організації, оскільки керівник проекту бере на себе керівну роль, а генеральний директор стає фактичним лідером проекту [26]. Однак саме генеральний директор використовує вихід системи ERP для прийняття рішень щодо планування ресурсів.

З іншого боку, впровадження нового проекту дає керівникам проектів можливість навчитися організовувати та контролювати проекти ERP. Нова система ERP також допомагає фінансовим директорам вивчити різні функціональні можливості системи, які допоможуть фірмі досягти її стратегічних цілей.

Системний менеджер, як особа, відповідальна за розгортання системи, дізнається, як інтегрувати нову систему в існуючу інфраструктуру з мінімальними витратами. Крім того, регулярні оновлення системи відображають потребу постачальника в розробці систем, які відповідають поточним і майбутнім бізнес-процесам. Нова ERP-система також впливає на ефективність та результативність користувачів, що в кінцевому підсумку призводить до підвищення продуктивності.

РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ, ЧАСОМ І РЕСУРСАМИ ПРОЄКТУ

3.1. Життєвий цикл проєкту

Менеджер проєкту і команда проєкту мають одну спільну мету: виконувати роботу над проєктом з метою досягнення цілей проєкту. Кожен проєкт має початок, середній період, протягом якого діяльність рухає проєкт до завершення, і кінець (вдалий або невдалий). Стандартний проєкт, як правило, має такі чотири основні фази (кожна з власним порядком денним завдань і питань): ініціювання, планування, реалізація та закриття. У сукупності ці фази представляють шлях, який проходить проєкт від початку до кінця, і зазвичай їх називають «життєвим циклом» проєкту [27].

У таблиці 3.1 відображено основні етапи життєвого циклу проєкту, цілі та задачі поставлені на кожній з фаз а виконувані роботи.

Таблиця 3.1

Опис життєвого циклу проєкту

Фаза	Цілі та задачі	Основні роботи
1	2	3
Початок (розробка концепції)	1) Визначити погляд замовника на кінцевий продукт 2) Забезпечити підготовку і планування проєкту 3) Попередньо оцінити тривалість проєкту 4) Попередньо оцінити бюджет проєкту 5) Оцінити ризики	1) Визначення цілей і завдань проєкту, 2) Оцінити обсяг впровадження (визначення рамок проєкту: функціональних, організаційних, технічних, бюджету проєкту), 3) Вибрати базову методології, на підставі якої буде будуватися впровадження, визначення стратегії впровадження, 4) Визначення загального графіка робіт за проєктом і послідовності впровадження системи, 5) Визначення організаційної структури проєкту, 6) Розподіл ресурсів.

1	2	3
Управління проектом	Досягти встановлених цілей за показниками обсягів, часу, затрат (бюджету), якості	<ol style="list-style-type: none"> 1) планування обсягу робіт, необхідних для виконання проекту і досягнення його цілей; 2) організація ресурсів для їх виконання в межах встановленого бюджету і строків; 3) впровадження розробленої програми дій; 4) контроль за виконанням плану або його коригування у разі необхідності; 5) керівництво командою залучених до виконання людей.
Управління проектом	Досягти встановлених цілей за показниками обсягів, часу, затрат (бюджету), якості	<ol style="list-style-type: none"> 1) планування обсягу робіт, необхідних для виконання проекту і досягнення його цілей; 2) організація ресурсів для їх виконання в межах встановленого бюджету і строків; 3) впровадження розробленої програми дій; 4) контроль за виконанням плану або його коригування у разі необхідності; 5) керівництво командою залучених до виконання людей.
Управління проектом	Досягти встановлених цілей за показниками обсягів, часу, затрат (бюджету), якості	<ol style="list-style-type: none"> 1) планування обсягу робіт, необхідних для виконання проекту і досягнення його цілей; 2) організація ресурсів для їх виконання в межах встановленого бюджету і строків; 3) впровадження розробленої програми дій; 4) контроль за виконанням плану або його коригування у разі необхідності; 5) керівництво командою залучених до виконання людей.

1	2	3
Управління проектом	Досягти встановлених цілей за показниками обсягів, часу, затрат (бюджету), якості	1) планування обсягу робіт, необхідних для виконання проекту і досягнення його цілей; 2) організація ресурсів для їх виконання в межах встановленого бюджету і строків; 3) впровадження розробленої програми дій; 4) контроль за виконанням плану або його коригування у разі необхідності; 5) керівництво командою залучених до виконання людей.

3.2. Управління змістом

3.2.1. WBS структури робіт

Для побудування WBS структури проекту було використано програмне забезпечення Lucidchart, що є візуальним робочим простором, який об'єднує діаграми, візуалізацію даних і співпрацю в одному зручному пакеті. Дане програмне забезпечення було бране через ряд переваг, що воно надає проекту менеджеру при побудові WBS структури проекту:

1) оптимізація: менеджер та команда має змогу зосередитися на результатах і етапах проекту за допомогою ефективно організованої структури розподілу робіт (WBS). Функція WBS-maker у Lucidchart автоматично створює структуру розподілу робіт;

2) прості у використанні діаграми WBS: розширені функції Lucidchart і простий інтерфейс користувача допоможуть адаптувати діаграму до потреб конкретного проекту. Крім того є можливість імпортувати дані з CSV файлів. Після введення даних можна скористатися широкими можливостями форматування, щоб розрізнити завдання та підзадачі або призначити право власності на завдання;

3) легко презентувати та публікувати діаграми: наявна функція миттєвої професійної презентації створеної діаграми, або перенести одразу до Google Workspace або Microsoft Office презентації;

4) командна співпраця в реальному часі: зацікавлені сторони проєкту мають доступ в режимі реального часу до WBS структури проєкту з можливістю коментувати, оновлювати чи поширювати діаграму, оскільки дане програмне забезпечення є хмарним [28].

Побудована WBS структура проєкту знаходиться у додатку Ж.

3.3. Управління часом

3.3.1. Діаграма Ганта

Для побудування діаграми Ганта проєкту було використано програмне забезпечення TeamGantt. TeamGantt надає хмарні діаграми Ганта та планування проєктів для малого, середнього та великого бізнесу. Він підтримує діаграми Ганта, відстеження часу, обмін файлами та спілкування на рівні завдань. Діаграми Ганта TeamGantt дозволяють користувачам перетягувати дати календаря для створення завдань. Користувачі можуть бачити, над чим працює кожен член команди та скільки завдань вони отримують щодня. TeamGantt дозволяє користувачам коментувати та говорити всередині завдань. Завдання також можуть включати документи. Користувачі можуть конвертувати діаграми Ганта у PDF-файли та фільтрувати завдання за датою виконання та правонаступником [29].

На рисунку 3.1 Зображено фрагмент діаграми Ганта. Повна діаграма знаходиться у додатку З.

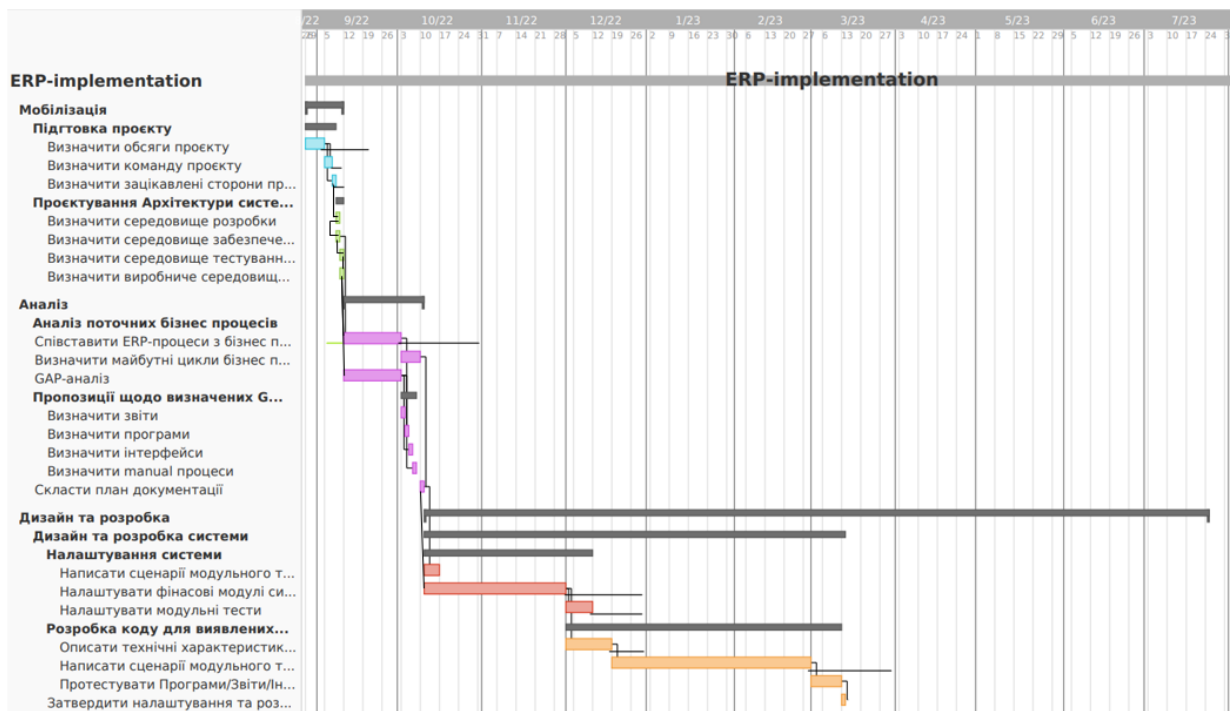


Рис. 3.1. Фрагмент діаграми Ганта проекту

3.3 Управління ресурсами

3.3.1. Завантаженість ресурсів

Для складання звіту завантаженості основних ресурсів на проекті було використано програмний засіб Runn. Runn — це інструмент для планування і прогнозування ресурсів, який об'єднує віддалені команди. Runn створено для керівників проектів, керівників операцій, менеджерів із ресурсів та інших людей, відповідальних за виконання проектів у компаніях, що надають професійні послуги. Даний програмний засіб має перевагу, оскільки об'єднує ряд необхідних функцій: планування ресурсів і потужностей; фінансове прогнозування; складання розкладів; облік робочого часу; складання звітності [30].

На проекті наявні ресурси: архітектор рішень, два старших розробники X++, старший спеціаліст Power BI, керівник проекту, аналітик Power BI, два бізнес-аналітики, тестувальник, два функціональних консультанти,

фінансовий менеджер. Червона область демонструє максимальну можливу кількість людино-годин для ресурсу, а гістограми показують прогнозовану завантаженість ресурсу у конкретний період часу.

Рис. 3.2. Завантаженість архітектора рішень



Рис. 3.3. Завантаженість першого розробника X++

Рис. 3.4. Завантаженість другого розробника X++

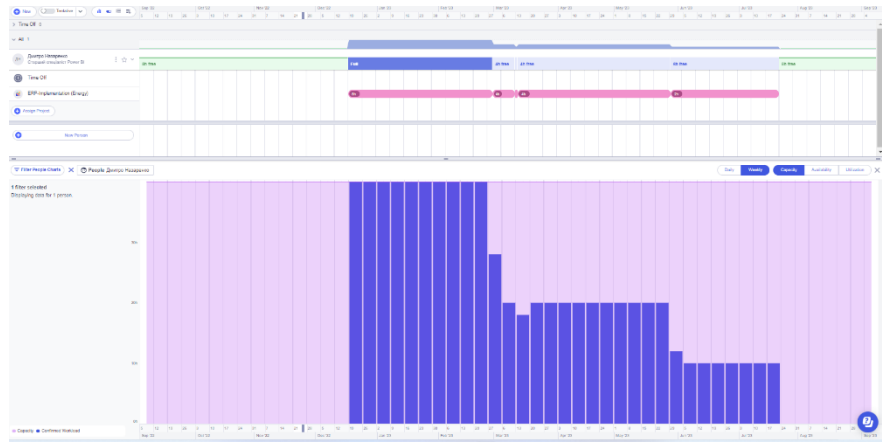


Рис. 3.5. Завантаженість старшого спеціаліста Power BI

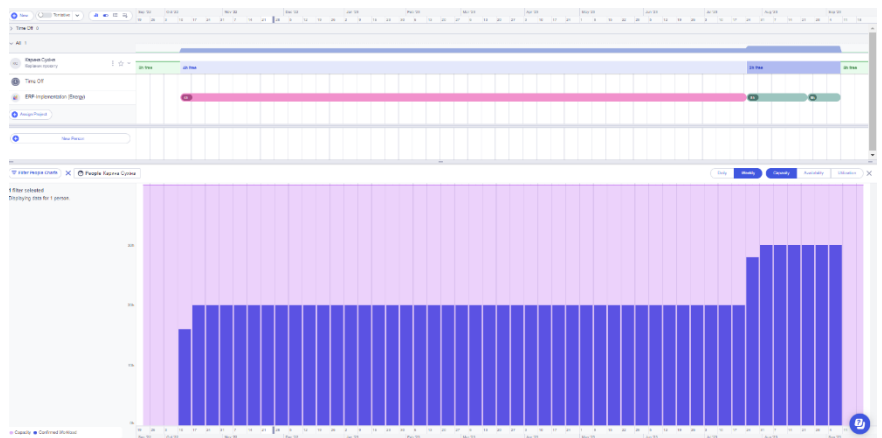


Рис. 3.6. Завантаженість керівника проекту

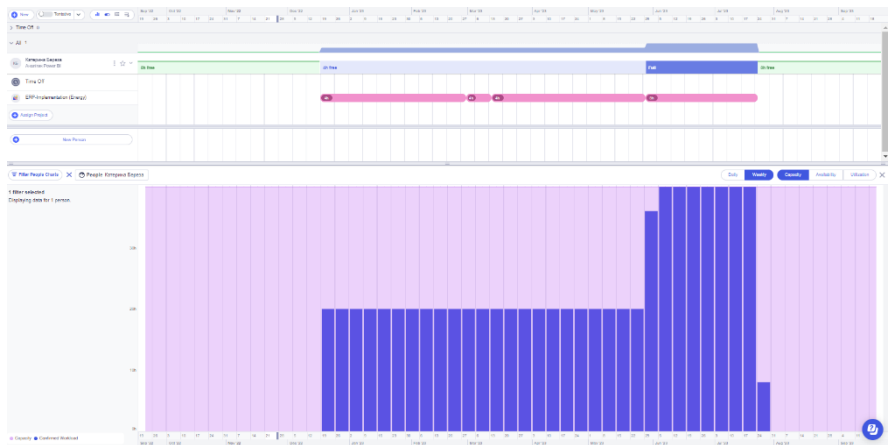


Рис. 3.7. Завантаженість аналітика Power BI

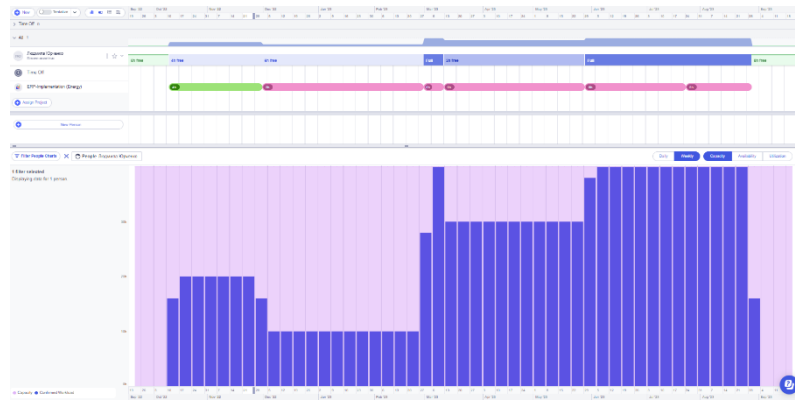


Рис. 3.8. Завантаженість першого бізнес-аналітика

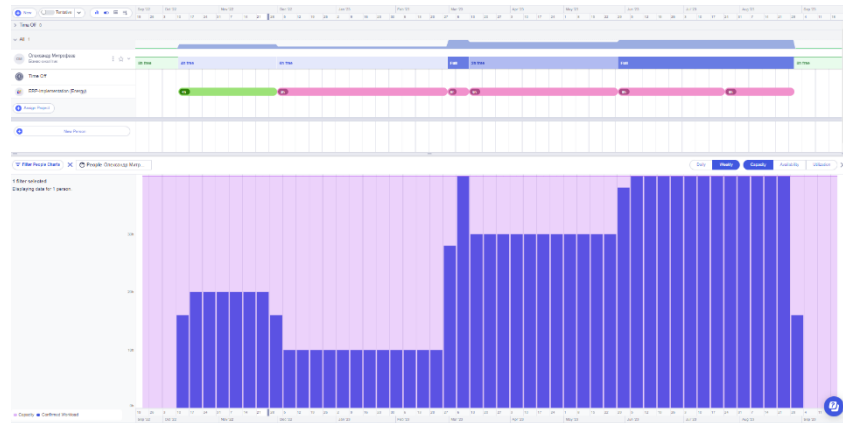


Рис. 3.9. Завантаженість другого бізнес-аналітика

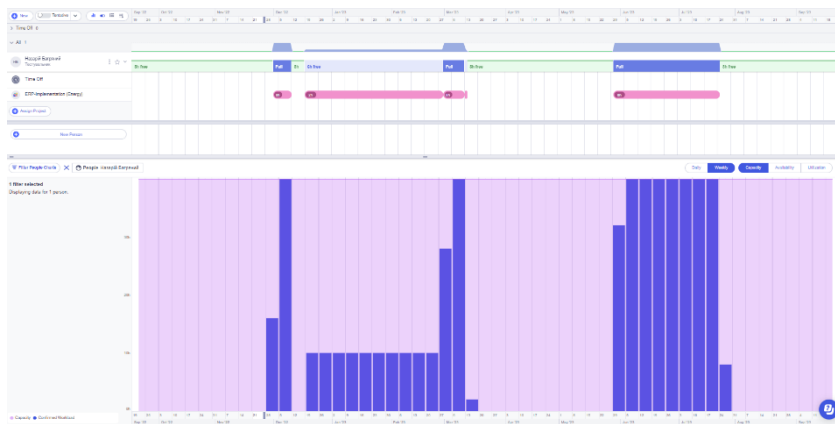


Рис. 3.10. Завантаженість тестувальника

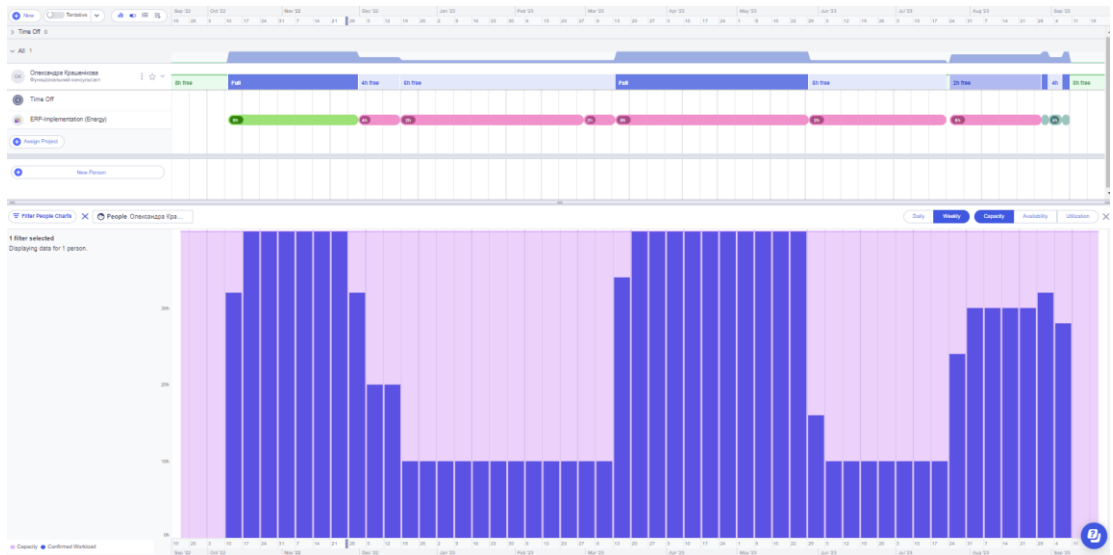


Рис. 3.11. Завантаженість першого функціонального консультанта

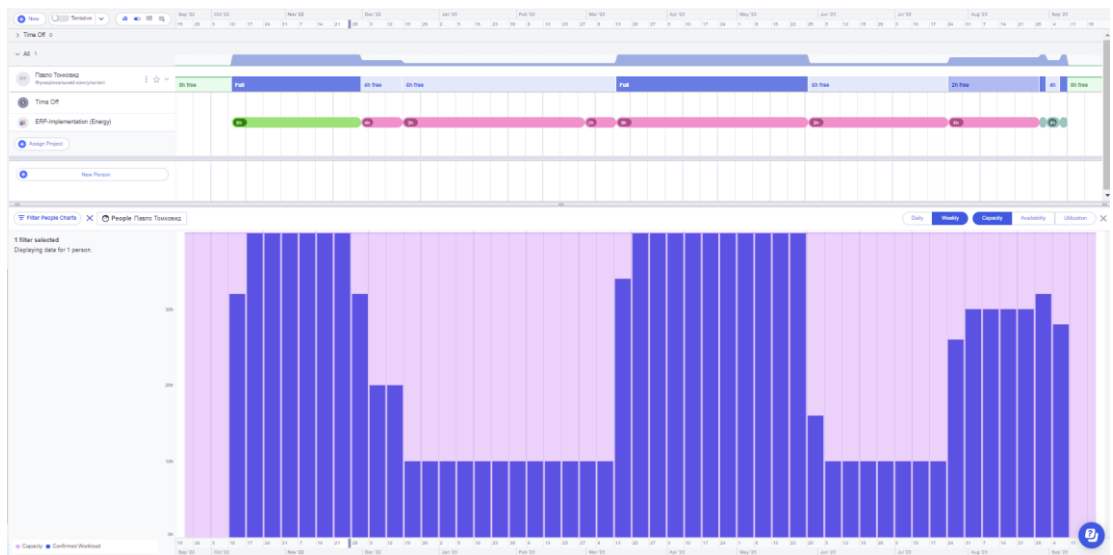


Рис. 3.12. Завантаженість другого функціонального консультанта

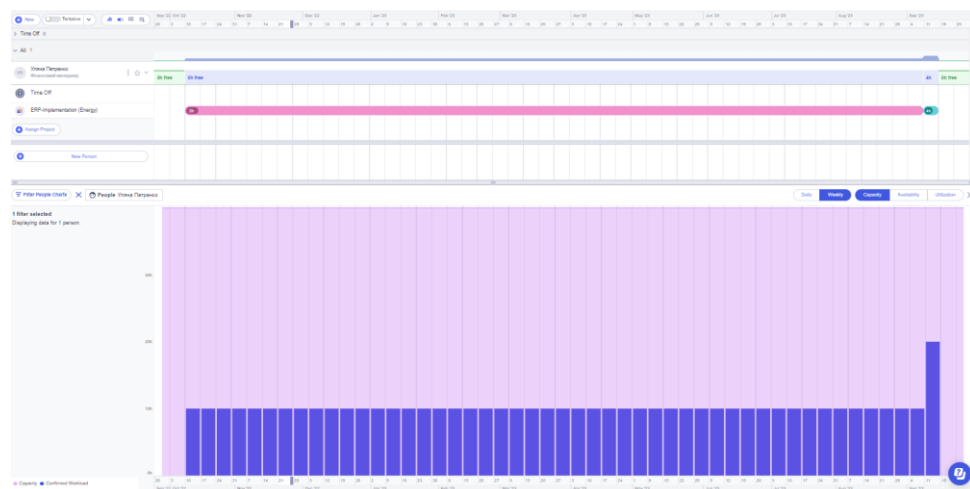


Рис. 3.13. Завантаженість фінансового менеджера

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ, МЕТОДІВ, ІНСТРУМЕНТІВ ТА ЗАСОБІВ З УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ

4.1 Організаційна структура

4.1.1. Аналіз складу команди проєкту

Команда проєкту включає керівника проєкту та групу людей, які разом працюють над проєктом для досягнення його цілей. Він складається з керівника проєкту, персоналу з управління проєктом та інших членів, які, можливо, не мають безпосереднього відношення до управління, але виконують роботу, пов'язану з проєктом. Ця команда складається з людей з різних команд з точними знаннями предмету або з необхідним набором навичок для виконання роботи над проєктом. Структура та характеристики проєктної команди зазвичай різняться, але роль керівника проєкту як лідера команди залишається незмінною.

Однак обсяг і характер повноважень керівника проєкту над членами можуть відрізнятися.

Менеджер проєкту відіграє головну роль у проєкті і відповідає за його успіх і якість. Його робота полягає в тому, щоб переконатися, що проєкт триває і завершиться у визначені терміни та визначений бюджет, і в той же час досягати поставлених цілей. Менеджери проєкту забезпечують достатні ресурси для проєкту та підтримують відносини з учасниками та зацікавленими сторонами.

На менеджера проєкту покладаються різноманітні обов'язки та відповідальність:

- розробка плану проєкту;
- управління результатами відповідно до затвердженого плану;
- керування командою;

- визначення методології, використаної в проекті;
- складання графіка проекту та визначення кожного етапу;
- призначення завдань учасникам команди;
- регулярне надання оновлень вищому керівництву.

Членами команди проекту є в основному люди, які працюють на різних етапах проекту. Вони можуть бути штатними співробітниками або зовнішніми консультантами і, можливо, працювати на повний або неповний робочий день. Їхні ролі можуть відрізнятися залежно від кожного проекту.

Обов'язки членів можна підсумувати так:

- сприяти досягненню загальних цілей проекту;
- виконання індивідуальних обов'язків;
- надання експертиз;
- робота з користувачами для визначення та задоволення бізнес-потреб;
- документування виконаної роботи.

Спонсори проекту зацікавлені в успішному результаті проекту. Зазвичай вони є членами вищого керівництва – тими, хто зацікавлений у результатах проекту. Спонсори проекту тісно співпрацюють з менеджером проекту. Вони узаконюють цілі проекту та беруть участь у плануванні проекту на високому рівні. Крім того, вони часто допомагають вирішувати конфлікти та усувати перешкоди, які виникають протягом усього проекту, а також підписують схвалення, необхідні для просування кожної фази.

Обов'язки спонсора проекту:

- приймати ключові бізнес-рішення для проекту;
- затвердити бюджет проекту;
- забезпечити наявність ресурсів;
- повідомити цілі проекту усій організації;

Бізнес-аналітик визнає вимоги організації та пропонує рішення проблем. У команді проекту вони переконуються, що цілі поточного проекту можуть

вирішити існуючі проблеми та додати цінності організації. Вони також можуть допомогти максимально використати результати проекту.

Бізнес-аналітика доручено:

- допомога у визначенні проекту;
- збір вимог від бізнес-одиниць або користувачів;
- документація технічних та бізнес-вимог;
- забезпечення відповідності результатів проекту вимогам;
- тестування рішень для підтвердження цілей [31].

Основні ролі та функції команди проекту наведені у таблиці 4.1

Таблиця 4.1

Команда проекту

Роль	Функції
Менеджер з продажів	Відповідає за побудову та підтримку здорових відносин з клієнтами; управління питаннями продукту, ліцензії та обслуговування клієнта; та ефективного закриття продажів.
Функціональний консультант	Відповідає за налаштування системи для задоволення бізнес - вимог замовника.
Розробник додатків	Відповідає за розробку та розробку модифікацій стандартного додатка системи та інтеграції до існуючих систем замовника
Менеджер по залученню	Відповідає за належне позиціонування служб впровадження до початку проекту. Під час впровадження ця особа буде нести загальну відповідальність за забезпечення якості та своєчасності надання послуг
Виконавчий спонсор	Керівник вищого рівня, який здійснюватиме моніторинг проекту впровадження системи для забезпечення високого рівня задоволеності клієнтів
Керівник проекту	Відповідає за реалізацію проекту. Ця особа має повноваження щодо затвердження всіх витрат, пов'язаних з проектом
Архітектор рішень	Відповідає за планування та проектування загального рішення для системи, включаючи технічні та функціональні аспекти
Консультант з технологій	Відповідає за керування та усунення несправностей усіх пунктів, пов'язаних з технологіями. Основні види діяльності включають планування інфраструктури та необхідне оновлення апаратного та програмного забезпечення
Бізнес -аналітик	Відповідає за аналіз, моделювання та документування існуючих та запланованих бізнес -процесів

4.1.2. Організаційна структура компанії

Компанія SIS має сильну матричну організаційну структуру компанії. Сильна матрична організація надає керівнику проекту рівні або більші повноваження, ніж функціональному менеджеру. Менеджер проекту має основний контроль над ресурсами та розподілом завдань [32]. До проекту буде залучено до 40% персоналу компанії, а за потреби і до 70%. Проектний менеджер буде функціонувати на постійній основі від початку проекту і до його завершення. Функціональні керівники будуть зосереджені на досягненні цілей проекту разом з керівником. Організаційну структуру компанії зображено на рисунку 4.1

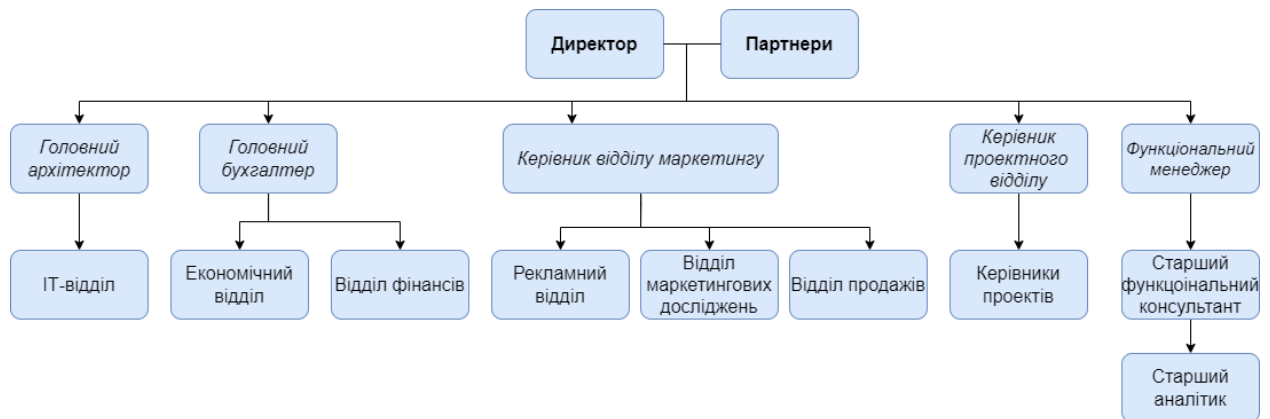


Рис. 4.1. Організаційна структура компанії SIS

4.1.3. Організаційна структура проекту

Організаційну структуру проекту зображено на рисунку 4.2

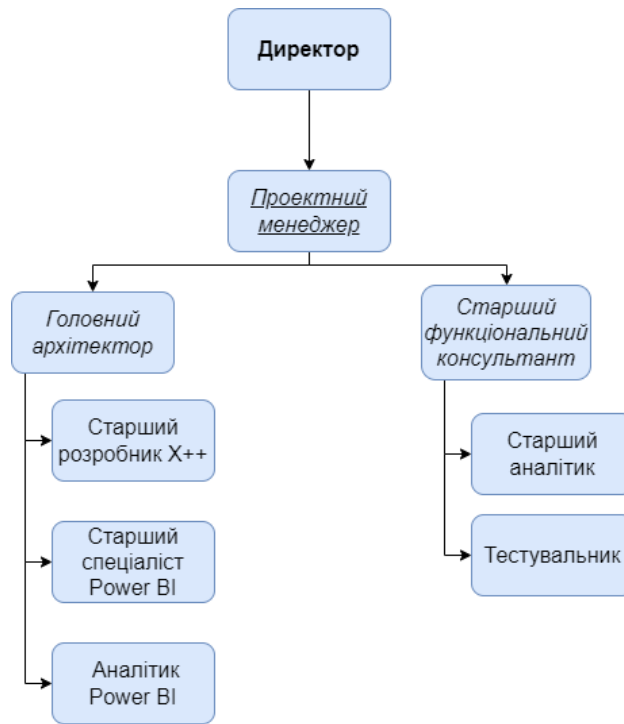


Рис. 4.2 Організаційна структура проекту

4.2 Аналіз ризиків

4.2.1 Ідентифікація ризиків

В результаті проведення ідентифікації ризиків, було виявлено ризиковані події, які можуть виникнути в ході виконання проекту. Результати представлені у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Ризики проекту

№	Тип ризику	Ризикова подія
1	2	3
1	Організаційні фактори	Ризик неуспішно перепроєктувати бізнес-процеси клієнта
2		Ризик невідповідності загальній організаційній структурі підприємства клієнта

1	2	3
3	Навички команди проєкту	Ризик наявності недостатньої підготовки та перекваліфікації
4		Ризик відсутності бізнес-аналітиків з належним знанням бізнесу та технологій
5	Фактори менеджменту	Ризик недостатньої підтримки менеджменту з боку компанії/адміністрації
6		Ризик організації неефективної комунікації
7	Проблеми проектування програмних систем	Ризик невідповідності стандартним специфікаціям, яких дотримується система
8		Ризик неефективної інтеграції з іншими системами клієнта
9		Ризик неефективної міграції даних через проблеми з застарілими даними клієнта
10	Навчання та залучення кінцевих користувачів	Ризик недостатньої підготовки кінцевих користувачів
11		Ризик несприйняття системи кінцевими користувачами
12	Технологія планування та інтеграції	Ризик неуникнення технологічних прогалин (багів) системи

4.2.2 Оцінка ризиків

Для оцінки ризиків проєкту необхідно застосувати шкалу оцінки ризиків проєкту (таблиця 4.3). оцінка ризиків проведена у таблиці 4.4.

Таблиця 4.3

Система оцінки ризиків проєкту

Проста якісна оцінка	Деталізована якісна оцінка	Шифр оцінки	Відповідна квазі-кількісна оцінка
1	2	3	4
	Відсутній	Немає	0
Низький	Низько-низький	НН	1
	Низько-середній	НС	2
	Низько-високий	НВ	3
Середній	Середньо-низький	СН	4

1	2	3	4
	Середньо-середній	СС	5
	Середньо-високий	СВ	6
Високий	Високо-низький	ВН	7
	Високо-середній	ВС	8
	Високо-високий	ВВ	9

Таблиця 4.4

Оцінка ризиків проєкту

№	Фінансові витрати		Затримки в часі		Ймовірність		Частота (за проєкт)		Важливість (компл. Пок-к)
	Якіс. Оц.	Кільк. Оц.	Якіс. Оц.	Кільк. Оц.	Якіс. Оц.	Кільк. Оц.	Якіс. Оц.	Кільк. Оц.	Кільк. Оц.
1	ВС	8	ВС	8	СВ	6	ВС	8	48
2	ВС	8	ВВ	9	СН	4	СС	5	36
3	СВ	6	ВН	7	ВС	8	НВ	3	56
4	СН	4	НС	2	ВН	7	СВ	6	14
5	ВВ	9	ВВ	9	СС	5	ВН	7	45
6	СВ	6	ВС	8	НС	2	СН	4	16
7	ВН	7	ВС	8	ВС	8	НВ	3	64
8	СН	4	СН	4	СВ	6	СН	4	24
9	ВС	8	ВС	8	СС	5	ВС	8	40
10	СН	4	ВН	7	ВН	7	СС	5	49
11	СН	4	НВ	3	НС	2	НВ	3	6
12	СС	5	ВН	7	НВ	3	СН	4	21

Згідно з проведеною оцінкою ризиків проєкту найбільшими ризиками для проєкту впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлювальних джерел енергії є:

№7 – Ризик невідповідності стандартним специфікаціям, яких дотримується система (64).

№3 – Ризик наявності недостатньої підготовки та перекваліфікації членів команди проєкту (56).

№10 – Ризик недостатньої підготовки кінцевих користувачів (49).

4.2.3 Розробка протиризикових заходів

Для запобігання ризикованим подіям, що були оцінені у попередньому підрозділі, необхідно розробити протиризикові заходи (таблиця 4.5).

Таблиця 4.5

Протиризикові заходи

Профілактика	Симптоми	При симптомі	При проблемі
1	2	3	4
<i>Ризик невідповідності стандартним специфікаціям, яких дотримується система</i>			
Проводити періодичні релізи та оновлення системи, які можуть включати функціональність, яка є бажаною для клієнта	Порушення налаштувань системи, збої у бізнес-процесах, висока вартість кастомізацій системи	Припинити роботу над кастомізацією і провести додаткове дослідження щодо наявності цього функціоналу у нещодавніх оновленнях системи	Провести додаткові налаштування перед впровадженням кастомізації, змінити логіку бізнес-процесу і оптимізувати його для адаптації до нової системи
<i>Ризик наявності недостатньої підготовки та перекваліфікації членів команди проєкту</i>			
Проводити періодичний огляд продуктивності співробітників, оновлювати сертифікацію Microsoft відповідно до спеціальності	Виконання задач членом команди затримується, потрібно більше часу для дослідження питання чи проблеми клієнта	Провести зустріч із членом команди і виявити прогалини у знаннях, організувати тренінг чи курси підвищення кваліфікації	Замінити/додати (якщо дозволяє бюджет) більш кваліфікованого співробітника
<i>Ризик недостатньої підготовки кінцевих користувачів</i>			
На етапі перепродажів, обговорень проєкту з клієнтом підготувати його до майбутніх змін і викликів у впровадженні нової системи	Нова система не використовується належним чином, або використовується неефективно, кінцеві користувачі продовжують використовувати старі системи	Провести тренінги “тренерів” (топ-менеджмент клієнта), які потім будуть навчати кінцевих користувачів і заохочувати використовувати переваги нової системи	Провести додаткові тренінги кінцевих користувачів більш детально, творити відповідну навчальну документацію, зробити акцент на перевагах використання нової системи

4.3. Рекомендації щодо використання Microsoft Azure DevOps в управлінні проектом

Microsoft Azure DevOps (MS ADO) — це середовище, яке підтримує співпрацю команди проекту з клієнтом для ефективної розробки продукту за вибраною методологією. MS ADO — це настроюване хмарне середовище, яке підтримує Agile, Kanban і Scrum методології управління проектами. Дане середовище складається з таких сервісів (таблиця 4.2) [33]:

Таблиця 4.6

Сервіси Microsoft Azure DevOps

Автономний сервіс	Опис сервісу
Azure Boards	Надає набір гнучких інструментів для допомоги в плануванні та відстеженні роботи, помилок коду та проблем за допомогою методологій Kanban і Scrum
Azure Repos	Джерело коду можна контролювати за допомогою репозиторіїв Git або Team Foundation Version Control (TFVC)
Azure Pipelines	Послуги збирання та випуску оновлень коду надаються для забезпечення безперервної інтеграції та доставки програм
Azure Test Plans	Пропонує низку інструментів для різних видів тестування програм
Azure Artifacts	Це дозволяє командам обмінюватися пакетами з загальнодоступних і приватних джерел, таких як Maven, npm, NuGet тощо, і інтегрує спільний доступ до пакетів у конвеєрі

Крім того, MS ADO включає в себе управління членами команди, графіки ітерацій для планування спринту та управління низкою областей знань управління проектом. Тому MS ADO рекомендується використовувати для проектів з Agile методологією для впровадження або розробки програмного забезпечення. Проте необхідно враховувати основні рекомендації щодо налаштування MS ADO для керівників проектів.

По-перше, необхідно налаштувати користувацький контроль у середовищі MS ADO. Керівники проекту (PM) повинні мати роль адміністратора з повною ліцензією; тому вони мають доступ до налаштування та редагування інформаційних панелей, беклогу проекту, планів тестування та

інших сервісів. Тільки РМ повинні додавати нових користувачів до середовища. Інші члени команди повинні мати ліцензію «Basic + Test plan», яка надає доступ до додавання та редагування беклогу і планів тестування. Таким чином, окремі члени команди зможуть ефективно виконувати мікромеджмент всередині команди проєкту. Наприклад, лідери робочої області можуть керувати роботою для своєї області та встановлювати завдання для відповідних працівників (консультантів, розробників, аналітиків та інших), які також співпрацюють із відповідною контактною особою з боку клієнта, використовуючи різноманітні робочі елементи MS ADO та встановлюючи плани тестування для клієнта. Щоб надати інструкції або протестувати продукт. Однак про всі зміни в беклозі проєкту слід повідомляти керівника проєкту. Користувачі клієнта повинні мати «Basic» ліцензію, яка надає доступ до перегляду, редагування та додавання елементів до беклогу, а також перегляду планів тестування під час UAT-тестування проєкту. Таким чином, така структура правил обмежує користувачів у їхній активності в середовищі, щоб запобігти змінам беклогу, затвердженого клієнтом і командою проєкту. Найвигіднішою функцією MS ADO є оновлення даних в режимі реального часу та співпраця користувачів клієнта та учасників проєкту, що допомагає побудувати міцну та ефективну комунікацію під час розробки продукту шляхом призначення робочих елементів, додавання описів і коментарів, встановлення пріоритетів робочих елементів, тому відповідний користувач може бути повідомлений про необхідні дії.

По-друге, дуже важливо, як налаштовано беклог проєкту. Беклог – це розділ MS ADO, де РМ обробляють робочі елементи. Беклоги використовуються як для планування продукту та його характеристик, так і для організації праці. Беклоги можна сегментувати на рівні відповідно до вимог проєкту. Види проблем, які призначаються кожному беклогу, визначаються вибраним типом робочого процесу. Нижче наведено список трьох основних категорій беклогу:

- беклог-портфолію, часто відомий як беклог вищого рівня, що складається з “epics” і “features”;

- ітераційний беклог – це беклог на рівні завдання для кожної ітерації, який обмежений часом;

- беклог вимог – це більш ретельний беклог, який включає проблеми, елементи беклогу продукту або історії користувачів [34].

“Epics” беклогу — це робочі напрямки проекту, які складаються з “features” (функції) продукту та окремого “epic” для діяльності з управління проектом, як-от планування нарад, створення проектної документації, контроль ризиків тощо. Кожна функція може включати історії користувачів або процеси, до яких пов’язані тестові інструкції та вимоги. Тестові інструкції можуть бути пов’язані з помилками та проблемами, про які повідомляє клієнт під час тестування UAT. Крім того, цей беклог може бути представлений у вигляді дошок, які складаються з карток із короткою інформацією про незавершену роботу, розділених колонками, які є статусами (New, In Progress, Confirmed, Closed, Cancelled та інші) робочих елементів. Проектні менеджери можуть використовувати цю дошку на нарадах щодо статусу виконання завдань для відстеження прогресу робочого процесу проекту. Таким чином, така структура організовує роботу над проектом і спрощує пошук інформації користувачами, а також робить більш ефективним моніторинг процесів проекту з боку проектних менеджерів і лідерів напрямків у проекті.

По-третє, ітерації, які часто називають спринтами, надають проектним менеджерам можливість розподіляти робочі елементи за певними часовими інтервалами. На рівні проекту вказуються ітерації, і окремим членам команди надається можливість вибирати, які з них їм потрібно використовувати під час створення нового робочого елемента в беклозі [35]. Ітерації використовуються протягом усього процесу планування. Незважаючи на те, що MS ADO здатна автоматично прогнозувати обсяг роботи, який потрібно буде виконати, точно й повністю записати кожен робочий елемент наперед складно. Через це не

виключено, що прогнози будуть неточними. Scrum використовує цикл планування спринту намагаючись вирішити цю проблему. У Scrum керівники проєктів зазвичай планують роботу на наступні два тижні, збираючи роботу з беклогу та дізнаючись, чи її можна виконати за одну ітерацію [34]. Таким чином, кожна ітерація повинна включати ряд процесів розробки продукту разом з діяльністю з управління проєктом, для ефективного і точного прогнозування завантаженості членів команди проєкту і їхніх графіків під час ітерації (спринту). Для моніторингу спринтів рекомендується використовувати вбудовані види діаграм MS ADO, які мають переглядати проєктні менеджери на початку та в кінці спринту, щоб оновлювати статуси робочих елементів, призначати завдання та обговорювати проблеми та питання з командою проєкту та командою клієнта окремо.

Крім того, проєктні менеджери можуть використовувати розширену функціональність інформаційних панелей MS ADO, які дозволяють їм створювати індивідуальні фільтри даних, надаючи їм можливість отримувати розуміння поточного стану проєкту, оцінювати прогрес і аналізувати тенденції. Свобода обміну інформацією та вдосконалення процедур робочого процесу забезпечуються інформаційними панелями, які дозволяють обмінюватися інформацією та відстежувати прогрес робочого процесу [36]. Різноманітні аналітичні звіти вже включені в MS ADO, наприклад контрольні діаграми, сукупні блок-схеми тощо, щоб можна було краще зрозуміти поточний стан робочого процесу [36]. Рекомендується налаштувати інформаційну панель за робочим потоком, кожен з яких повинен містити статистику про: нещодавно створені робочі елементи (історії користувачів, процеси, функції та інші), очікувані завдання (терміни виконання, призначення), проблеми (помилки та питання), результати тестування (пройдені та непройдені тестові інструкції). Ці інформаційні панелі слід переглядати на щотижневих зустрічах команди проєкту з командою розробників і користувачами клієнтів.

Підсумовуючи, використання середовища Microsoft Azure DevOps разом із запропонованими рекомендаціями можуть допомогти керівникам проєктів організувати роботу над впровадженням або розробкою проєкту та спростити комунікацію між командою та клієнтськими користувачами, а також контролювати хід роботи. Тому команда проєкту могла б більше зосередитися на розробці та спілкуванні з клієнтом, а не намагатися вловити поточну стадію проєкту або зрозуміти, що потрібно зробити. Microsoft Azure DevOps виправляє відставання в роботі проєкту на етапах мобілізації та аналізу, допомагає відстежувати прогрес на етапі проєктування та розробки та підтримує роботу на етапі Go Live проєкту.

4.4. Розробка бази даних обліку заробітної платні команди проєкту

4.4.1 Розробка інфологічної моделі

Побудова логічної моделі починається з аналізу взаємозв'язків між реквізитами, виявлення інформаційних об'єктів і визначення ключів. Для кожного інформаційного об'єкта виділяються ключі (ті реквізити, які однозначно ідентифікують записи). При описі моделі прийнято ключові поля підкреслювати.

Таким чином, структурування даних предметної області дозволило виділити інформаційні об'єкти і описують їх реквізити:

- РОБІТНИК (код робітника, ім'я, прізвище, дата найму, місто, область);
- ВІДДІЛ (код відділу, назва відділу);
- ЗАРПЛАТА (код зарплати, зарплата брутто, погодинна ставка, податок, код рахунку);
- ВІДДІЛ_ПРОЄКТУ (код відділу, код проєкту);
- ПРОЄКТ (код проєкту, назва проєкту, опис проєкту);

- РАХУНОК (код рахунку, назва банку, номер рахунку, код робітника);
- ОСВІТА (код освіти, код робітника, ступінь, рік випуску);
- ЗВІЛЬНЕННЯ (код звільнення, код робітника, дата звільнення);
- ВІДВІДУВАНІСТЬ_РОБІТНИКА (код робітника, код відвідуваності);
- ВІДВІДУВАНІСТЬ (код відвідуваності, відпрацьовані години);

Далі необхідно встановити взаємозв'язок між окремими інформаційними об'єктами, що здійснюється шляхом аналізу типів зв'язків між ключами.

Взаємозв'язки зображено на рисунку 4.3:

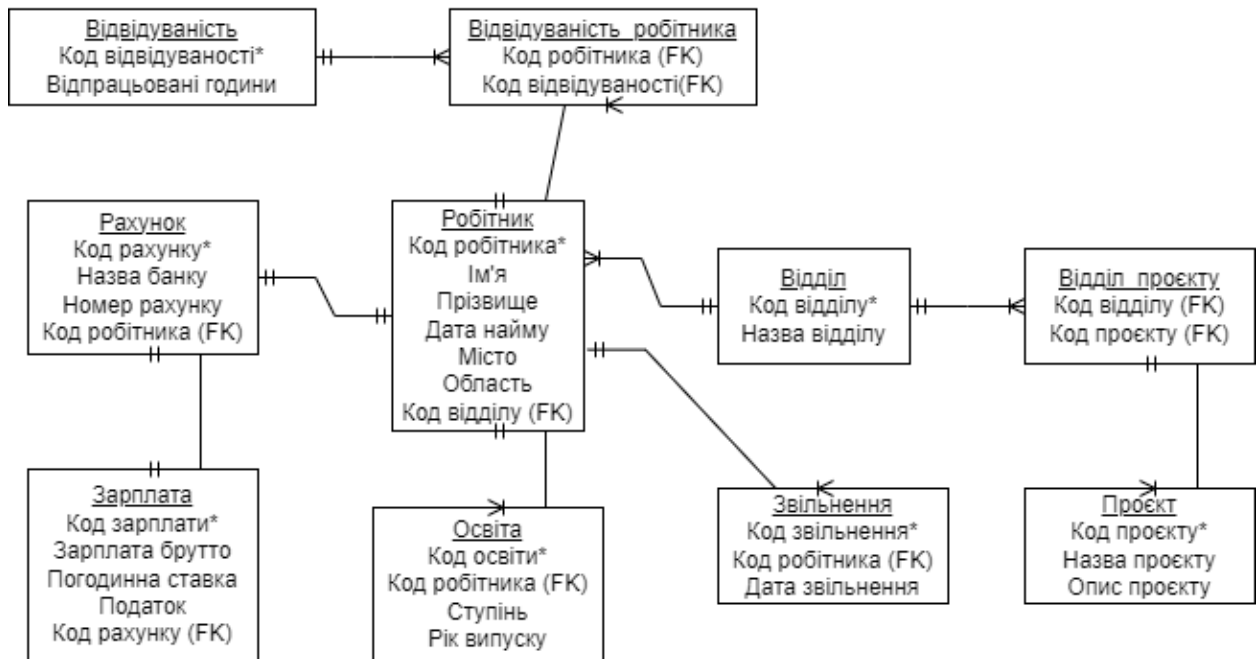


Рис. 4.3. Взаємозв'язок між об'єктами бази даних

Спроекуємо інфологічну модель, використовуючи CASE-засоби пакету Erwin.

Щоб спроектувати базу даних, необхідно виконати наступну послідовність дій:

- 1) Створення нової моделі:

Для створення нової моделі слід обрати пункт меню File/New, після чого відкриється вікно Create Model – Select Template. Тип моделі обрати Logical/Physical, у групі Target Database обрати цільову СКБД SQL Server версії 2005/2008. Далі необхідно задати загальні властивості моделі. Для цього за допомогою головного меню Model/Model Properties - відкриється вікно для опису властивостей моделі. На вкладці General вводимо: ім'я моделі бази даних, ПІБ автора моделі. Також необхідно активізувати групу опцій Transform Options, яка надає додаткової функціональності моделі бази даних при переході до логічного рівня: вмикає автоматичне вирішення проблеми відображення зв'язку “багато до багатьох” та проблеми відображення конструкції “супертип-підтип”. На вкладці Notation слід пересвідчитися, що для логічного та фізичного рівнів обрана методологія IDEF1X.

2) Створення сутностей та робота з моделлю.

Створюю сутності за допомогою піктограми на робочій панелі, та переходжу до їх редагування, де у вікні Entity надаю назву сутності.

3) Заповнення сутностей атрибутами.

Заповнюю сутність атрибутами у вікні Attributes, визначаючи назву, ключові поля та тип даних.

4) Побудова зв'язків.

Створюю зв'язки за допомогою вікна Relationships (рис. 4.4):

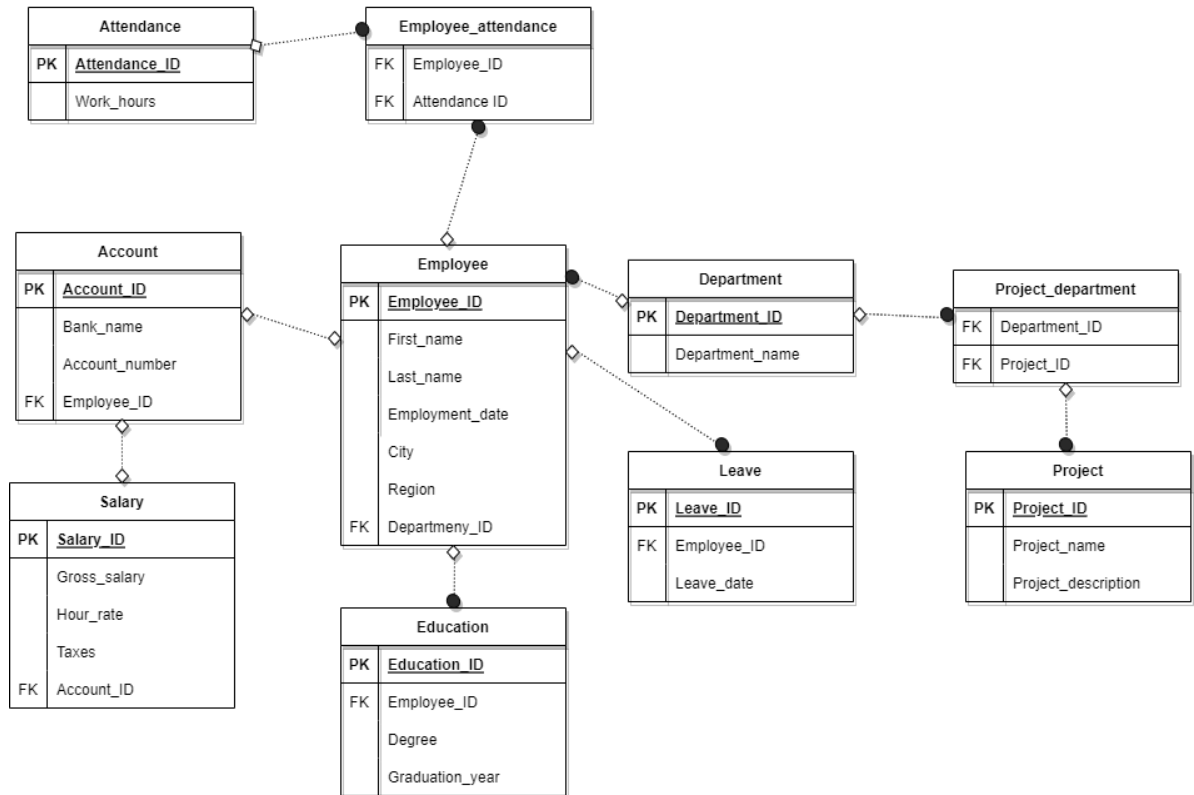


Рис. 4.4. Фізичний рівень спроектованої БД

4.4.2 Проктування даталогічної моделі

Передаємо схему даних, що була згенерована Erwin до СКБД (рис. 4.5):

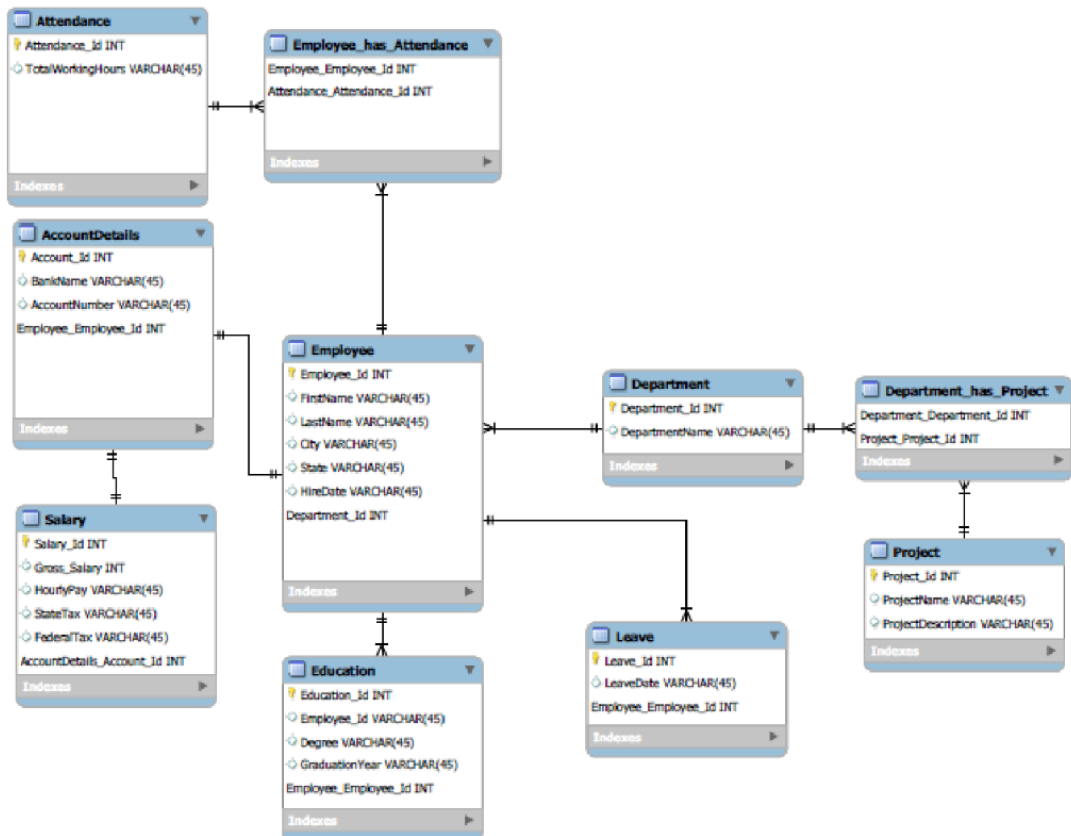


Рис. 4.5. Схема даних згенерованої Erwin та переданої в СКБД

4.4.3 Проектування та реалізація БД на фізичному рівні

Створюємо таблиці бази даних:

- Робітник (рис. 4.6)

Employee

```

CREATE TABLE Employee(
  Employee_Id NUMBER(6),
  First_Name VARCHAR2(25),
  Last_Name VARCHAR2(25),
  Hire_Date DATE,
  City VARCHAR2(25),
  State VARCHAR2(25),
  CONSTRAINT EMPLOYEE_PK PRIMARY KEY (Employee_Id));

```

Рис. 4.6. Створення таблиці Робітник бази даних

- Відділ (рис.4.7)

```
Department
-----
CREATE TABLE Department(
  Department_Id NUMBER,
  Department_Name VARCHAR2(30),
  CONSTRAINT DEPARTMENT_PK PRIMARY KEY (Department_Id)
);
-----
```

Рис. 4.7. Створення таблиці Відділ бази даних

- Зарплата (рис. 4.8)

```
Salary
-----
CREATE TABLE Salary(
  Salary_Id NUMBER,
  Gross_Salary NUMBER,
  Hourly_Pay NUMBER,
  State_Tax NUMBER,
  Federal_Tax NUMBER,
  Account_Id NUMBER,
  CONSTRAINT SALARY_PK PRIMARY KEY (Salary_Id),
  FOREIGN KEY (Account_Id)
    REFERENCES ACCOUNTDETAILS(Account_Id)
);
-----
```

Рис. 4.8. Створення таблиці Зарплата бази даних

- Відділ_проекту (рис. 4.9)

```
DepartmentProject Bridge
-----
CREATE TABLE DepartmentProject(
  Department_Id NUMBER,
  Project_Id NUMBER,
  CONSTRAINT DEPTPROJECT_PK PRIMARY KEY (Department_Id,Project_Id),
  FOREIGN KEY (Department_Id)
    REFERENCES Department(Department_Id),
  FOREIGN KEY (Project_Id)
    REFERENCES Project(Project_Id)
);
-----
```

Рис. 4.9. Створення таблиці Відділ_проекту бази даних

- Проект (рис. 4.10)

```
Project
-----
CREATE TABLE Project(
Project_Id NUMBER,
Project_Name VARCHAR2(50),
Project_Description VARCHAR2(50),
CONSTRAINT Project_PK PRIMARY KEY (Project_Id)
);
-----
```

Рис. 4.10. Створення таблиці Проект бази даних

- Рахунок (рис. 4.11)

```
AccountDetails
-----
CREATE TABLE AccountDetails(
Account_Id NUMBER,
Bank_Name VARCHAR2(50),
Account_Number VARCHAR2(50),
Employee_Id NUMBER,
CONSTRAINT Account_PK PRIMARY KEY (Account_Id),
FOREIGN KEY (Employee_Id)
REFERENCES Employee(Employee_Id)
);
-----
```

Рис. 4.11. Створення таблиці Рахунок бази даних

- Освіта (рис. 4.12)

```
Education
-----
CREATE TABLE Education(
Education_Id NUMBER,
Employee_Id NUMBER,
Degree VARCHAR(30),
Graduation_Year NUMBER(4),
CONSTRAINT Location_PK PRIMARY KEY (Education_Id),
FOREIGN KEY (Employee_Id)
REFERENCES Employee(Employee_Id)
);
-----
```

Рис. 4.12 Створення таблиці Освіта бази даних

- Звільнення (рис. 4.13)

Leave

```
CREATE TABLE Leave(  
Leave_Id NUMBER,  
Employee_Id NUMBER,  
Leave_date DATE,  
CONSTRAINT Leave_PK PRIMARY KEY (Leave_Id),  
FOREIGN KEY (Employee_Id)  
REFERENCES Employee(Employee_Id)  
);
```

Рис. 4.13 Створення таблиці Звільнення бази даних

- Відвідуваність_робітника (рис. 4.14)

EmployeeAttendance Bridge

```
CREATE TABLE Employee_Attendance(  
Employee_Id NUMBER,  
Attendance_Id NUMBER,  
CONSTRAINT DEPARTMENTPROJECT_PK PRIMARY KEY (Employee_Id,Attendance_Id),  
FOREIGN KEY (Employee_Id)  
REFERENCES Employee(Employee_Id),  
FOREIGN KEY (Attendance_Id)  
REFERENCES Attendance(Attendance_Id)  
);
```

Рис. 4.14. Створення таблиці Відвідуваність_робітника бази даних

- Відвідуваність (рис. 4.15)

Attendance

```
CREATE TABLE Attendance(  
Attendance_Id NUMBER,  
Hours_Worked NUMBER,  
CONSTRAINT Attendance_PK PRIMARY KEY (Attendance_Id)  
);
```

Рис. 4.15 Створення таблиці Відвідуваність бази даних

Заповнюємо таблиці бази даних:

- Робітник (рис. 4.16)

```
INSERT INTO Employee VALUES (101,'Ojas','Phansekar',to_date('14-APR-16','dd-MON-yyyy'),'New York City','New York',1);
INSERT INTO Employee VALUES (102,'Vrushali','Patil',to_date('21-JUN-18','dd-MON-yyyy'),'Boston','Massachusetts',2);
INSERT INTO Employee VALUES (103,'Pratik','Parija',to_date('13-SEP-19','dd-MON-yyyy'),'Chicago','Illinois',3);
INSERT INTO Employee VALUES (104,'Chetan','Mistry',to_date('12-APR-11','dd-MON-yyyy'),'Miami','Florida',4);
INSERT INTO Employee VALUES (105,'Anugraha','Varkey',to_date('16-AUG-17','dd-MON-yyyy'),'Atlanta','Georgia',5);
INSERT INTO Employee VALUES (106,'Rasagnya','Reddy',to_date('25-JUL-18','dd-MON-yyyy'),'San Mateo','California',6);
INSERT INTO Employee VALUES (107,'Aishwarya','Boralkar',to_date('18-DEC-10','dd-MON-yyyy'),'San Francisco','California',7);
INSERT INTO Employee VALUES (108,'Shantanu','Savant',to_date('27-NOV-15','dd-MON-yyyy'),'Seattle','Washington',8);
INSERT INTO Employee VALUES (109,'Kalpita','Malvankar',to_date('24-APR-16','dd-MON-yyyy'),'Boston','Massachusetts',8);
INSERT INTO Employee VALUES (110,'Saylee','Bhagat',to_date('21-MAY-14','dd-MON-yyyy'),'San Francisco','California',7);
```

Рис. 4.16. Заповнення таблиці Робітник бази даних

- Відділ (рис.4.17)

```
INSERT INTO Department VALUES (1,'Human Resources');
INSERT INTO Department VALUES (2,'Software Development');
INSERT INTO Department VALUES (3,'Data Analysis');
INSERT INTO Department VALUES (4,'Data Science');
INSERT INTO Department VALUES (5,'Business Intelligence');
INSERT INTO Department VALUES (6,'Data Engineering');
INSERT INTO Department VALUES (7,'Manufacturing');
INSERT INTO Department VALUES (8,'Quality Control');
```

Рис. 4.17. Заповнення таблиці Відділ бази даних

- Зарплата (рис. 4.18)

```
INSERT INTO Salary VALUES (1,57600,30,200,1000,40);
INSERT INTO Salary VALUES (2,76800,40,300,1300,41);
INSERT INTO Salary VALUES (3,96000,50,400,1500,42);
INSERT INTO Salary VALUES (4,115200,60,500,1700,43);
INSERT INTO Salary VALUES (5,57600,30,200,1000,44);
INSERT INTO Salary VALUES (6,76800,40,300,1300,45);
INSERT INTO Salary VALUES (7,96000,50,400,1500,46);
INSERT INTO Salary VALUES (8,115200,60,500,1700,47);
INSERT INTO Salary VALUES (9,57600,30,200,1000,48);
INSERT INTO Salary VALUES (10,76800,40,300,1300,49);
```

Рис. 4.18. Заповнення таблиці Зарплата бази даних

- Відділ_проекту (рис. 4.19)

```

INSERT INTO DepartmentProject VALUES (1,21);
INSERT INTO DepartmentProject VALUES (2,22);
INSERT INTO DepartmentProject VALUES (3,23);
INSERT INTO DepartmentProject VALUES (4,24);
INSERT INTO DepartmentProject VALUES (5,25);
INSERT INTO DepartmentProject VALUES (6,26);
INSERT INTO DepartmentProject VALUES (7,21);
INSERT INTO DepartmentProject VALUES (8,24);

```

Рис. 4.19. Заповнення таблиці Відділ_проекту бази даних

- Проект (рис. 4.20)

```

INSERT INTO Project VALUES (21,'Dev','whatever');
INSERT INTO Project VALUES (22,'Prod','do something');
INSERT INTO Project VALUES (23,'Test','focus');
INSERT INTO Project VALUES (24,'Nothing','do nothing');
INSERT INTO Project VALUES (25,'Research','focus on everything');
INSERT INTO Project VALUES (26,'Next Steps','find some way out');

```

Рис. 4.20. Заповнення таблиці Проект бази даних

- Рахунок (рис. 4.21)

```

INSERT INTO AccountDetails VALUES (40,'Santander','S12344',101);
INSERT INTO AccountDetails VALUES (41,'Santander','S12345',102);
INSERT INTO AccountDetails VALUES (42,'Santander','S12346',103);
INSERT INTO AccountDetails VALUES (43,'Santander','S12347',104);
INSERT INTO AccountDetails VALUES (44,'Chase','C12344',105);
INSERT INTO AccountDetails VALUES (45,'Chase','C12345',106);
INSERT INTO AccountDetails VALUES (46,'Chase','C12347',107);
INSERT INTO AccountDetails VALUES (47,'Chase','C12334',108);
INSERT INTO AccountDetails VALUES (48,'BOFA','C12378',109);
INSERT INTO AccountDetails VALUES (49,'BOFA','C12390',110);

```

Рис. 4.21. Заповнення таблиці Рахунок бази даних

- Освіта (рис. 4.22)

```

INSERT INTO Education VALUES (10,101,'MS',2017);
INSERT INTO Education VALUES (11,102,'MS',2019);
INSERT INTO Education VALUES (12,104,'MS',2011);
INSERT INTO Education VALUES (13,108,'MS',2015);
INSERT INTO Education VALUES (14,109,'Bachelor',2013);
INSERT INTO Education VALUES (15,107,'Bachelor',2008);
INSERT INTO Education VALUES (16,106,'Bachelor',2007);

```

Рис. 4.22. Заповнення таблиці Освіта бази даних

- Звільнення (рис. 4.23)

```

INSERT INTO Leave VALUES (51,104,to_date('1-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));
INSERT INTO Leave VALUES (52,108,to_date('2-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));
INSERT INTO Leave VALUES (53,109,to_date('3-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));
INSERT INTO Leave VALUES (54,107,to_date('4-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));
INSERT INTO Leave VALUES (55,106,to_date('5-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));
INSERT INTO Leave VALUES (56,104,to_date('6-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));
INSERT INTO Leave VALUES (57,108,to_date('7-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));
INSERT INTO Leave VALUES (58,109,to_date('7-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));
INSERT INTO Leave VALUES (59,107,to_date('8-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));
INSERT INTO Leave VALUES (60,106,to_date('9-DEC-19', 'dd-MON-yyyy'));

```

Рис. 4.23. Заповнення таблиці Звільнення бази даних

- Відвідуваність_робітника (рис. 4.24)

```

INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (101,90);
INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (102,91);
INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (103,92);
INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (104,93);
INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (105,94);
INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (106,95);
INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (107,96);
INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (108,91);
INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (109,92);
INSERT INTO Employee_Attendance VALUES (110,93);

```

Рис. 4.24. Заповнення таблиці Відвідуваність_робітника бази даних

- Відвідуваність (рис. 4.25)

```

INSERT INTO Attendance VALUES (90,10);
INSERT INTO Attendance VALUES (91,20);
INSERT INTO Attendance VALUES (92,30);
INSERT INTO Attendance VALUES (93,40);
INSERT INTO Attendance VALUES (94,45);
INSERT INTO Attendance VALUES (95,56);
INSERT INTO Attendance VALUES (96,58);

```

Рисунок 4.25. Заповнення таблиці Відвідуваність бази даних

4.4.4 Реалізація запитів на основі побудованої бази даних

На основі побудованої бази даних можливо реалізувати наступні запити:

- 1) Працівники, які пропрацювали понаднормово

```

select * from Attendance
inner join Employee_attendance
on Attendance.Attendance_ID=Employee_attendance.Attendance_ID
inner join Employee
on Employee_attendance.Employee_ID=Employee.Employee_ID
where Work_hours > 40
group by Employee_ID

```

Результат виконаного запиту:

Employee_ID	First_name	Last_name	Employment_date	City	Region	Department_ID	Attendance_ID	Work_hours
105	Anugraha	Varkey	16-AUG-17	Atlanta	Georgia	5	94	45
106	Rasagnya	Reddy	25-JUL-18	San Mateo	California	6	95	56
107	Aishwarya	Boralkar	18-DEC-10	San Francisco	California	7	96	58

2) Працівники, звільнені після 5 грудня 2019

```

select * from Leave
inner join Employee
on Leave.Employee_ID=Employee.Employee_ID
where Leave_date > '5-DEC-19'

```

Результат виконаного запиту:

Employee_ID	First_name	Last_name	Employment_date	City	Region	Department_ID	Leave_ID	Leave_date
104	Chetan	Mistry	12-APR-11	Miami	Florida	4	56	6-DEC-19
108	Shantanu	Savant	27-NOV-15	Seattle	Washington	8	57	7-DEC-19
109	Kalpita	Malvanakar	24-APR-16	Boston	Massachusetts	8	58	7-DEC-19
107	Aishwarya	Boralkar	18-DEC-10	San Francisco	California	7	59	8-DEC-19
106	Rasagnya	Reddy	25-JUL-18	San Mateo	California	6	60	9-DEC-19

3) Кількість працівників зі ступенем Бакалавр

```
select count (*) as Bachelors_quantity  
from Education  
where Degree = 'Bachelor'
```

Результат виконаного запиту:

Bachelors_quantity
3

4) Зарплатня, яку треба зарахувати на номери рахунків, що починаються на 'S'

```
select Salary_ID, Hour_rate, Taxes from Salary  
union  
select Account_ID, Bank_name, Account_number from Account  
where Account_number like 'S#'  
union  
select First_name, Last_name from Employee  
union  
select Attendance_ID from Employee_attendance  
union  
select Work_hours from Attendance  
Salary.Hour_rate*Attendance_Work_hours-Salary.Taxes as Wage
```

Результат виконаного запиту:

Salary_ID	Hour_rate	Taxes	Account_ID	Bank_name	Account_number	First_name	Last_name	Attendance_ID	Work_hours	Wage
1	30	200	40	Santander	S12344	Ojas	Phansekar	90	10	100
2	40	300	41	Santander	S12345	Vrushali	Patil	91	20	500
3	50	400	42	Santander	S12346	Pratik	Parija	92	30	1100
4	60	500	43	Santander	S12347	Chetan	Mistry	93	40	1900

ВИСНОВКИ

Отже, у роботі було проаналізовано та створено систему управління проєкту впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлюваних джерел енергії та визначено доцільність реалізації даного проєкту.

Визначено, в галузі присутня досить висока конкуренція, тому компанія SIS має дотримуватися сталої стратегії розвитку, щоб бути конкурентоспроможною. Для цього потрібно постійно вдосконалювати продукцію та надання послуг, здійснювати пошук нових технологій та удосконалювати методологію. Необхідно також періодично проводити маркетингові дослідження ринку для вчасної реакції на зміну потреб споживачів, чи на появу нових конкурентів.

Також існують певні ризики втрати єдиного постачальника – Microsoft. Тому потрібно інвестувати у розробку власних система та додатків, чи здійснити пошук альтернативних постачальників ERP-систем, яких, відповідно до маркетингових досліджень ринку, існує достатня кількість, і бренди яких є не менш впізнаваними, а продукція не менш якісна.

Визначені цілі, завдання та ризики дали поштовх до формування альтернативних проєктів. Серед шести альтернатив, які було детально проаналізовано методом експертних оцінок за обраними критеріями, було обрано найбільш прийнятну – впровадження ERP-системи на будівельному підприємстві з налаштування інтеграції з CRM-системою та платіжною системою.

Крім того, в ході дослідження було виділено основну мету та завдання проєкту, проаналізовано детально цілі проєкту і скориговано методом SMART, визначено конкретні результати та продукти проєкту.

До того ж, було визначено склад команди проєкту та основні функціональні ролі учасників проєкту зі сторони компанії виконавця – SIS, та

компанії-замовника, щоб оптимізувати розподіл завдань між усіма учасниками проекту.

Проведений аналіз дає змогу надати компанії SIS наступні рекомендації:

- потрібно постійно проводити моніторинг ринку щодо появи нових конкурентів, чи новітніх технологій, щоб зберегти конкурентоспроможність компанії на високому рівні;

- особливу увагу у маркетинговій стратегії слід приділяти висвітленню унікальності продуктів та надаваних послуг, посиленню впізнаваності бренду;

- коригувати цінову політику та підвищувати якість продукції та послуг, щоб утримувати клієнтів та залучати нових;

- позиціонувати компанію як лідер ринку, що може зміцнити імідж і заважатиме появі нових учасників ринку.

Загалом проект є прийнятним, має високу рентабельність та є перспективним у реалізації відповідно до проведеного аналізу.

Таким чином, зазначене вище дозволяє зробити висновок, що мета кваліфікаційної роботи магістра досягнута, а задачі вирішені.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Andre Eduardo Staedele, Sandra Rolim Ensslin, Fernando Antônio Forcellini Knowledge building about performance evaluation in lean production. – Journal of Manufacturing Technology Management, 2019. URL: https://www.researchgate.net/profile/Andre-Staedele/publication/331685474_Knowledge_building_about_performance_evaluation_in_lean_production_An_investigation_on_international_scientific_research/links/5d8cffc1299bf10cff12b18b/Knowledge-building-about-performance-evaluation-in-lean-production-An-investigation-on-international-scientific-research.pdf (дата звернення 10.09.2022).
2. What is ERP? 2022. Oracle. URL: <https://www.oracle.com/ca-en/erp/what-is-erp/> (дата звернення 11.09.2022).
3. Haddara, M. ERP systems selection in multinational enterprises: a practical guide. International Journal of Information Systems and Project Management, 6(1), 43–57. 2022. URL: <https://doi.org/10.12821/ijispm060103> (дата звернення 12.09.2022).
4. What are the benefits of an ERP system? 2022. Oracle. URL: <https://www.oracle.com/erp/what-is-erp/erp-benefits/> (дата звернення 13.09.2022).
5. Chris Pang, John Kostoulas Market Share Analysis: ERP Software, Worldwide, 2020 URL: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1262VW7M1&ct=210518&st=sb> (дата звернення 15.09.2022).
6. The Enavate Experience, 2022. URL: <https://www.enavate.com/about-us/enavate-experience> (дата звернення 16.09.2022).
7. About HSO, 2022. URL: <https://hsoglobalservices.com/> (дата звернення 01.10.2022).
8. About KPMG, 2022. URL: <https://home.kpmg/xx/en/home/about/who-we-are.html> (дата звернення 05.10.2022).

9. Ben Aston Why Is Project Management So Important To An Organization? DPM. 2022. URL: <https://thedigitalprojectmanager.com/personal/new-pm/why-is-project-management-important/> (дата звернення 06.10.2022).

10. Agile Software Development Methodologies: Which to Choose? Altitude Accelerator. 2022. URL: <https://altitudeaccelerator.ca/agile-software-development-methodologies/#traditional> (дата звернення 07.10.2022).

11. Aroral, Harkirat Kaur Waterfall Process Operations in the Fast-paced World: Project Management Exploratory Analysis. International Journal of Applied Business and Management Studies, 2021, 6.1: 91-99.

12. Brewer, Jeffrey L., and Kevin C. Dittman. Methods of IT project management. Purdue University Press, 2018.

13. Graessler, Iris, and Julian Hentze. "The new V-Model of VDI 2206 and its validation." At-Automatisierungstechnik 68.5 (2020): 312-324.

14. Wiesław Kopeć, Radosław Nielek, and Adam Wierzbicki. 2018. Guidelines towards better participation of older adults in software development processes using a new SPIRAL method and participatory approach. In Proceedings of the 11th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE '18). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 49–56. URL: <https://doi.org/10.1145/3195836.3195840> (дата звернення 10.10.2022).

15. Marcelo Morandini, Thiago Adriano Coleti, Edson Oliveira, Pedro Luiz Pizzigatti Corrêa, Considerations about the efficiency and sufficiency of the utilization of the Scrum methodology: A survey for analyzing results for development teams. Computer Science Review, Volume 39, 2021, 100314, ISSN 1574-0137. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2020.100314> (дата звернення 12.10.2022).

16. Harrison A. Mesa, Keith R. Molenaar, Luis F. Alarcón Comparative analysis between integrated project delivery and lean project delivery. International

Journal of Project Management, Volume 37, Issue 3, 2019, Pages 395-409, ISSN 0263-7863. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.01.012> (дата звернення 15.10.2022).

17. Sohaib, O., Solanki, H., Dhaliwa, N. et al. Integrating design thinking into extreme programming. *J Ambient Intell Human Comput* 10, 2485–2492 (2019). URL: <https://doi.org/10.1007/s12652-018-0932-y> (дата звернення 17.10.2022).

18. Antonio Ghezzi, Angelo Cavallo Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: Lean Startup Approaches. *Journal of Business Research*, Volume 110, 2020, Pages 519-537, ISSN 0148-2963. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.013> (дата звернення 18.10.2022).

19. Dima, A. M., & Maassen, M. A. From Waterfall to Agile software: Development models in the IT sector, 2006 to 2018. Impacts on company management. *Journal of International Studies*, 11(2), 315-326. 2018. Doi:10.14254/2071- 8330.2018/11-2/21

20. Розробка концепції проекту [Електронний ресурс або Текст]: методичні вказівки. Кафедра технологій управління/ Морозов В.В., Хандрік О.В. – К. : КНУ імені Тараса Шевченка, 2020. – 49с.

21. WILL KENTON Strength, Weakness, Opportunity, and Threat (SWOT) Analysis, 2021. URL: <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp> (дата звернення 19.10.2022).

22. Peter Landau How to Create SMART Goals, 2018. URL: <https://www.projectmanager.com/blog/how-to-create-smart-goals> (дата звернення 20.10.2022).

23. Wallace, Thomas F., and Michael H. Kremzar. ERP: making it happen: the implementers' guide to success with enterprise resource planning. John Wiley & Sons, 2002.

24. Akkermans, Henk, and Kees van Helden. "Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between critical success factors." *European journal of information systems* 11.1 (2002): 35-46.

25. Soja, Piotr. "Success factors in ERP systems implementations: lessons from practice." *Journal of enterprise information management* (2006).
26. Barki, Henri, Sirel Oktamis, and Alain Pinsonneault. "Dimensions of ERP Implementations and their impact on ERP project outcomes." *Journal of Information Technology Management* 16.1 (2005): 1-9.
27. The Project Life Cycle (Phases), 2021. URL: <https://opentextbc.ca/projectmanagement/chapter/chapter-3-the-project-life-cycle-phases-project-management/> (дата звернення 21.10.2022).
28. Work breakdown structure software, 2022. Lucidchart. URL: <https://www.lucidchart.com/pages/examples/work-breakdown-structure-software> (дата звернення 23.10.2022).
29. Features that make work easier, 2022. Teamgantt. URL: <https://www.teamgantt.com/features> (дата звернення 24.10.2022).
30. Nicole Tiefensee What Is Runn.io? Overview Of Runn Resource Planning & Forecasting Software. 2020. DPM. URL: <https://thedigitalprojectmanager.com/tools/runn-overview/> (дата звернення 25.10.2022).
31. Lucy Brown What is a Project Team and Who All Are Involved?, 2021. URL: <https://www.invensislearning.com/blog/what-is-a-project-team/> (дата звернення 26.10.2022).
32. Matrix Organizational Structure: Advantages and Disadvantages, 2021. URL: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/matrix-organizational-structure-advantages-disadvantages> (дата звернення 27.10.2022).
33. Microsoft What is Azure DevOps? 2022 URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/devops/user-guide/what-is-azure-devops?toc=%2Fazure%2Fdevops%2Fget-started%2Ftoc.json&view=azure-devops> (дата звернення 01.11.2022).

34. Phil Vuollet Azure DevOps Tutorial: Agile Project Management, Cprime, URL: <https://www.cprime.com/resources/blog/azure-devops-tutorial-agile-project-management/> (дата звернення 05.11.2022).

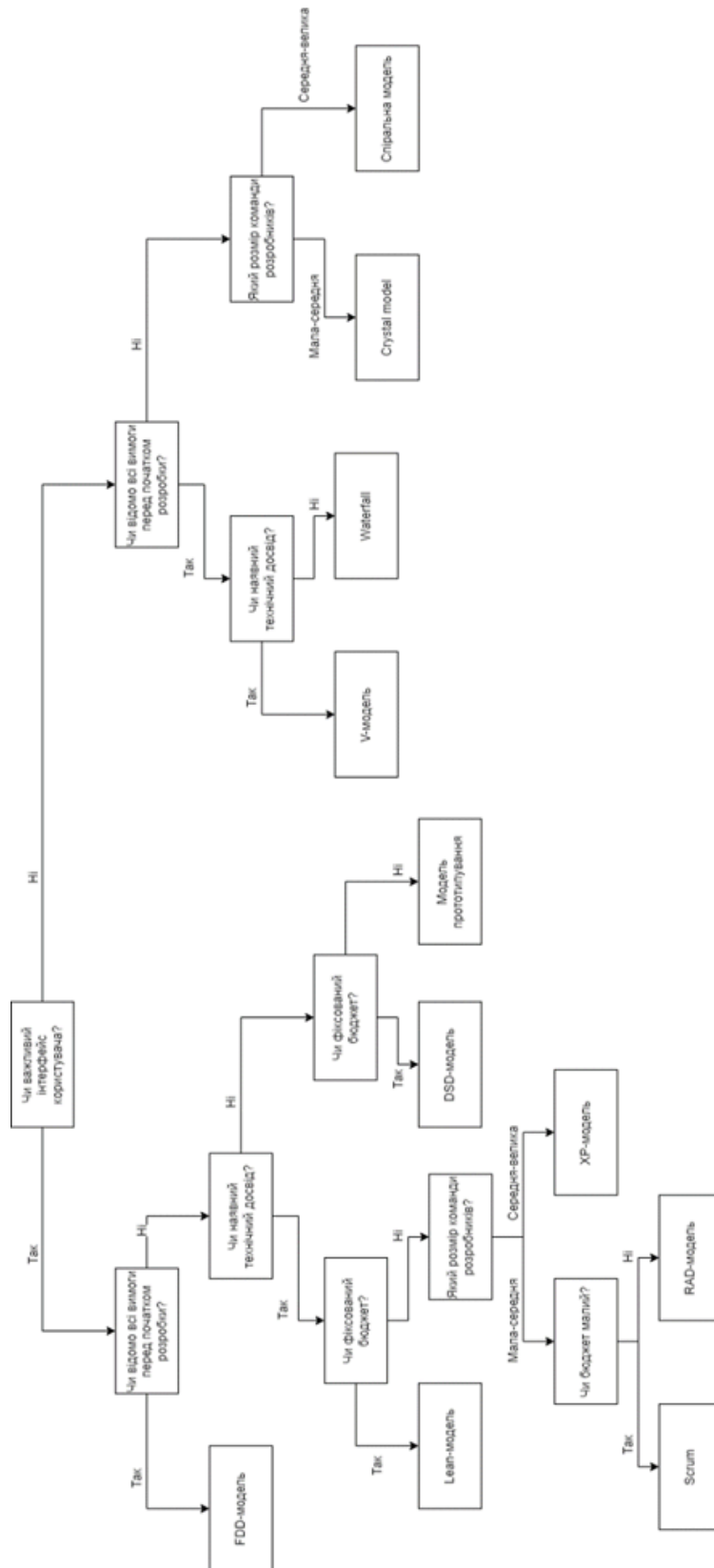
35. PPM Express Azure DevOps Tutorial: Agile Project Management. 2022. URL: <https://ppm.express/blog/azure-devops-tutorial-agile-project-management/> (дата звернення 07.11.2022).

36. Microsoft What is Azure Boards? 2022. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/devops/boards/get-started/what-is-azure-boards?view=azure-devops> (дата звернення 10.11.2022).

ДОДАТКИ

Додаток А

Дерево рішень щодо вибору методології розробки ПЗ



Показники ефективності проекту

Впровадження фінансових модулів ERP-системи на підприємстві з виробництва відновлюваних джерел енергії Поточні ціни	АльТ-Енерджі 4.0															
	#####	1 міс	2 міс	3 міс	4 міс	5 міс	6 міс	7 міс	8 міс	9 міс	10 міс	11 міс	12 міс	Всього		
Тривалість інтервалу планування	Дні	30														
Строк життєвого циклу проекту	міс	12														
Надходження від продажів	тис.грн.	0	51	51	363	367	966	978	1 207	1 221	1 013	1 025	1 038	635	8 914	
Поточні витрати	тис.грн.	0	567	573	585	716	723	854	791	799	808	816	709	489	8 430	
Податки та відрахування до позабюджетні фонди, міто	тис.грн.	0	68	69	70	94	96	119	107	108	109	111	140	84	1 174	
НДВ до бюджету (+) з бюджету (-)	тис.грн.	0	0	0	0	0	72	122	166	168	130	131	138	72	999	
Чистий прибуток	тис.грн.	0	-518	-530	-232	-363	236	107	399	405	192	198	273	109	266	
Те ж, зростаючим підсумком	тис.грн.	0	-518	-1 048	-1 280	-1 643	-1 417	-1 310	-911	-506	-315	-116	167	266	266	
Дивіденди	тис.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Потреба у фінансуванні постійних активів	тис.грн.	0	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	0	0	107	
Потреба у фінансуванні чистого облігового капіталу	тис.грн.	96	-113	36	-14	-56	-81	-67	-3	-2	18	-5	-3	99	-	
Чисті доходи для повних інвестиційних витрат	тис.грн.	-96	-415	-570	-214	-300	316	182	410	415	179	205	284	16	-35	
Те ж, зростаючим підсумком	тис.грн.	-96	-511	-1 080	-1 295	-1 595	-1 279	-1 096	-687	-271	-92	112	386	412	377	
Ставка порівняння (номінальна річна)	%	12%														
NPV	тис.грн.	267														
IRR (номіна річна)	%	46%														
Простий строк окупності	лет	0.8														
Дисконтований строк окупності	лет	0.8														
Зростає статутного капіталу та цільове фінансування	тис.грн.	800	200	100	0	100	0	200	0	50	0	0	0	0	1 450	
Залучення кредитів	тис.грн.	0	300	100	200	100	0	0	0	0	0	0	0	0	700	
Погашення заборгованості	тис.грн.	0	0	0	0	0	0	0	0	-143	-150	-200	-100	-107	-700	
Виплати відсотків по кредитах	тис.грн.	0	0	-6	-8	-13	-15	-15	-15	-15	-12	-8	-4	-2	-112	
Загальний коефіцієнт покриття боргу	рази	-	67.14	47.87	23.26	40.75	65.96	93.07	11.47	11.32	8.98	18.67	17.02			
Вільні грошові кошти	тис.грн.	704	789	413	391	278	580	947	1 343	1 650	1 668	1 664	1 844	1 750	0	1 750

Ранжування альтернатив проекту

- Розробка системи проектного менеджменту

Критерій/Фактор	Елемент	Вага	Шкала	Значення	Оцінка	Середнє значення, бали
Стратегічне позиціонування	Ступінь відповідальності проекту стратегії	0.2	Відповідає Частково відповідає Не відповідає	4-5 1-3 0	5	1
	Стратегічна значимість		Висока Середня Низька	4-5 1-3 0		
Переваги продукту/конкурентна перевага	Унікальні функціональні риси продукту	0.2	Унікальні Має аналоги на ринку	4-5 0-3	5	0,93
	Надає більше вигоди споживачу		Вигідно Невигідно	4-5 0-3		
	Забезпечує більшу відповідність уявленням замовника про корисність		Відповідає уявленням Не відповідає уявленням	4-5 0-3		
Привабливість з точки зору ринку	Доля ринку	0.2	Монополія Олігополія Конкуренція	4-5 1-3 0	5	0,93
	Ріст ринку		Більше 10% Менше 10% Ринок не росте	4-5 1-3 0		
	Сила конкуренції		Немає конкурентів 1-5 конкурентів Більше 5 конкурентів	4-5 1-3 0		
Відповідність ключовим	Відповідність маркетинговій політиці	0.2	Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	5	0,86

показникам компетентності	Відповідність технологічних можливостей		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	4	
	Відповідність виробничим можливостям		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	4	
Технічні переваги	Технічний відрив	0.1	Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	5	0,46
	Технічна складність		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	5	
	Технічна ймовірність успіху		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
Фінансові переваги	Очікувана чиста приведена вартість (NPV)	0.05	Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	4	0,183
	Очікувана внутрішня норма прибутку (IRR)		Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	4	
	Час окупності		Менше року 1-3 роки Більше 3 років	4-5 1-3 0	3	
Рівень сукупних ризиків	Технічних	0.05	Ризиковано Прийнятний ризик Неризиковано	0 1-3 4-5	2	0,125
	Організаційних		Ризиковано Прийнятний ризик	0 1-3	3	

			Неризикова но	4-5		
Загальна оцінка проекту		1			16,2	4,488

- *Розробка Android-додатку для обліку кадрів та заробітних плат на підприємстві*

Критерій/Фактор	Елемент	Вага	Шкала	Значення	Оцінка	Середнє значення, бали
Стратегічне позиціонування	Ступінь відповідальності проекту стратегії	0.2	Відповідає Частково відповідає Не відповідає	4-5 1-3 0	3	0,7
	Стратегічна значимість		Висока Середня Низька	4-5 1-3 0	4	
Переваги продукту/конкурентна перевага	Унікальні функціональні риси продукту	0.2	Унікальні Має аналоги на ринку	4-5 0-3	3	0,73
	Надає більше вигоди споживачу		Вигідно Невигідно	4-5 0-3	4	
	Забезпечує більшу відповідність уявленням замовника про корисність		Відповідає уявленням Не відповідає уявленням	4-5 0-3	4	
Привабливість з точки зору ринку	Доля ринку	0.2	Монополія Олігополія Конкуренція	4-5 1-3 0	0	0,53
	Ріст ринку		Більше 10% Менше 10% Ринок не росте	4-5 1-3 0	3	
	Сила конкуренції		Немає конкурентів 1-5 конкурентів Більше 5 конкурентів	4-5 1-3 0	5	
Відповідність ключовим	Відповідність маркетинговій політиці	0.2	Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	3	0,66

показникам компетентності	Відповідність технологічних можливостей		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	4	
	Відповідність виробничим можливостям		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	3	
Технічні переваги	Технічний відрив	0.1	Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	3	0,4
	Технічна складність		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	5	
	Технічна ймовірність успіху		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
Фінансові переваги	Очікувана чиста приведена вартість (NPV)	0.05	Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	2	0,1
	Очікувана внутрішня норма прибутку (IRR)		Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	4	
	Час окупності		Менше року 1-3 роки Більше 3 років	4-5 1-3 0	0	
Рівень сукупних ризиків	Технічних	0.05	Ризиковано Прийнятний ризик Неризиковано	0 1-3 4-5	2	0,075
	Організаційних		Ризиковано Прийнятний ризик	0 1-3	1	

			Неризикова но	4-5		
Загальна оцінка проекту		1			5,7	3,195

• *Налаштування базової ERP-системи та опис базових процесів*

Критерій/Фактор	Елемент	Вага	Шкала	Значення	Оцінка	Середнє значення, бали	
Стратегічне позиціонування	Ступінь відповідальності проекту стратегії	0.15	Відповідає Частково відповідає Не відповідає	4-5 1-3 0	3	0,525	
	Стратегічна значимість		Висока Середня Низька	4-5 1-3 0			4
Переваги продукту/конкурентна перевага	Унікальні функціональні риси продукту	0.2	Унікальні Має аналоги на ринку	4-5 0-3	5	0,86	
	Надає більше вигоди споживачу		Вигідно Невигідно	4-5 0-3			5
	Забезпечує більшу відповідність уявленням замовника про корисність		Відповідає уявленням Не відповідає уявленням	4-5 0-3			3
Привабливість з точки зору ринку	Доля ринку	0.1	Монополія Олігополія Конкуренція	4-5 1-3 0	5	0,43	
	Ріст ринку		Більше 10% Менше 10% Ринок не росте	4-5 1-3 0			5
	Сила конкуренції		Немає конкурентів 1-5 конкурентів Більше 5 конкурентів	4-5 1-3 0			3
Відповідність ключовим	Відповідність маркетинговій політиці	0.1	Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	4	0,43	

показникам компетентності	Відповідність технологічних можливостей		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	4	
	Відповідність виробничим можливостям		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	5	
Технічні переваги	Технічний відрив	0.3	Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	3	1,1
	Технічна складність		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
	Технічна ймовірність успіху		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
Фінансові переваги	Очікувана чиста приведена вартість (NPV)	0.1	Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	4	0,4
	Очікувана внутрішня норма прибутку (IRR)		Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	4	
	Час окупності		Менше року 1-3 роки Більше 3 років	4-5 1-3 0	4	
Рівень сукупних ризиків	Технічних	0.05	Ризиковано Прийнятний ризик Неризиковано	0 1-3 4-5	3	0,15
	Організаційних		Ризиковано Прийнятний ризик	0 1-3	3	

			Неризикова но	4-5		
Загальна оцінка проекту		1			7,5	3,895

- *Міграція налаштувань та даних AX2009 до Dynamics 365*

Критерій/Фактор	Елемент	Вага	Шкала	Значення	Оцінка	Середнє значення, бали	
Стратегічне позиціонування	Ступінь відповідальності проекту стратегії	0.15	Відповідає Частково відповідає Не відповідає	4-5 1-3 0	4	0,675	
	Стратегічна значимість		Висока Середня Низька	4-5 1-3 0			5
Переваги продукту/конкурентна перевага	Унікальні функціональні риси продукту	0.2	Унікальні Має аналоги на ринку	4-5 0-3	5	0,93	
	Надає більше вигоди споживачу		Вигідно Невигідно	4-5 0-3			5
	Забезпечує більшу відповідність уявленням замовника про корисність		Відповідає уявленням Не відповідає уявленням	4-5 0-3			4
Привабливість з точки зору ринку	Доля ринку	0.1	Монополія Олігополія Конкуренція	4-5 1-3 0	5	0,47	
	Ріст ринку		Більше 10% Менше 10% Ринок не росте	4-5 1-3 0			5
	Сила конкуренції		Немає конкурентів 1-5 конкурентів Більше 5 конкурентів	4-5 1-3 0			4
Відповідність ключовим	Відповідність маркетинговій політиці	0.1	Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	4	0,43	

показникам компетентності	Відповідність технологічних можливостей		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	4	
	Відповідність виробничим можливостям		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	5	
Технічні переваги	Технічний відрив	0.3	Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	1,2
	Технічна складність		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
	Технічна ймовірність успіху		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
Фінансові переваги	Очікувана чиста приведена вартість (NPV)	0.1	Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	4	0,36
	Очікувана внутрішня норма прибутку (IRR)		Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	3	
	Час окупності		Менше року 1-3 роки Більше 3 років	4-5 1-3 0	4	
Рівень сукупних ризиків	Технічних	0.05	Ризиковано Прийнятний ризик Неризиковано	0 1-3 4-5	4	0,2
	Організаційних		Ризиковано Прийнятний ризик	0 1-3	4	

			Неризикова но	4-5		
Загальна оцінка проекту		1			8,1	4,265

- *Впровадження ERP-системи на будівельному підприємстві з налаштування інтеграції з CRM-системою та платіжною системою*

Критерій/Фактор	Елемент	Вага	Шкала	Значення	Оцінка	Середнє значення, бали
Стратегічне позиціонування	Ступінь відповідальності проекту стратегії	0.2	Відповідає Частково відповідає Не відповідає	4-5 1-3 0	5	1
	Стратегічна значимість		Висока Середня Низька	4-5 1-3 0		
Переваги продукту/конкурентна перевага	Унікальні функціональні риси продукту	0.2	Унікальні Має аналоги на ринку	4-5 0-3	5	0,93
	Надає більше вигоди споживачу		Вигідно Невигідно	4-5 0-3		
	Забезпечує більшу відповідність уявленням замовника про корисність		Відповідає уявленням Не відповідає уявленням	4-5 0-3		
Привабливість з точки зору ринку	Доля ринку	0.05	Монополія Олігополія Конкуренція	4-5 1-3 0	5	0,23
	Ріст ринку		Більше 10% Менше 10% Ринок не росте	4-5 1-3 0		
	Сила конкуренції		Немає конкурентів 1-5 конкурентів Більше 5 конкурентів	4-5 1-3 0		
Відповідність ключовим	Відповідність маркетинговій політиці	0.2	Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	5	1

показникам компетентності	Відповідність технологічних можливостей		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	5	
	Відповідність виробничим можливостям		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	5	
Технічні переваги	Технічний відрив	0.2	Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	5	0,86
	Технічна складність		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
	Технічна ймовірність успіху		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
Фінансові переваги	Очікувана чиста приведена вартість (NPV)	0.1	Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	5	0,47
	Очікувана внутрішня норма прибутку (IRR)		Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	5	
	Час окупності		Менше року 1-3 роки Більше 3 років	4-5 1-3 0	4	
Рівень сукупних ризиків	Технічних	0.05	Ризиковано Прийнятний ризик Неризиковано	0 1-3 4-5	4	0,2
	Організаційних		Ризиковано Прийнятний ризик	0 1-3	4	

			Неризикова но	4-5		
Загальна оцінка проекту		1			8,8	4,69

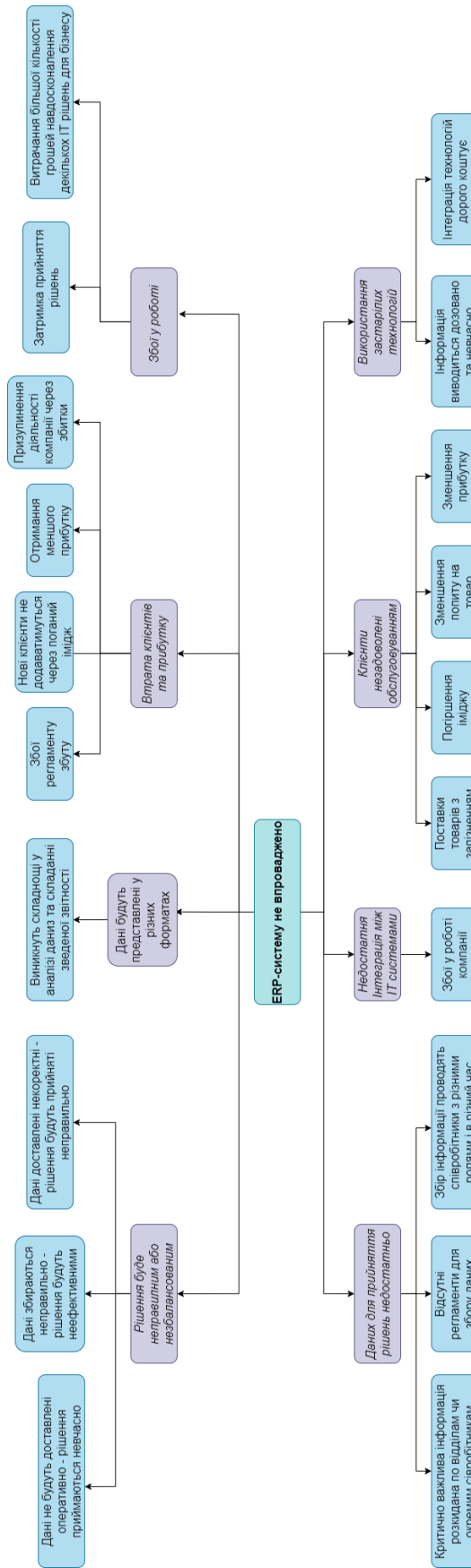
- *Міграція налаштувань та даних Microsoft SL до Dynamics 365*

Критерій/Фактор	Елемент	Вага	Шкала	Значення	Оцінка	Середнє значення, бали
Стратегічне позиціонування	Ступінь відповідальності проекту стратегії	0.15	Відповідає Частково відповідає Не відповідає	4-5 1-3 0	4	0,675
	Стратегічна значимість		Висока Середня Низька	4-5 1-3 0	5	
Переваги продукту/конкурентна перевага	Унікальні функціональні риси продукту	0.2	Унікальні Має аналоги на ринку	4-5 0-3	5	0,93
	Надає більше вигоди споживачу		Вигідно Невигідно	4-5 0-3	5	
	Забезпечує більшу відповідність уявленням замовника про корисність		Відповідає уявленням Не відповідає уявленням	4-5 0-3	4	
Привабливість з точки зору ринку	Доля ринку	0.1	Монополія Олігополія Конкуренція	4-5 1-3 0	5	0,47
	Ріст ринку		Більше 10% Менше 10% Ринок не росте	4-5 1-3 0	5	
	Сила конкуренції		Немає конкурентів 1-5 конкурентів Більше 5 конкурентів	4-5 1-3 0	4	
Відповідність ключовим	Відповідність маркетинговій політиці	0.1	Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	4	0,43

показникам компетентності	Відповідність технологічних можливостей		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	4	
	Відповідність виробничим можливостям		Відповідає Не відповідає	4-5 0-3	5	
Технічні переваги	Технічний відрив	0.3	Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	1,2
	Технічна складність		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
	Технічна ймовірність успіху		Має значні переваги Лише декілька переваг Не має переваг	4-5 1-3 0	4	
Фінансові переваги	Очікувана чиста приведена вартість (NPV)	0.1	Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	4	0,36
	Очікувана внутрішня норма прибутку (IRR)		Негативна Близько нуля Позитивна	0 1-3 4-5	3	
	Час окупності		Менше року 1-3 роки Більше 3 років	4-5 1-3 0	4	
Рівень сукупних ризиків	Технічних	0.05	Ризиковано Прийнятний ризик Неризиковано	0 1-3 4-5	4	0,2
	Організаційних		Ризиковано Прийнятний ризик	0 1-3	4	

			Неризикова но	4-5		
Загальна оцінка проекту		1			8,1	4,265

Дерево проблем проекту



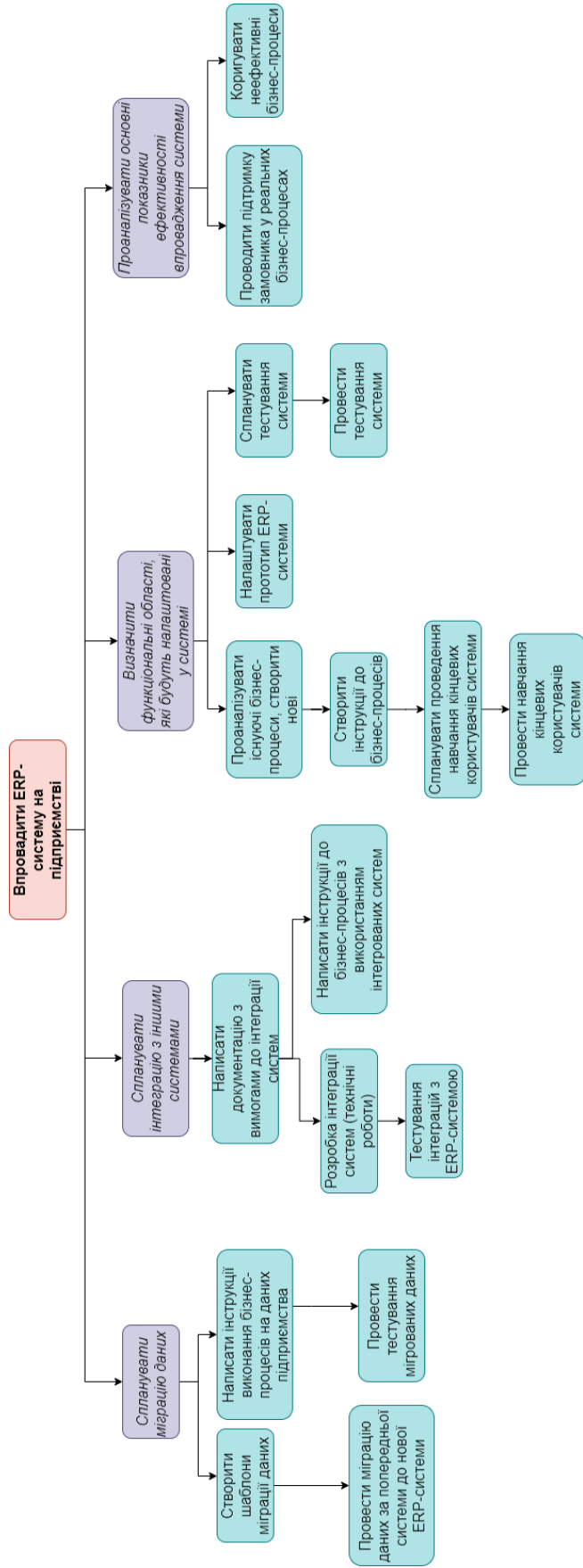
Логіко-структурна схема

Цілі/Результати/Дії	Показники досягнення	Вимірювачі	Припущення та ризики
1	2	3	4
Загальна ціль: Впровадити ERP-систему	Впроваджена ERP-система, яку ефективно використовують кінцеві користувачі на реальних бізнес-процесах	Кінцеві користувачі знають як та виконують бізнес-процеси на реальних даних підприємства кожен день	Можливі технічні збої у роботі системи, поява нових бізнес-процесів, що потребують коригування та налаштування
Конкретні цілі: Спланувати міграцію даних	Всі історичні дані підприємства було мігровано, кінцеві користувачі знають де вони знаходяться, використовують їх у процесах, аналізують та складають звітність по ним	Всі дані містяться у одній системі, або належать до єдиного формату з інтегрованими системами, дані доступні конкретним користувачам, дані можна проаналізувати та звести у звіти	Збої роботи бази даних
Спланувати інтеграцію з іншими системами	В ході тестування інтеграцій помилок не було виявлено – все працює відповідно до бізнес-процесів	Кінцеві користувачі знають як та використовують інтеграції у реальних бізнес-процесах	Технічні збої у роботі ERP-системи та у інших системах, зміна бізнес-процесів, що унеможлиблює подальше використання інтеграції
Визначити функціональні області, які будуть налаштовані у системі	Кожен бізнес-процес замовника може бути виконаний у системі	Складено список модулів та їх розділів, які будуть налаштовані, проаналізовано та визначено всі бізнес-процеси, які будуть	Не всі бізнес-процеси можна виконати у системі, тому необхідно буде або коригувати сам процес, або вносити зміни до

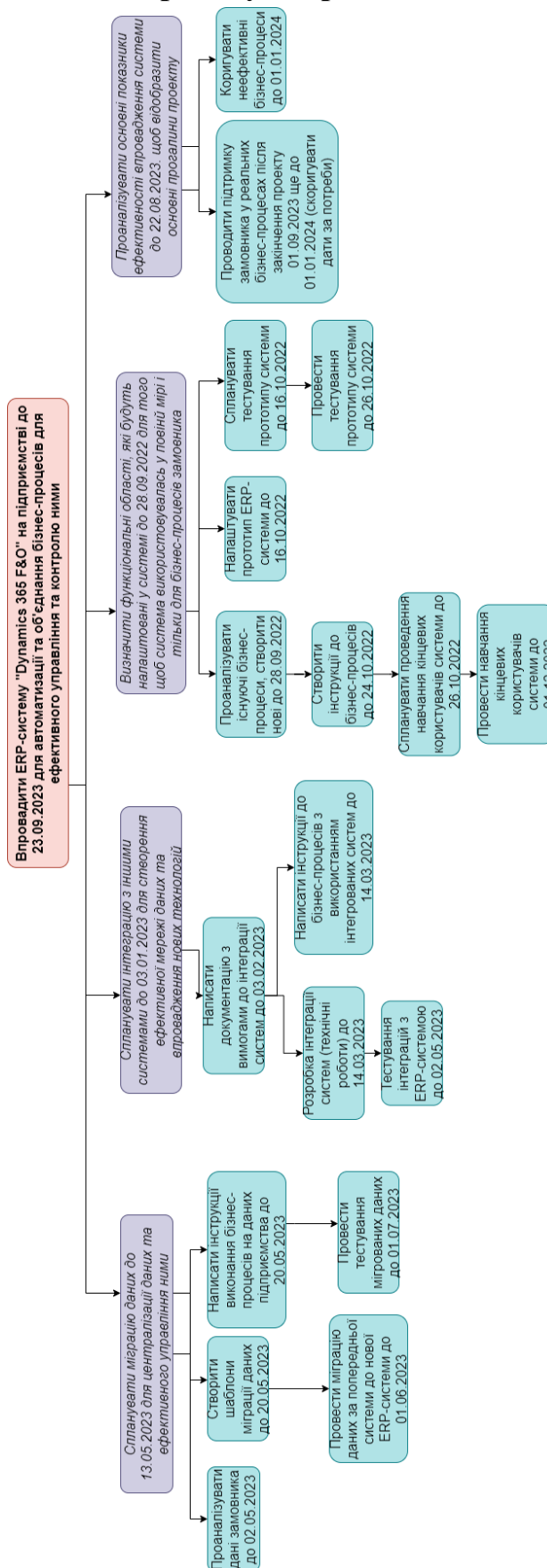
		виконуватись у системі	алгоритму роботи системи
Проаналізувати показники ефективності впровадження системи	Показники ефективності було визначено, їх можна виміряти, проаналізувати та порівняти	Прораховано конкретні показники, які можна аналізувати і порівнювати	Якісні показники неможливо виміряти, показники вказують на неефективність впровадження системи
Результати: - Налаштовано функціональні області відповідно до вимог замовника - Оптимізовано бізнес-процеси замовника - Проведено міграцію даних з попередньої системи до нової ERP-системи - Проведено тестування системи на даних підприємства замовника	Всі процеси працюють ефективно, відповідають вимогам і очікуванням кінцевих користувачів на підприємстві замовника.	- ERP-система працює на реальних поточних бізнес-процесах на підприємстві - Кінцеві користувачі системи підприємства замовника розуміють як виконувати бізнес-процеси, використовують створені інструкції до процесів, обізнані як усувати основні помилки у системі - Основні показники ефективності впровадження системи (KPI) відповідають дійсності, знаходяться у межах норми, відповідають очікуванням адміністрації підприємства замовника	Можливе перенесення дати початку роботи фірми-замовника у системі у режимі реального часу, а також продовжено термін післяпроектної сервісної підтримки у зв'язку з появою можливих лагів чи помилок у системі

<p>Дії:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформувати високопрофесійну команду проекту 2. Орендувати офіс 3. Забезпечити команду ліцензійованим ПЗ та доступом до систем 	<p>Засоби:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Команда проекту: Проектний менеджер, консультанти, аналітики, архітектор, розробники X++, спеціалісти та аналітики Power BI, тестувальники 2. Офіс 3. Ліцензії 	<p>Витрати:</p> <p>1.4 000 000 грн 2.960 000 грн 3.700 000 грн</p>	<p>Ризики пов'язані з ефективністю роботи команди проекту, налагодженістю графіків. Фінансові ризики: недоотримання фінансування, інвестиційні ризики</p>
---	---	---	--

Дерево цілей проекту



Дерево цілей проекту скориговане за SMART



Діаграма Ганта проєкту

