МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

Кваліфікаційна робота

магістра

на тему МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПРОЄКТНОГО ОФІСУ АУТСОРСИНГОВОЇ КОМПАНІЇ

Виконав: студент ІІ курсу, групи 8.0513-ек
спеціальності 051 «Економіка»
освітньої програми «Економічна кібернетика»
Спаська Поліна Романівна
Керівник: доцент кафедри економічної кібернетики,
к.е.н. Чеверда С. С.
Рецензент: професор, завідувач кафедри
економічної кібернетики, д.е.н. Максишко Н.К.

Запоріжжя
2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	економічний
Кафедра	економічної кібернетики
Рівень вищої освіти	магістр
Спеціальність	051 «Економіка»
Освітня програма	«Економічна кібернетика»
Спеціалізація	

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
(підпис)
«____»_____2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Спаська Поліна Романівна

1. Тема роботи Моделювання системи підтримки прийняття рішень з управління бізнес-процесами проєктного офісу аутсорсингової компанії
керівник роботи – Чеверда Сергій Сергійович, к.е.н.
затверджені наказом ЗНУ від 29 грудня 2023 року № 2252-с
2. Строк подання студентом роботи: 02 грудня 2024 року.
3. Вихідні дані до роботи: постановка завдання, наукова література за темою роботи, офіційні статистичні дані
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): дослідити моделі бізнес-процесів аутсорсингової компанії: розробити та впровадити систему підтримки прийняття рішень для оптимізації управління бізнес-процесами проєктного офісу аутсорсингової компанії.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): рисунки, таблиці, презентація.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	к.е.н. Чеверда С.С.	20.09.2024	08.10.2024
Розділ 2	к.е.н. Чеверда С.С.	09.10.2024	29.10.2024
Розділ 3	к.е.н. Чеверда С.С.	30.10.2024	20.11.2024

7. Дата видачі завдання 15.01.2024_____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Формування мети, об'єкту, предмету та завдань кваліфікаційної роботи	15.01 – 26.01.2024	Виконано
2.	Узгодження плану роботи, підготовка вступу	27.01–11.02.2024	Виконано
3.	Формування основних гіпотез та огляд наукових джерел	12.02–06.04.2024	Виконано
4.	Підготовка 1-го розділу кваліфікаційної роботи	08.04– 22.06.2024	Виконано
5.	Підготовка 2-го розділу кваліфікаційної роботи	26.06– 31.08.2024	Виконано
6.	Підготовка 3-го розділу кваліфікаційної роботи	02.09–16.11.2024	Виконано
7.	Аналіз та інтерпретація отриманих результатів, оформлення висновків кваліфікаційної роботи, оформлення вступу та реферату	18.11–24.11.2024	Виконано
8	Нормоконтроль, перевірка на доброчесність, підготовка до захисту	25.11-08.12.2024	Виконано

Студент _____ Спаська П.Р.
(підпис)

Керівник роботи (проєкту) _____ Чеверда С.С.
(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ Макаренко О.І.
(підпис)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра містить три розділи, 75 с., 5 рис., 7 табл., 38 джерел, 2 додатка.

Об’єкт дослідження – системи підтримки прийняття рішень, які відбуваються в проєктному офісі аутсорсингової компанії.

Предмет дослідження – методи та моделі підтримки прийняття рішень з управління бізнес-процесами проєктного офісу аутсорсингової компанії.

Мета роботи – розробка та впровадження системи підтримки прийняття рішень для оптимізації управління бізнес-процесами проєктного офісу аутсорсингової компанії з метою підвищення ефективності його діяльності.

Методи дослідження – науковий аналіз, порівняння і групування даних, узагальнення і систематизація, нечітке моделювання, гібридні методи.

В ході виконання даної роботи було здійснено ґрунтовний теоретичний аналіз ролі проєктного офісу як ключової складової організаційної структури аутсорсингової компанії.

На основі проведеного аналізу було запропоновано концептуальну модель нової системи підтримки прийняття рішень «Flex». Ця модель розроблена з урахуванням специфіки діяльності аутсорсингових компаній, підвищенні ефективності процесів та досягненні стратегічних цілей. Модель була протестована на основі реальних даних, що відображають роботу однієї з аутсорсингових компаній, що дозволило оцінити її практичну цінність. Результати впровадження підтвердили позитивний вплив системи «Flex» на KPI діяльності проєктного офісу, зокрема на скорочення часу реалізації завдань, та оптимізацію використання ресурсів.

АУТСОРСИНГ, ПРОЄКТНИЙ ОФІС, БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ, СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, ОПТИМІЗАЦІЯ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, МОДЕЛЮВАННЯ.

SUMMARY

The thesis contains three sections, 75 pages, 5 figures, 7 tables, and 38 references.

Object of research – decision support systems implemented in the project office of an outsourcing company.

Subject of research – methods and models of decision support for managing the business processes of the project office in an outsourcing company.

Objective – to develop and implement a decision support system to optimize the management of business processes in the project office of an outsourcing company, aiming to enhance its operational efficiency.

Research methods – scientific analysis, data comparison and grouping, generalization and systematization, fuzzy modeling, and hybrid methods.

In the course of this study, an in-depth theoretical analysis was conducted on the role of the project office as a key component of the organizational structure of an outsourcing company. Special attention was given to the examination of modern approaches to business process management that ensure the effective operation of the project office.

Based on the analysis, a conceptual model of a new decision support system called "Flex" was proposed. This model was developed considering the specific features of outsourcing companies, their needs for improving process efficiency, and achieving strategic goals. The model was tested using real-world data reflecting the operations of an outsourcing company, which allowed its practical value to be assessed. The implementation results demonstrated a significant positive impact of the "Flex" system on key performance indicators of the project office, including reduced task execution time, increased forecast accuracy, and optimized resource utilization.

OUTSOURCING, PROJECT OFFICE, BUSINESS PROCESSES, DECISION SUPPORT SYSTEM, OPTIMIZATION, EFFICIENCY, MODELIN.

ЗМІСТ

З А В Д А Н Н Я
РЕФЕРАТ
SUMMARY
ВСТУП 8
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ 11
1.1 Роль, функції та основні бізнес-процеси проєктного офісу в структурі аутсорсингової компанії 11
1.2 Поняття та сутнісна характеристика бізнес-процесів в контексті аутсорсингових підприємств 19
1.3 Огляд існуючих систем підтримки прийняття рішень в управлінні проєктами 25
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА МОДЕЛІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПРОЄКТНОГО ОФІСУ 33
2.1 Аналіз вимог та проєктування архітектури системи підтримки прийняття рішень 33
2.2 Формалізація та моделювання ключових бізнес-процесів проєктного офісу 42
2.3 Розробка методології прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику 45
РОЗДІЛ 3 ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ 52
3.1 Методика впровадження системи в діяльність проєктного офісу аутсорсингової компанії 52
3.2 Аналіз результатів роботи системи та її вплив на ефективність управління бізнес-процесами. 59
3.3 Оцінка економічної ефективності впровадження системи 63

ВИСНОВКИ..... 68
ДОДАТОК А. Код для графіка завантаженості спеціалістів.....74
ДОДАТОК Б Контролер для обробки HTTP-запитів..... 75

ВСТУП

Ефективне управління бізнес-процесами є ключовим фактором для підвищення конкурентоспроможності та стабільного розвитку аутсорсингових компаній. Проєктний офіс, як структурний підрозділ таких організацій, виконує важливу роль у забезпеченні координації проєктів, оптимізації ресурсів і стандартизації підходів до управління.

Згідно з дослідженнями Коваленка І. В., Іванової О. П. та Петрова С. М., моделювання системи підтримки прийняття рішень (СППР) для управління бізнес-процесами проектного офісу аутсорсингової компанії є важливим інструментом для підвищення ефективності роботи. Використання інструментів, таких як BPMN, дозволяє стандартизувати процеси, забезпечуючи прозорість і узгодженість дій між підрозділами. Інтеграція інформаційних систем автоматизує збір і обробку даних, що сприяє більш оперативному прийняттю рішень і знижує витрати часу та ресурсів на управління проектами.

Важливу роль у підвищенні ефективності бізнес-процесів відіграє Проєктний офіс (PMO), як зазначають дослідники Ghisolfi, A. S., Giraudo, L., Monaldi, E. та Hobbs, J. B. PMO має забезпечити стандартизацію методологій управління проектами, що покращує комунікацію між командами та знижує витрати на реалізацію проектів. Крім того, Giraudo та Monaldi наголошують на важливості стратегічного фокусу PMO, що дозволяє забезпечити відповідність між бізнес-цілями та проектами..

Разом з тим, незважаючи на вагомість зазначеної проблематики, вітчизняними науковцями приділено недостатньо уваги саме моделюванню та оптимізації управління бізнес-процесами в проєктних офісах IT аутсорсингу. Отже, дослідження в цьому напрямі є актуальними та матимуть як наукове, так і прикладне значення.

Мета роботи: розробка та впровадження системи підтримки прийняття рішень для оптимізації управління бізнес-процесами проєктного офісу аутсорсингової компанії з метою підвищення ефективності його діяльності.

Для досягнення мети виконано такі завдання:

- проаналізовано специфіку діяльності аутсорсингових компаній та функціонування їхніх проєктних офісів;
- досліджено та систематизовано існуючі підходи до управління бізнес-процесами в проєктному офісі;
- розроблено концептуальну модель СППР;
- реалізовано та протестовано розроблену систему на реальних даних;
- оцінено економічну ефективність впровадження системи.

Наукова і практична новизна кваліфікаційної роботи полягає у розробці та впровадженні *нової системи підтримки прийняття рішень - Flex* для управління проектами в аутсорсингових компаніях, що дозволяє значно *мінімізувати витрати* при збереженні високої ефективності управлінських процесів. Вибір і впровадження нової СППР дозволяє знизити витрати на програмне забезпечення порівняно з іншими системами, такими як Jira, і оптимізувати робочі процеси компанії. Оцінка ефективності цієї системи здійснюється за допомогою економічних моделей, таких як *Cost-Benefit Ratio (CBR), Return on Cost Savings (ROCS)* і *Payback Period*, що дає змогу науково обґрунтувати доцільність переходу на нову систему і її вплив на зниження операційних витрат.

Результати:

- розроблено та впроваджено систему *Flex* в аутсорсингову компанію, що дозволило значно знизити витрати на програмне забезпечення порівняно з іншими системами;
- досліджено та розроблено методи економічної оцінки впровадження нових систем для управління проектами, що дозволяють оперативно оцінювати переваги нових інструментів з точки зору зниження витрат та підвищення ефективності.

Результати кваліфікаційної роботи були представлені у кількох наукових формах. Зокрема, стаття для монографії «Реалізація європейського

вектору розвитку економіки держави шляхом цифровізації» (Запоріжжя, 2024 рік), яка має назву «Digital Transformation of Project Management in the Context of European Integration: New Models and Tools for Outsourcing Companies» (автори: Спаська П.Р., Чеверда С.С.).

Окрім того, розроблені матеріали було презентовано під час XIII Міжнародного круглого столу у вигляді доповіді «Цифрова трансформація управління проєктами: розробка інтелектуальної системи управління бізнес-процесами для проєктних офісів аутсорсингових компаній».

Результати дослідження також висвітлено у тезах для V Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів під назвою «Застосування системи підтримки прийняття рішень з управління бізнес-процесами проєктного офісу».

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ

1.1 Роль, функції та основні бізнес-процеси проєктного офісу в структурі аутсорсингової компанії

Аутсорсингові компанії є важливими учасниками глобального ринку, забезпечуючи широкий спектр послуг — від управління бізнес-процесами до реалізації комплексних проєктів для клієнтів із різних галузей і країн. В умовах глобалізації такі компанії часто працюють у мультикультурному середовищі, що вимагає високого рівня адаптивності, оперативності та технологічної оснащеності.

Основні характеристики аутсорсингових компаній:

– *глобальна орієнтація:* вони часто працюють із замовниками з різних країн, що вимагає гнучкості, культурної обізнаності та адаптації до різних часових поясів і бізнес-стандартів;

– *залежність від цифрових технологій:* аутсорсингові компанії, особливо в IT-сфері, активно використовують системи управління проєктами, бізнес-процесами (BPM) і підтримки прийняття рішень (DSS) для оптимізації роботи;

– *конкуренція та адаптивність:* такі компанії мають швидко адаптуватися до змін ринку, щоб залишатися конкурентоспроможними, особливо в умовах економічної нестабільності. У випадку України це особливо важливо через вплив війни на ринок праці та економіку.

Виділяють три основні моделі аутсорсингу [18]:

– *традиційний аутсорсинг*, за якого підприємство передає свої забезпечувальні процеси під відповідальність провайдерів послуг з метою

зниження витраті і зосередження зусиль на реалізації основних бізнес-процесів.

– *спільний аутсорсинг*, за якого підприємство стає партнером провайдера послуг для вдосконалення своїх бізнес-процесів, для зниження витрат і підвищення гнучкості системи керування.

– *аутсорсинг із елементами реорганізації мережі бізнеспроцесів* має місце, коли підприємство об'єднує зусилля зі своїми партнерами й перетворює структуру керування для досягнення стійкого поліпшення показників його діяльності.

Необхідно зазначити, що аутсорсингові послуги, з юридичної точки зору, це, перш за все, робота за договором. Аутсорсинг – це не просто взаємини «замовник–виконавець», а певне партнерство. Залежно від обсягу функцій, що виконується спеціалізованою організацією, можна виділити такі види аутсорсингу [18]:

– договір повного аутсорсингу, за яким у розпорядження виконавця на час дії контракту виділяється штат співробітників, а можливо і певні активи замовника;

– договір часткового аутсорсингу, при якому переважна частина підрозділів залишається у віданні замовника;

– договір сумісного аутсорсингу є відносинами, коли обидві сторони виступають партнерами у комерційній діяльності;

– договір проміжного аутсорсингу, як правило, застосовується у випадку, коли компанія, маючи своїх фахівців з високим рівнем кваліфікації, передає управління цими підрозділами третій стороні;

– договір трансформаційного аутсорсингу, коли компаніязамовник запрошує виконавця, який повністю виконує роботу підрозділу, розробляючи і створюючи новий кінцевий продукт і передаючи його клієнтові (такий вид аутсорсингу відрізняється від повного лише тим, що перехід співробітників і

активів не є остаточним: після завершення проєкту клієнт знову отримує повний контроль над ними.

Залежно від сфер діяльності виділяють [18]:

– IT-аутсорсинг;
– фінансовий;
– аутсорсинг трудових ресурсів;
– маркетинговий (або аутсорсинг маркетингових функцій);
– аутсорсинг логістики;
– аутсорсинг документообігу тощо.

Вивчаючи питання щодо передачі бізнес-процесів підприємства сторонній організації, варто звернути увагу на переваги та недоліки аутсорсингу. Перевагами аутсорсингу на стратегічному рівні є [18]:

– можливість сфокусувати увагу на основному бізнесі;
– зменшення необхідності інвестицій на неосновні фонди;
– гнучка реакція на зміни ринку (кризи, дефолти) та зміни всередині компанії (реорганізації, реструктуризації, злиття, поглинання тощо);
– при вирішенні схожих завдань компанії-аутсорсери накопичують великий досвід і можуть використовувати новітні технології та висококваліфікований персонал;
– збільшення швидкості виходу компанії на ринок.

До переваг аутсорсингу на тактичному рівні можна віднести [18]:

– відсутність необхідності в розширенні штату компанії;
– зменшення накладних витрат, пов’язаних із функцією: вартість робочих місць, навчання співробітників, інформаційна підтримка тощо.

Враховуючи наведені переваги аутсорсингу, можна сказати, що передача певних бізнес-процесів на виконання сторонній організації підвищує ефективність діяльності підприємства. Разом з тим в аутсорсингу є й істотні недоліки [18]:

– можна отримати послуги незадовільної якості, або такі, що в неповній мірі відповідають поставленим вимогам;

– втрата стратегічних функцій: можна втратити важливий необхідний досвід у даному напрямку;

– залежність замовника від виробника: є ризик, що, уклавши угоду про виробництво, виробник може з часом підняти ціни на продукцію, що випускається;

– якщо компанії передають на розробку будь-які системи, є знову ж таки ризик потрапити в залежність від виконавця замовлення. Компанія, яка веде розробку системи, стає володарем важливої інформації.

Українські компанії не в повній мірі використовують можливості, які надає аутсорсинг. Зазвичай зовнішнім підрядникам передають лише другорядні завдання, такі як ведення бухгалтерії, IT-послуги, створення вебсайтів, роботу кол-центрів, юридичну підтримку, кадрове забезпечення, охорону чи клінінгові послуги. Це робить вивчення питань аутсорсингу надзвичайно актуальним, оскільки він може стати дієвим інструментом для оптимізації бізнес-процесів і підвищення загальної ефективності роботи підприємств.

Проєктний офіс (PMO) в аутсорсингових компаніях відіграє центральну роль у забезпеченні ефективного управління проєктами, від старту до завершення. Він є ключовим елементом для контролю над виконанням проєктів, допомагаючи забезпечити їх своєчасне завершення в межах бюджету і з необхідною якістю. Успішне функціонування PMO дозволяє компанії впорядкувати бізнес-процеси, стандартизувати методи управління проєктами, покращити взаємодію між різними підрозділами та оптимізувати використання ресурсів. Це особливо важливо для аутсорсингових компаній, де ефективність процесів безпосередньо впливає на прибутковість і конкурентоспроможність.

Моделі управління PMO можуть варіюватися в залежності від потреб компанії та її стратегії [1]:

– *підтримувальний PMO:* підтримувальний PMO зазвичай надає підтримку у вигляді експертизи за запитом, доступу до інформації та експертизи з інших проєктів тощо. Це може працювати в організаціях, де проєкти виконуються успішно в умовах слабкого контролю, і де додатковий контроль вважається непотрібним. PMO є в основному сервісом підтримки, який збирає, компілює та звітує про інформацію. Передача ролі координатора на аутсорсинг у вашій організації є низьковитратною і швидкою для впровадження. Цінність цього рішення часто важче визначити, ніж у деяких інших моделях;

– *управлінський PMO:* ця модель передбачає, що PMO відповідає за визначення та контроль використання методологій, стандартів, шаблонів і політик, що стосуються доставки проєктів. Тут багато компаній стикаються з проблемами, коли намагаються впровадити ефективний PMO з використанням внутрішнього персоналу. Має сенс використовувати перевірені методи та найкращі практики, які може запропонувати постачальник;

– *директивний PMO:* у цій моделі PMO відповідає за функцію управління проєктами в компанії та за забезпечення ресурсами для програмного та проєктного менеджменту для реалізації проєктів. Ця роль, в поєднанні з моделлю управління, зазвичай дає найкращу віддачу від ваших інвестицій. Цей тип йде далі за контроль і фактично «бере на себе» проєкти, надаючи досвід і ресурси для управління проєктами. Коли організації беруться за реалізацію проєктів, професіонали з PMO призначаються на проєкти.

Проєктний офіс виступає ключовим елементом для реалізації стратегічних цілей компанії, забезпечуючи єдність у підходах до управління проєктами. Це дозволяє мінімізувати ризики та оптимізувати ресурси, що

особливо важливо в умовах швидких змін та високої конкуренції в аутсорсинговому секторі.

Роль та функції проєктного офісу (PMO) активно досліджуються в контексті їхнього впливу на ефективність бізнес-процесів. Ghisolfi, A. S. вказує, що основна цінність PMO полягає у стандартизації методологій управління проєктами, що сприяє покращенню комунікації між командами та зниженню витрат на реалізацію проєктів. Автор наголошує, що вибір структури PMO має враховувати специфіку галузі та розмір компанії для досягнення оптимальної ефективності [2].

Стаття Giraudo, L. & Monaldi, E.описує, як Офіси управління проєктами (PMO) еволюціонували від простого моніторингу проєктів до стратегічних одиниць, що забезпечують відповідність між бізнес-цілями та проєктами. Важливий акцент зроблено на тому, що PMO повинні ставати більш гнучкими, інтегрувати нові технології та зосереджуватися на наданні стратегічної цінності [4].

Стратегії для ефективного управління глобальними Офісами управління проєктами дослідила Margules, C. Вона підкреслює важливість інтеграції стандартів і процесів у міжнародному масштабі, врахування культурних різниць та забезпечення належної комунікації між командами. Окрім того, зазначено, що успіх залежить від гнучкості, адаптації до змін і постійного вдосконалення [5].

Як зазначають Hobbs, J. B. & Aubry, M. PMO часто має тимчасовий характер: його структура та функції змінюються залежно від потреб організації. Крім того, автори виділяють понад 20 ключових функцій PMO, серед яких важливу роль відіграють стратегічне планування та координація портфелів проєктів. У глобальному контексті, зокрема, важливо забезпечити інтеграцію стандартів і процесів, а також належну комунікацію між командами [3].

Під управлінням PMO здійснюється контроль за виконанням проєктів, що дозволяє визначити оптимальні шляхи для досягнення цілей і коригувати

стратегії на основі отриманих даних. Це також сприяє прозорості в процесах, що в свою чергу покращує взаємодію між відділами і підвищує ефективність роботи всієї команди.

Основні функції проєктного офісу:

– *управління проєктами та процесами:* PMO стандартизує методології та підходи до виконання проєктів, що дозволяє забезпечити цілісність і узгодженість усіх процесів в межах компанії. Це включає розробку стандартів для управління проєктами, таких як терміни, бюджети, ресурси та контроль якості;

– *моніторинг та аналіз результатів:* проєктний офіс активно займається оцінкою виконання проєктів на всіх етапах. Це дозволяє вчасно виявляти проблеми і впроваджувати коригувальні заходи. Оцінка результатів здійснюється на основі чітко визначених показників ефективності (KPI), що дозволяє зрозуміти рівень успішності проєктів;

– *управління ресурсами:* проєктний офіс також відповідає за ефективне використання ресурсів, зокрема людських і фінансових. Це дозволяє знизити витрати та підвищити продуктивність через правильний розподіл і використання ресурсів на всіх етапах проєкту;

– *ризик-менеджмент:* PMO займається ідентифікацією, аналізом і мінімізацією ризиків. Це включає в себе розробку стратегії управління ризиками та планування дій для уникнення або зменшення негативного впливу на виконання проєктів.

PMO виступає сполучною ланкою між стратегічними цілями компанії та операційною діяльністю. Через узгодження проєктів із загальною бізнес-стратегією PMO забезпечує концентрацію ресурсів і зусиль на ключових пріоритетах організації. Проєктний офіс формує портфель проєктів, що узгоджується з довгостроковими цілями, здійснює моніторинг їх виконання та оцінює вплив на загальний розвиток компанії.

Крім того, PMO сприяє інтеграції нових технологій і методів управління, які підвищують гнучкість організації та її здатність адаптуватися до ринкових змін. Завдяки систематичному підходу до управління проєктами та впровадженню інновацій PMO допомагає компанії зберігати конкурентоспроможність і досягати стратегічних результатів.

Проєктний офіс в структурі аутсорсингової компанії виконує ключову роль у забезпеченні ефективності, узгодженості та контролю над виконанням проєктів. Основні бізнес-процеси, які він охоплює, включають наступні аспекти [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

а) планування та ініціація проєктів;
   1) формулювання цілей та завдань проєкту;
   2) визначення ключових ресурсів, необхідних для успішного виконання проєкту;
   3) розробку основних показників ефективності (KPI), які дозволяють вимірювати успішність проєкту;

б) управління ресурсами;
   1) забезпечення доступності необхідних людських, фінансових та матеріальних ресурсів;
   2) ефективний розподіл ресурсів між кількома проєктами компанії для оптимізації використання;

в) координація роботи команд: проєктний офіс створює механізми для синхронізації роботи різних команд, включаючи:
   1) організацію комунікацій між замовниками і виконавцями;
   2) залучення всіх зацікавлених сторін для узгодження вимог та очікувань.

г) контроль та моніторинг виконання проєктів;
   1) відстеження прогресу реалізації проєкту через ключові метрики (строки, витрати, якість);
   2) виявлення проблемних зон та своєчасне реагування на них.

д) управління змінами: проєктний офіс адаптується до змін у вимогах чи умовах роботи, які можуть виникати під час виконання проєктів. Це дозволяє компанії залишатися гнучкою та швидко реагувати на виклики.

е) управління ризиками;

1) оцінку можливих ризиків на етапі планування;
2) розробку стратегій мінімізації негативних впливів або використання можливостей.

ж) оцінка результатів та навчання;

1) аналіз досягнутих результатів для підвищення ефективності наступних проєктів;
2) впровадження висновків у майбутню практику.

Ці процеси дозволяють забезпечити високий рівень виконання проєктів, адаптуючись до потреб клієнтів і ринкових умов, а також мінімізувати витрати та ризики.

1.2 Поняття та сутнісна характеристика бізнес-процесів в контексті аутсорсингових підприємств

Підходи до управління бізнес-процесами в проєктному офісі (PMO) аутсорсингових підприємств значною мірою залежать від інтеграції інноваційних технологій, адаптації до змінного бізнес-середовища та стандартизації управлінських підходів. У сучасних умовах глобалізації та цифровізації важливо враховувати специфіку галузі, в якій функціонує підприємство. Водночас особливу увагу слід приділяти оптимізації процесів для досягнення стратегічних цілей компанії та підвищення її конкурентоспроможності. Тому визначення поняття бізнес-процесу є ключовим для розуміння його ролі в контексті управління проєктами та забезпечення системного підходу до їх реалізації.

У таблиці 1.1 представлено декілька визначень поняття "бізнес-процес" від різних авторів [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Таблиця 1.1 - Огляд обраних визначень процесів (бізнес-процесів)

Автор	Рік	Визначення
APBPM	2018	«Бізнес-процес» визначається як робота «від початку до кінця», яка надає цінність клієнтам. Ідея роботи «від початку до кінця» важлива, оскільки вона охоплює всю роботу, що перетинає функціональні кордони, необхідні для повного надання клієнтської цінності.
Cambridge Dictionary	2018	«Процес» у цьому контексті визначається як набір дій або поведінки, які виконуються людьми або машинами для досягнення однієї або більше цілей. Процеси запускаються певними подіями і мають результат, який може призвести до завершення процесу або передачі іншому процесу.
APBPM	2018	Метод виробництва товарів на фабриці шляхом обробки різних матеріалів.
Earl, P.	2016	Процес – це серія етапів і рішень, які беруть участь у виконанні роботи.
Brennan, K.	2016	Процеси – це послідовність повторюваних діяльностей, що виконуються в організації. Процеси можуть бути простими (виконуваними однією особою і системою) або складними (включаючи багато людей, департаменти, організації та системи).
Castellanos, M., Casati, F., Umeshwar, D., Ming-Chien, S.	2004	Термін «бізнес-процес» використовується для позначення набору діяльностей, які досягають певної бізнес-мети, наприклад, найм нового співробітника або обробка замовлення.
Cambridge Dictionary	2015	Серія дій, яку виконують для досягнення результату.
Harmon, P.	2014	Середовище на замовлення додає цінність продуктам через змішування, розділення, формування, обробку та хімічні процеси.
Cambridge Dictionary	2015	Серія змін, що відбуваються природно.
Helin, J.	2014	Це спосіб, яким працює процес.
BPTrends	2013	У найбільш загальному вигляді це набір дій, що ініціюються подією, і виконують певні бізнес-функції.
Ferrie, J.	2013	Окреслене визначення діяльностей, що мають початкову точку і дають зміряний результат для задоволення потреб клієнта.
OMG	2011	Визначена серія бізнес-діяльностей, які вимагають наявності інформації та ресурсів.
Harmon, P.	2010	Бізнес-процес описує організацію, що працює необхідним чином для виробництва цінних результатів.

Продовження таблиці 1.1

Автор	Рік	Визначення
Harmon, P.	2010	Бізнес-процес – це одна або більше діяльностей, які перетворюють початкові вхідні дані в кінцеві результати, що мають цінність для організації.
Kubiak, T., Benbow, K.	2009	Процес – це серія взаємопов'язаних етапів, які перетворюють ресурси та діяльність у результати, що працюють разом для досягнення загальної мети. Процес може бути представлений графічно у вигляді блок-схеми.
Wang, M., Wang, H.	2005	Бізнес-процес визначається як набір бізнес-ролей, які виконують конкретні завдання для досягнення мети, чітко окреслюючи напрямок і визначаючи вхідні та вихідні дані.
Ould, M.	2005	Процес – це узгоджена серія діяльностей, виконуваних групою для досягнення певної мети, які «структуруються» для покращення діяльності організації.
Smith, H., Finger, A.	2005	Процес визначається як повний і динамічно координований набір діяльностей, що виконуються в межах організації і призводять до доставки цінності клієнтам.
Irani, Z., Hliupic, G., Vagiakis, G.	2002	Бізнес-процес є динамічною послідовністю робочих етапів, що виконуються в межах організації, з визначеним початком і кінцем, а також чітко визначеними вхідними та вихідними результатами.
Gunasekaran, A., Kobu, B.	2002	Група взаємопов'язаних завдань, які разом створюють цінність для клієнта і називаються бізнес-процесом.
Stock, J., Lambert, D.	2001	Бізнес-процес можна розглядати як структуру діяльностей, спрямованих на дії з фокусом на клієнта та динамічні зміни потоків інформації, знань та ідей.

Визначення бізнес-процесів, наведені у таблиці, охоплюють різні аспекти цього поняття, підкреслюючи важливість структури та результативності діяльності. Зокрема, бізнес-процес зазвичай розглядається як серія взаємопов'язаних етапів, що трансформують ресурси чи інформацію для досягнення конкретної мети, яка приносить цінність клієнтам або організації в цілому. Це може бути набір дій, що виконуються людьми або машинами, або складніша система, що включає взаємодію кількох учасників, ресурсів та технологій. Важливою характеристикою є також наявність чітко визначених вхідних і вихідних результатів, що забезпечують ефективність процесу. Оскільки процеси можуть бути як простими, так і складними, часто підкреслюється роль координації між різними етапами та учасниками. Ці визначення демонструють гнучкість концепції бізнес-процесу, яка залежить

від контексту застосування, але завжди пов'язана з досягненням результату, який задовольняє потреби клієнтів або покращує ефективність організації.

Сучасне управління бізнес-процесами базується на різноманітних підходах, які дозволяють ефективно інтегрувати і автоматизувати процеси, покращувати їх продуктивність та швидко адаптуватися до змін. Використання цих методів дозволяє компаніям досягати високих результатів, оптимізуючи ресурси, зменшуючи витрати і варіативність процесів. Важливою складовою сучасного управління є системи автоматизації та інструменти для моніторингу ефективності, що дозволяють здійснювати постійну оцінку і коригування бізнес-процесів для досягнення стратегічних цілей. У таблиці 1.2 представлені основні підходи та інструменти, що використовуються для управління проєктами, оптимізації ефективності процесів та оцінки результатів.

Таблиця 1.2 - Підходи до управління бізнес-процесами в PMO

Категорія	Підхід	Опис
Методології та стандарти управління проєктами	PRINCE2	Методологія управління проєктами з чіткими етапами, відповідальністю і результатами.
	PMBOK	Стандартний набір практик для управління проєктами, включаючи управління часом, коштами, якістю і ризиками.
	Agile	Гнучкий підхід, орієнтований на адаптацію до змін та швидку реакцію.
	Scrum	Методологія в межах Agile для управління проєктами через короткі цикли, орієнтуючись на комунікацію з клієнтом.
Управління змінами та адаптація	Change Management	Підхід для впровадження змін у бізнес-процесах із мінімізацією опору та ефективною адаптацією.
	Agile Change Management	Комбінація принципів Agile з управлінням змінами для швидкої адаптації в умовах змін.
Інструменти та системи для автоматизації процесів	ERP-системи (Enterprise Resource Planning)	Інтегровані системи для автоматизації управління ресурсами, фінансами та іншими аспектами бізнесу.

Продовження таблиці 1.2

Категорія	Підхід	Опис
Управління змінами та адаптація	PMS-системи (Project Management Software)	Програмні інструменти (Asana, Jira, Microsoft Project) для управління проєктами, планування завдань і ресурсів.
	Change Management	Підхід для впровадження змін у бізнес-процесах із мінімізацією опору та ефективною адаптацією.
	Agile Change Management	Комбінація принципів Agile з управлінням змінами для швидкої адаптації в умовах змін.
Оцінка та контроль ефективності	KPI (Key Performance Indicators)	Використання ключових показників для моніторингу ефективності проєктів і процесів.
	CMMI (Capability Maturity Model Integration)	Модель, що оцінює зрілість бізнес-процесів і допомагає визначити області для вдосконалення.
Моделі і стратегії управління проєктами	Проєктне управління з фокусом на стратегічну мету	Підхід, що інтегрує проєкти з довгостроковими цілями компанії для досягнення максимального ефекту.
	Тимчасове управління (Temporary Management)	Підхід для управління проєктами з обмеженими ресурсами та часом, орієнтуючись на швидкі результати.

Таблиця представляє багатоаспектний підхід до управління бізнес-процесами в проєктному офісі, демонструючи різні категорії та інструменти, які можуть бути адаптовані залежно від конкретних потреб компанії. Вона показує, як сучасний проєктний офіс може синхронізувати різні підходи, що забезпечують структурованість, гнучкість, ефективність і автоматизацію, наприклад [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

а) універсальність і гнучкість: у таблиці представлені підходи, які дозволяють адаптуватися до широкого спектра ситуацій. Наприклад, формальні стандарти (PMBOK, PRINCE2) забезпечують стабільність і передбачуваність у великих проєктах, тоді як Agile і Scrum підходять для

ситуацій, де потрібна висока швидкість змін і постійна адаптація до нових вимог;

б) зосередження на оптимізації процесів: методи Lean, Six Sigma і BPM орієнтовані на вдосконалення процесів, скорочення витрат і підвищення ефективності. Їх впровадження дозволяє компанії уникати втрат і концентруватися на створенні цінності для клієнтів;

в) автоматизація та інтеграція: ERP-системи, згадані в таблиці, відіграють центральну роль у модернізації проєктного управління. Вони надають змогу ефективно керувати ресурсами, інтегрувати різні відділи та створювати єдину екосистему управління даними;

г) орієнтація на ефективність і результат: інструменти оцінки ефективності, такі як KPI, підвищують прозорість управління, дозволяючи не лише моніторити поточний стан, але й передбачати ризики та планувати вдосконалення. Використання підходів Change Management підсилює здатність компаній адаптуватися до зовнішніх змін;

д) синхронізація стратегічного та операційного управління: моделі, представлені у таблиці, спрямовані на інтеграцію стратегічних і операційних задач. Підходи Temporary Management або інтеграційні моделі забезпечують максимальну вигоду завдяки гармонізації короткострокових та довгострокових цілей.

Таблиця демонструє різноманіття інструментів та методів управління бізнес-процесами в проєктному офісі, що відповідають сучасним викликам динамічного ринку. Завдяки поєднанню традиційних і сучасних підходів, компанії можуть забезпечити ефективне виконання проєктів, мінімізувати витрати та досягти стратегічних цілей. Проєктний офіс, використовуючи представлені методи, стає центром інновацій та змін, підтримуючи організацію в умовах конкуренції та швидкого розвитку.

1.3 Огляд існуючих систем підтримки прийняття рішень в управлінні проєктами

Системи підтримки прийняття рішень (СППР) з'явилися внаслідок еволюції обчислювальної техніки та мають на меті полегшення аналізу даних та ухвалення рішень. Вони складаються з трьох основних функцій: введення, зберігання та аналіз даних. Термін СППР був введений у 70-х роках А. Горрі і М. Скоттом-Мортоном.

СППР поділяються на інформаційно-управлінські, Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень (КСППР) та виконавчі. КСППР є основною категорією, що включає інтерфейс користувача, базу даних і систему моделей для підтримки прийняття слабкоструктурованих і неструктурованих рішень. Ці системи допомагають аналізувати великі обсяги даних і підтримувати менеджерів при прийнятті складних рішень [7].

Кожен з цих типів систем має свою специфіку [7]:

а) інформаційно-управлінські системи: зосереджені на забезпеченні управлінців необхідною інформацією для підтримки прийняття рішень на всіх рівнях управління. Вони зазвичай займаються збором, обробкою та зберіганням даних, що дають змогу менеджерам отримувати повну картину діяльності організації. Такі системи включають бази даних, аналітичні інструменти для візуалізації даних, а також звітні системи, що дозволяють генерувати детальні звіти за різними критеріями. Ці системи застосовуються переважно для підтримки структурованих рішень, де правила і параметри чітко визначені і можуть бути автоматизовані. Вони особливо корисні для створення регулярних звітів, аналізу операційних результатів та забезпечення повсякденного моніторингу діяльності компанії;

б) комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень (КСППР): є основним інструментом для підтримки слабкоструктурованих і неструктурованих рішень, тобто рішень, де неможливо застосувати чітко визначені правила. КСППР допомагають менеджерам аналізувати величезні

обсяги даних і приймати обґрунтовані рішення, що стосуються складних, багатофакторних задач, таких як стратегічне планування, прогнозування ризиків або оптимізація ресурсів. Вони включають в себе три основні компоненти: інтерфейс користувача, базу даних і систему моделей;

1) інтерфейс користувача дозволяє керівникам і аналітикам працювати з даними та отримувати необхідні висновки. Зазвичай інтерфейс включає графічні елементи для візуалізації та зручного аналізу даних;
2) база даних містить всі необхідні дані для прийняття рішень і підтримує їх інтеграцію з різними джерелами, такими як фінансові звіти, ринкові дослідження або внутрішні показники ефективності;
3) система моделей забезпечує математичний і статистичний аналіз даних для вироблення можливих варіантів рішень, дозволяючи моделювати різні сценарії розвитку ситуації і вибирати оптимальні стратегії;

в) виконавчі системи: орієнтовані на автоматизацію конкретних операційних процесів і допомагають здійснювати виконання рішень. Вони включають в себе засоби для моніторингу виконання завдань, автоматизації робочих процесів, а також управління ресурсами в режимі реального часу. Такі системи активно застосовуються для управління проєктами, моніторингу виконання робіт або логістики. Ці системи можуть бути інтегровані з іншими типами СППР, щоб забезпечити комплексну підтримку прийняття рішень. Вони дозволяють автоматизувати контроль за виконанням рішень, що значно підвищує ефективність організаційних процесів.

Залежно від специфіки задач і технологій, що використовуються, існують три основні типи СППР [7]:

– *спеціалізовані (прикладні) СППР:* ці системи призначені для вирішення конкретних завдань кінцевими користувачами. Вони допомагають індивідуальним користувачам або командам вирішувати специфічні

проблеми в рамках певної діяльності, наприклад, у фінансах чи управлінні проєктами.

– *СППР-генератори:* це набір програмних засобів, що дозволяють створювати спеціалізовані СППР. Вони включають компоненти для аналізу даних, моделювання і пошуку інформації, що дає змогу швидко адаптувати систему до конкретних потреб користувачів.

– *СППР-інструментарій:* це набір технологічних засобів для побудови СППР. Інструменти включають спеціалізовані мови програмування, операційні системи та засоби введення/виведення інформації, що дозволяють створювати складні та потужні рішення для підтримки прийняття рішень.

Системи підтримки прийняття рішень в управлінні проєктами призначені для оптимізації процесу прийняття рішень через ефективне збирання, обробку та аналіз даних. Вони допомагають менеджерам проєктів вирішувати складні завдання, коли не можна обмежитися лише інтуїтивними або суб'єктивними оцінками. СППР використовують математичні моделі, алгоритми прогнозування та аналіз великих обсягів даних для оцінки можливих варіантів розвитку подій та допомагають приймати оптимальні рішення.

Такі системи здатні враховувати багато факторів, зокрема фінансові обмеження, ресурси, ризики та зовнішні економічні умови. Це дає змогу мінімізувати ризики і підвищити ймовірність успішного завершення проєкту. СППР також включають інструменти для моделювання різних сценаріїв, що дозволяють оцінити вплив кожного можливого рішення на кінцеві результати проєкту. Використання таких систем є особливо важливим для аутсорсингових компаній, де існує потреба в оптимізації ресурсів і плануванні у складних та швидко змінних умовах.

Таким чином, системи підтримки прийняття рішень допомагають не лише ухвалювати рішення на основі фактичних даних, але й забезпечують

аналітичну підтримку, що сприяє більш ефективному управлінню проєктами. Розглянемо основні інструменти, які активно застосовуються в підтримці прийняття рішень.

Microsoft Project – це один із найпопулярніших інструментів для управління проєктами, створений компанією Microsoft. Він дозволяє користувачам створювати докладні плани проєктів із завданнями, залежностями, датами початку та завершення. Програма підтримує функцію розподілу ресурсів між проєктами, що особливо корисно для великих організацій із багатьма паралельними завданнями. Інтеграція з іншими продуктами Microsoft (наприклад, Excel, PowerPoint і Teams) робить її зручною для корпоративного використання [8].

JIRA – це інструмент, розроблений компанією Atlassian, який спочатку створювався для відстеження помилок у програмному забезпеченні. З часом він став потужним інструментом для управління проєктами, особливо у сфері Agile. JIRA дозволяє командам використовувати методології Scrum і Kanban для організації роботи. Платформа надає розширені можливості для автоматизації процесів, налаштування робочих процесів і створення кастомних звітів. Вона також підтримує інтеграцію з іншими продуктами Atlassian, такими як Confluence [9].

Asana – це легкий і гнучкий інструмент, який зосереджений на спрощенні процесів управління завданнями. Одна з основних особливостей Asana – це її інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дозволяє швидко створювати завдання, встановлювати дедлайни й додавати коментарі. Платформа також підтримує функцію таймлайну, яка допомагає візуалізувати залежності між завданнями. Asana часто використовується в креативних командах, а також у стартапах завдяки своїй простоті та низькому порогу входження [10].

Primavera P6 – це спеціалізоване програмне забезпечення для управління великими, складними проєктами, розроблене Oracle. Воно особливо корисне для галузей, що потребують детального планування, таких

як будівництво, інфраструктура, енергетика й авіація. Primavera P6 пропонує глибокий аналіз ризиків, сценаріїв і залежностей між етапами проєкту, забезпечуючи користувачів інструментами для оптимізації ресурсів та підвищення ефективності виконання завдань [11].

Tableau – це передовий інструмент бізнес-аналітики, що надає можливості для створення інтерактивних дашбордів і візуалізації даних. Однією з головних переваг Tableau є його здатність працювати з великими обсягами даних із різних джерел, таких як бази даних, хмарні сховища та файли Excel. Інструмент широко використовується для проведення поглибленого аналізу даних і ухвалення стратегічних рішень у бізнесі, завдяки можливостям drag-and-drop і адаптивним візуалізаціям [12].

Додатки для підтримки прийняття рішень у управлінні проєктами є потужними інструментами для забезпечення ефективного керівництва, дозволяючи керівникам проєктів приймати обґрунтовані рішення на основі реальних даних. Вони надають можливість аналізувати великий обсяг інформації, прогнозувати можливі сценарії розвитку подій та оцінювати ризики, що дозволяє забезпечити більш точне планування та ефективне управління ресурсами протягом усього життєвого циклу проєкту.

Нижчі в таблиці 1.3 приведена основна інформація про популярні додатки для управління проєктами.

Таблиця 1.3 - СППР в управлінні проєктами

Назва системи	Тип системи	Основні функції	Приклад використання
Microsoft Project	Система управління проєктами	Підтримка планування, управління ресурсами, контроль за виконанням проєктів.	Використовується для управління бюджетами, термінами, завданнями.
JIRA	Система для управління задачами	Планування, моніторинг та звітність по задачах, відстеження прогресу в реальному часі.	В основному використовується в IT-проєктах для контролю задач.

Продовження таблиці 1.3

Назва системи	Тип системи	Основні функції	Приклад використання
Asana	Система управління задачами	Управління завданнями, організація роботи команд, визначення пріоритетів та термінів виконання.	Застосовується в командах для управління невеликими проєктами.
Primavera P6	Система для управління проєктами	Планування та моніторинг складних і великих проєктів, управління ресурсами, контроль за витратами.	Використовується для управління великими будівельними або інженерними проєктами.
Tableau	Аналітична система	Візуалізація даних, аналіз великих обсягів даних, побудова інтерактивних звітів та графіків для прийняття рішень.	Використовується для бізнес-аналітики і оцінки результатів проєктів.

Попри значний потенціал і широкі можливості систем підтримки прийняття рішень (СППР), існує низка недоліків, які можуть обмежувати їхню ефективність у сфері управління проєктами:

а) складність впровадження та налаштування;

1) адаптація до специфіки бізнесу: СППР часто вимагають складної конфігурації, щоб відповідати унікальним потребам компанії, особливо в умовах багаторівневого управління проєктами;
2) тривалі терміни впровадження: встановлення, інтеграція з іншими системами та навчання персоналу можуть займати місяці, що затримує отримання результатів;

б) висока вартість володіння;

1) ліцензування: багато провідних систем, таких як Oracle Primavera чи Microsoft Project, мають високу вартість ліцензії, що є бар’єром для малих і середніх компаній;

2) постійна підтримка та оновлення: Для забезпечення ефективної роботи потрібні регулярні оновлення, які також супроводжуються додатковими витратами;

в) обмежена масштабованість;

1) деякі СППР не можуть обробляти великі обсяги даних або працювати з великою кількістю користувачів одночасно. Це ускладнює їхнє використання в компаніях із великою кількістю проєктів або глобальною структурою;

г) залежність від якості даних;

1) ефективність СППР залежить від точності та повноти даних, які вводяться до системи. Невірні або неповні дані можуть призвести до помилкових висновків і рішень;

д) недостатній рівень інтеграції;

1) несумісність із іншими системами: Деякі СППР не мають гнучких API для інтеграції з іншими інструментами, наприклад, ERP-системами або хмарними сервісами;

2) обмежений функціонал: СППР можуть мати вузьку спеціалізацію і не підтримувати інші аспекти управління, такі як фінансове планування чи ризик-менеджмент;

е) високі вимоги до компетенцій користувачів;

1) для роботи зі складними СППР потрібні спеціалізовані знання, зокрема в області аналізу даних та використання інструментів моделювання. Це може вимагати додаткових витрат на навчання;

ж) затримка в реагуванні на зміни;

1) СППР, які базуються на традиційних методах, можуть бути недостатньо гнучкими для швидкого реагування на непередбачувані обставини чи зміну вимог у процесі реалізації проєктів;

з) залежність від технологічної інфраструктури;

1) вимоги до апаратного забезпечення: Для ефективної роботи деяких систем потрібні потужні сервери або хмарні обчислювальні ресурси;
2) ризики технічних збоїв: Збої в роботі серверів, доступу до мережі чи програмних модулів можуть тимчасово паралізувати процес управління проєктами;

и) проблеми з персоналізацією;

1) універсальні СППР часто не враховують специфіку окремих галузей чи типів проєктів, що вимагає значних зусиль для адаптації;

к) кіберризики;

1) зберігання конфіденційної інформації про проєкти та клієнтів у СППР робить їх об’єктом для потенційних кібератак. Необхідність додаткових заходів захисту збільшує витрати на підтримку безпеки.

Незважаючи на значні переваги, системи підтримки прийняття рішень мають низку недоліків, які можуть впливати на їхню ефективність і доцільність впровадження. Серед основних проблем можна виділити складність адаптації до специфічних потреб компаній, високу вартість впровадження та підтримки, залежність від якості вхідних даних і технологічної інфраструктури. Ці обмеження можуть створювати труднощі для малих і середніх підприємств, а також компаній, які працюють в умовах швидкозмінного середовища.

Разом з тим, більшість недоліків можуть бути мінімізовані за рахунок правильного вибору програмного забезпечення, його поступового впровадження, інвестування в навчання персоналу та забезпечення гнучкої інтеграції з іншими бізнес-системами. Подолання цих проблем дозволить компаніям повною мірою реалізувати потенціал СППР, підвищити ефективність управління проєктами та знизити ризики прийняття неправильних рішень.

РОЗДІЛ 2
РОЗРОБКА МОДЕЛІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПРОЄКТНОГО ОФІСУ

2.1 Аналіз вимог та проєктування архітектури системи підтримки прийняття рішень

Формалізація та моделювання ключових бізнес-процесів проектного офісу є критично важливими елементами для забезпечення ефективності та успішного виконання проектів в організації. Ці процеси дозволяють стандартизувати діяльність, забезпечити узгодженість дій між різними підрозділами та сприяти досягненню стратегічних цілей компанії. В процесі формалізації визначаються чіткі правила, ролі та відповідальності, що дозволяє мінімізувати ризики та підвищити прозорість управління проектами [24].

Моделювання бізнес-процесів проектного офісу включає створення візуальних схем, які відображають послідовність дій, взаємозв'язки між різними елементами процесу та ключові точки контролю. Використання таких інструментів, як BPMN (Business Process Model and Notation), дозволяє створювати стандартизовані моделі, які легко зрозуміти як внутрішнім співробітникам, так і зовнішнім стейкхолдерам [25]. Це сприяє кращому плануванню ресурсів, оптимізації часу та зниженню витрат на виконання проектів.

Одним із ключових аспектів формалізації є визначення та документування основних бізнес-процесів, таких як ініціювання проекту, планування, виконання, моніторинг та закриття. Кожен з цих процесів повинен мати чітко визначені етапи, критерії успіху та відповідальних осіб. Наприклад, процес ініціювання проекту включає визначення цілей, аналіз

потреб та оцінку можливостей, що дозволяє забезпечити відповідність проекту стратегічним цілям організації [26].

Моделювання бізнес-процесів також включає аналіз поточних процесів з метою виявлення їхньої ефективності та визначення можливостей для вдосконалення. Використання методів бізнес-аналізу, таких як SWOT-аналіз або аналіз витрат і вигод, дозволяє ідентифікувати слабкі місця та розробити стратегії їхнього подолання [27]. Це сприяє підвищенню продуктивності та якості виконання проектів, а також забезпечує більш гнучке реагування на зміни в зовнішньому середовищі.

Інтеграція інформаційних систем у процес формалізації та моделювання є ще одним важливим фактором успіху. Використання сучасних програмних засобів, таких як системи управління проектами (PMIS), дозволяє автоматизувати багато аспектів бізнес-процесів, забезпечуючи доступ до актуальної інформації в режимі реального часу та підтримуючи прийняття обґрунтованих рішень [28]. Це також сприяє підвищенню прозорості та підзвітності, що є важливими елементами для підтримки довіри між усіма учасниками проекту.

Формалізація бізнес-процесів включає також визначення стандартів якості та методів контролю. Це може охоплювати встановлення ключових показників ефективності (KPI), регулярні аудити процесів та впровадження систем управління якістю, таких як ISO 9001. Впровадження цих стандартів дозволяє забезпечити відповідність процесів встановленим вимогам та постійне покращення діяльності проектного офісу [29].

Особливу увагу слід приділяти управлінню ризиками в рамках формалізованих бізнес-процесів. Визначення потенційних ризиків, їх оцінка та розробка планів реагування дозволяє знизити ймовірність негативних наслідків для проекту. Впровадження системи управління ризиками, яка інтегрована в загальну структуру бізнес-процесів, забезпечує своєчасне виявлення та реагування на можливі загрози [30].

Крім того, важливою складовою моделювання бізнес-процесів є навчання та розвиток персоналу. Забезпечення необхідних навичок та знань у співробітників дозволяє ефективно реалізовувати стандартизовані процеси та адаптуватися до змін у середовищі. Регулярні тренінги, семінари та програми професійного розвитку сприяють підвищенню компетентності команди та забезпечують успішну реалізацію проектів [31].

Ефективна комунікація є ключовим фактором успіху формалізованих бізнес-процесів. Впровадження чітких каналів комунікації, використання спільних інформаційних платформ та забезпечення відкритого обміну інформацією між учасниками проекту сприяють покращенню координації дій та зменшенню ризику виникнення непорозумінь [32]. Це, у свою чергу, підвищує загальну ефективність управління проектами та сприяє досягненню поставлених цілей у встановлені терміни.

Важливою частиною моделювання бізнес-процесів є також впровадження гнучких методологій управління проектами, таких як Agile або Scrum. Ці підходи дозволяють адаптуватися до змін вимог та умов, забезпечуючи більш гнучке та адаптивне управління проектами. Інтеграція гнучких методологій у формалізовані бізнес-процеси проектного офісу сприяє підвищенню здатності організації швидко реагувати на зміни ринкових умов та потреб клієнтів [33].

Не менш важливим аспектом є постійний моніторинг та оцінка ефективності бізнес-процесів. Використання систем управління ефективністю, таких як Balanced Scorecard, дозволяє вимірювати результати діяльності проектного офісу з різних точок зору – фінансової, клієнтської, внутрішніх процесів та навчання та розвитку [34]. Це сприяє виявленню областей, які потребують вдосконалення, та дозволяє оперативно вносити необхідні корективи для підвищення загальної продуктивності.

Формалізація та моделювання бізнес-процесів також включає впровадження стандартів та найкращих практик управління проектами. Використання міжнародно визнаних стандартів, таких як PMBOK (Project

Management Body of Knowledge) або PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments), забезпечує відповідність процесів світовим нормам та сприяє підвищенню конкурентоспроможності організації на глобальному ринку [35]. Це також полегшує співпрацю з міжнародними партнерами та клієнтами, забезпечуючи спільну мову та стандартизовані методи роботи.

Впровадження технологій автоматизації, таких як роботизована автоматизація процесів (RPA) або штучний інтелект (AI), також може значно покращити ефективність бізнес-процесів проектного офісу. Автоматизація рутинних завдань дозволяє зосередитися на стратегічних аспектах управління проектами, зменшуючи час та ресурси, необхідні для виконання стандартних операцій [36]. Використання AI для аналізу даних та прогнозування ризиків також сприяє більш точному плануванню та управлінню проектами.

Необхідність постійного вдосконалення бізнес-процесів є важливою умовою для підтримки високої конкурентоспроможності організації. Використання підходів, таких як Kaizen або Lean, сприяє постійному пошуку способів оптимізації процесів, зменшенню втрат та підвищенню якості виконуваних проектів [37]. Це забезпечує стійкий розвиток проектного офісу та його здатність ефективно реагувати на змінні умови ринку.

Узагальнюючи, формалізація та моделювання ключових бізнес-процесів проектного офісу є комплексним процесом, що вимагає системного підходу та використання сучасних методологій та інструментів управління. Впровадження стандартизованих процесів, інтеграція інформаційних систем, управління ризиками, розвиток персоналу та постійний моніторинг ефективності є основними складовими успішного управління проектами. Посилання на сучасну наукову літературу свідчать про важливість цих аспектів та їхню роль у забезпеченні конкурентоспроможності та стійкості організації в умовах динамічного ринкового середовища [38].

Системи підтримки прийняття рішень (СППР) є складними інформаційними системами, які забезпечують аналітичну підтримку для

прийняття управлінських рішень. Розробка архітектури таких систем починається з визначення їхньої структури та функціональних компонентів, які сприяють інтеграції даних, моделюванню процесів і взаємодії з користувачами.

Архітектура СППР розглядається як базовий каркас, який поєднує інструменти для аналізу інформації, побудови моделей і підтримки ухвалення рішень. Основною метою архітектури є створення середовища, де користувачі можуть ефективно працювати з великими обсягами даних, отримуючи корисну та структуровану інформацію для аналізу та прогнозування.

Один із класичних підходів до розробки архітектури СППР представив Г. Маракас (1999), який виділив ключові компоненти [7]:

- *система управління даними* відповідає за зберігання та організацію інформації, необхідної для аналізу;
- *система управління моделями* забезпечує моделювання сценаріїв і аналіз бізнес-процесів;
- *машина знань* виконує обробку накопичених даних для визначення закономірностей та побудови прогнозів;
- *інтерфейс користувача* створює умови для зручної взаємодії між системою та кінцевими користувачами;
- *користувачі* є центральною ланкою, які використовують систему для прийняття управлінських рішень на основі отриманих даних.

Розробка архітектури СППР передбачає інтеграцію цих компонентів для створення єдиного середовища, що дозволяє вирішувати завдання різної складності, починаючи від пошуку та групування даних до побудови складних аналітичних моделей. Це середовище забезпечує безперервний потік інформації, дозволяючи ефективно обробляти великі обсяги даних аналізувати різні сценарії розвитку ситуацій та підтримувати прийняття рішень на всіх етапах проєкту.

У свою чергу, СППР має відповідати ряду вимог, щоб забезпечити ефективну роботу в умовах сучасного бізнес-середовища.

Основні вимоги до СППР включають:

– *інтеграція з різними джерелами даних:* система повинна забезпечувати збирання та обробку великих обсягів інформації з внутрішніх і зовнішніх джерел, таких як ERP, CRM, бази даних тощо;

– *модульність та адаптивність:* структура системи має бути побудована на основі модулів, що дозволяє легко змінювати або доповнювати функціонал у відповідь на нові потреби;

– *підтримка складних алгоритмів:* необхідно забезпечити можливість реалізації статистичного аналізу, прогнозування, моделювання, оцінки ризиків і сценарного планування;

– *зручний інтерфейс користувача:* система має бути інтуїтивно зрозумілою, дозволяти швидкий доступ до аналітики, візуалізації даних та генерації звітів;

– *безперервний моніторинг:* важливо забезпечити функції моніторингу проєктів у реальному часі, визначення відхилень і можливість оперативного коригування планів;

– *масштабованість та продуктивність:* СППР повинна підтримувати роботу з великими обсягами даних і забезпечувати високу швидкість обчислень для своєчасного прийняття рішень.

Ці вимоги спрямовані на створення гнучкої та ефективної системи, яка допомагатиме приймати якісні управлінські рішення навіть в умовах невизначеності.

Відповідно, для аутсорсингових компаній, що керують багатьма проєктами одночасно, надзвичайно важливо мати ефективну систему управління бізнес-процесами. Розробка СППР для таких компаній повинна включати низку ключових компонентів, що дозволяють автоматизувати управління та прийняття рішень на різних рівнях.

Процес реалізації етапів проєктування системи підтримки прийняття рішень тісно пов'язаний із визначенням складу етапів та когнітивними процесами виконання окремих підетапів (кроків) проєктування. Основною проблемою при проєктуванні СППР є аналіз і з'ясування процесу ухвалення рішення особою, яка приймає рішення (ОПР), визначення обмежень, що накладаються на процес ухвалення рішення, а також вибір методів і обчислювальних процедур, що дозволять усунути ці обмеження.

Проєктування СППР складається з трьох основних етапів [13]:

– *декомпозиція процесу ухвалення рішення:* розбиття процесу ухвалення рішення на елементарні операції та опис виконання цього процесу особою, яка приймає рішення. Це включає вивчення всіх кроків, які ОПР виконує для досягнення кінцевого рішення;

– *аналіз та проєктування:* аналіз конкретної задачі стосовно ухвалення рішення та проєктування СППР на функціональному рівні. Цей етап передбачає розробку логічної моделі системи, що описує, як саме система підтримки буде інтегруватися в процес ухвалення рішень та які функції вона повинна виконувати;

– *специфікація та реалізація:* детальна специфікація функцій системи, її реалізація, верифікація (тестування) та супровід. Це передбачає розробку технічної документації, програмування, тестування та впровадження СППР у реальних умовах, а також її подальше обслуговування та оновлення.

Процес проєктування представлено графічно на рисунку 2.1 [13].

Проаналізувавши схему, можна зазначити, що архітектура системи підтримки прийняття рішень є багаторівневою структурою, яка забезпечує виконання основних функцій управління бізнес-процесами проєктного офісу аутсорсингової компанії.

Представлена схема відображає комплексний підхід до розробки СППР, спрямований на забезпечення цілісності системи та її адаптивності до змінних умов бізнес-середовища.

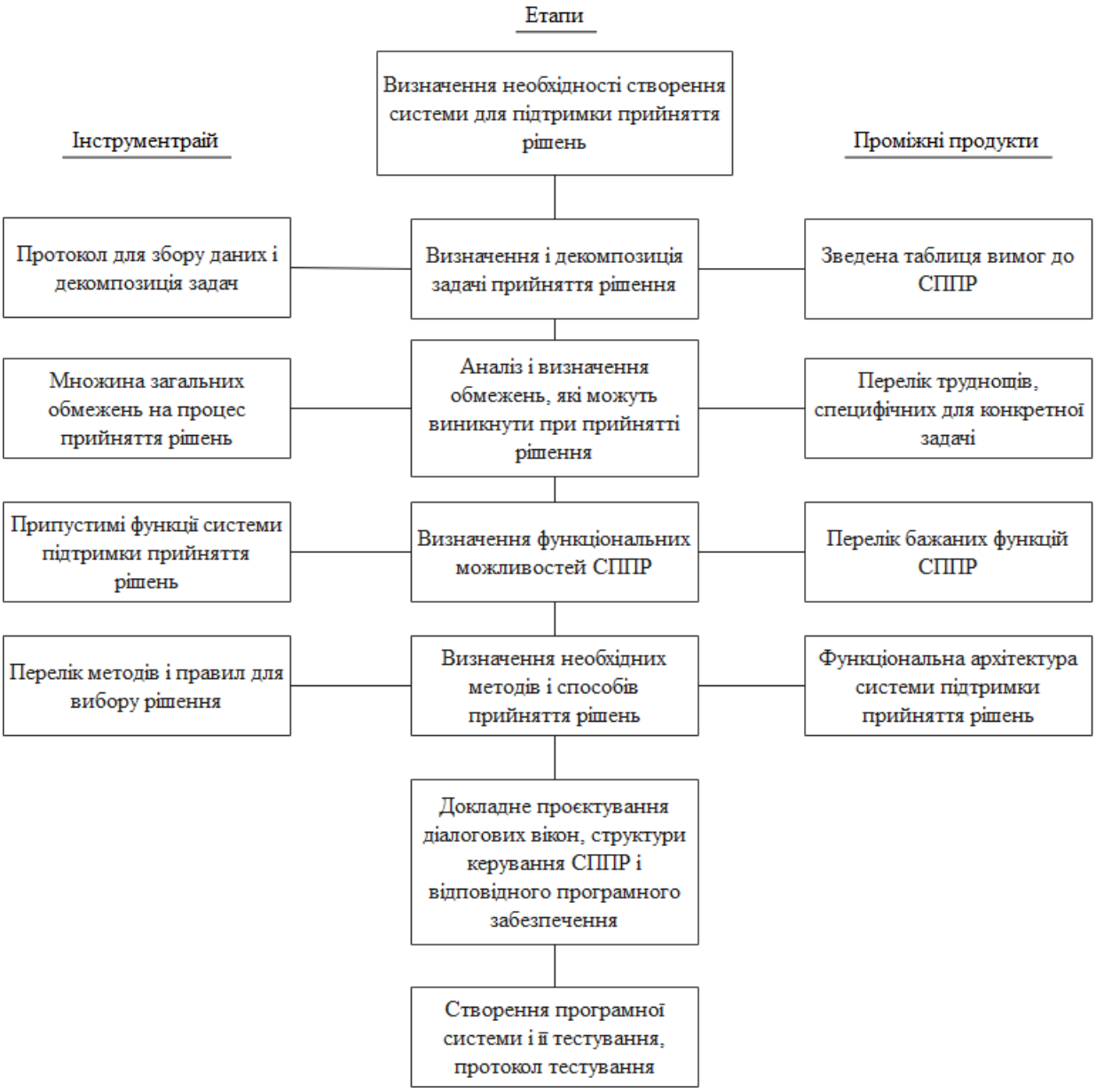


Рисунок 2.1 - Когнітивний процес проєктування СППР

Схема включає кілька рівнів, кожен з яких виконує специфічні функції та має власні інструменти й механізми:

а) інформаційний рівень: забезпечує збір, зберігання та обробку даних, необхідних для аналізу;

1) *модуль збору даних:* відповідає за інтеграцію з різними джерелами інформації та автоматизацію збору даних;
2) системи збору та обробки даних інтегруються з ERP, CRM для отримання актуальної інформації про проєкти, ресурси та бюджети;

б) аналітичний рівень: виконує основні завдання аналізу й прогнозування;

1) *модуль аналізу даних:* обробляє зібрані дані для створення звітів, оцінки ризиків і побудови прогнозів;
2) застосовуються статистичні методи, моделювання, сценарійне планування для отримання додаткових аналітичних даних;

в) функціональний рівень: реалізує прийняття рішень на основі аналізу даних;

1) *модуль прийняття рішень:* оцінює альтернативні варіанти, моделює можливі сценарії розвитку, використовуючи алгоритми оптимізації;
2) забезпечується стратегічне коригування планів і моніторинг виконання проєктів;

г) модуль моніторингу: відповідає за контроль виконання проєктів, виявлення відхилень і коригування планів. Він є своєрідним «зворотним зв’язком», який підтримує безперервну адаптацію системи до змін;

д) інтерфейс користувача: забезпечує зручну взаємодію між системою та користувачем. Пропонує інструменти для візуалізації результатів аналізу, доступ до даних у реальному часі та генерацію звітів.

На рисунку 2.2 можнна побачити усі зв’язки між рівнями, модулями та функціями СППР.

Ця схема ілюструє систему підтримки прийняття рішень, яка поєднує три основні складові: збір даних, їх глибокий аналіз та подальше використання отриманих результатів для прийняття оптимальних рішень.

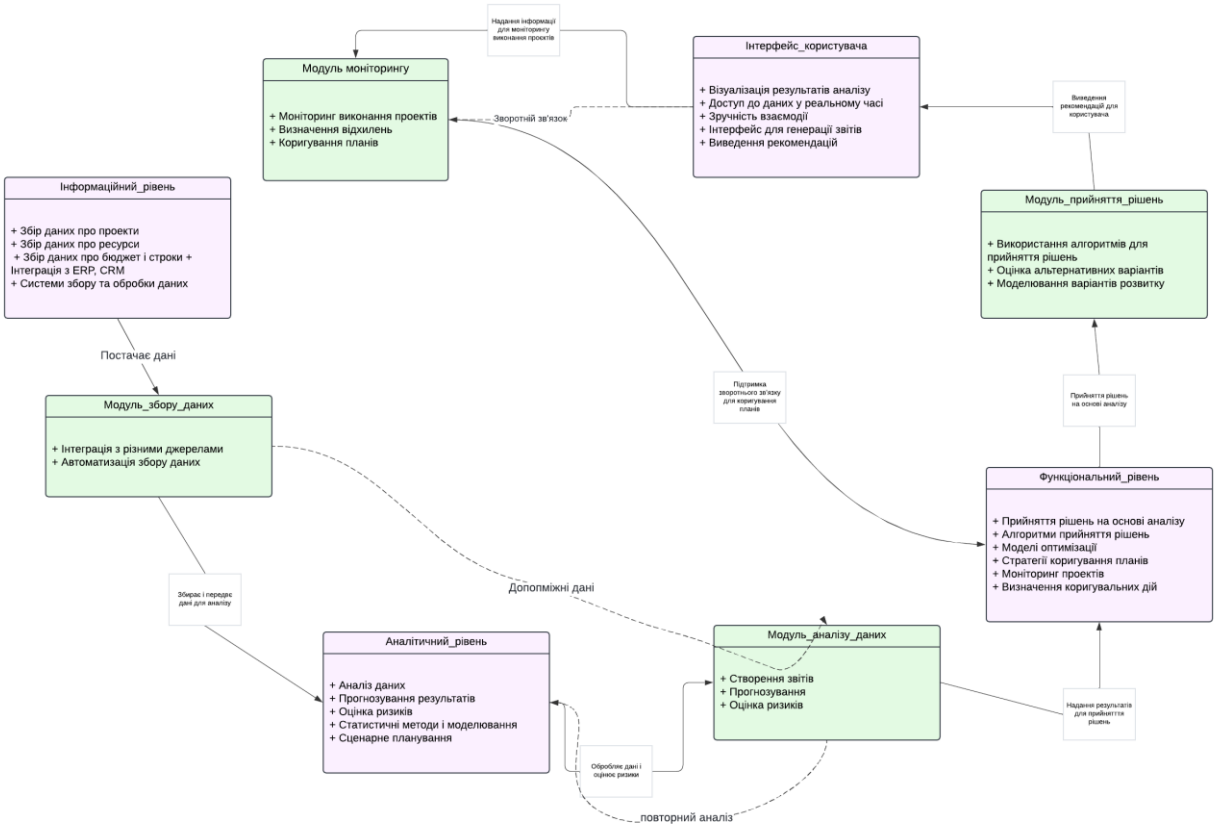


Рисунок 2.2 - Схема архітектури СППР

Структура системи розроблена таким чином, щоб забезпечити безперервний і динамічний цикл взаємодії між інформаційними потоками, аналітичними алгоритмами та процесами ухвалення управлінських рішень. Це дозволяє не лише покращити якість управлінських процесів, але й підвищити здатність організації оперативно реагувати на зміни у зовнішньому середовищі та коригувати стратегії в реальному часі.

2.2 Формалізація та моделювання ключових бізнес-процесів проєктного офісу

Формалізація та моделювання бізнес-процесів є важливими етапами розробки СППР, адже вони забезпечують структуроване уявлення про функціонування проєктного офісу. Це дозволяє визначити ключові процеси,

виявити потенційні вузькі місця та оптимізувати робочі потоки. Формалізація процесів передбачає їх опис у вигляді моделей, що дає змогу систематизувати дані й підготувати їх до подальшого аналізу та автоматизації.

У проєктному офісі є кілька основних бізнес-процесів, які сприяють успішному завершенню проєктів:

– *планування:* включає визначення цілей, розробку стратегій, підготовку бюджету і графіків, а також розподіл обов'язків серед команд;

– *моніторинг виконання:* цей процес включає постійний моніторинг стану проєкту, відстеження результатів та контроль за виконанням плану;

– *завершення проєкту:* заключна фаза, яка передбачає оцінку досягнутих результатів, формування звітності та рекомендацій для майбутніх проєктів.

На рисунку 2.3 представлено процес підтримки прийняття рішень для управління бізнес-процесами у проєктному офісі. Діаграма наочно демонструє ключові етапи цього процесу, які включають послідовний збір даних із різних джерел, їх систематизацію та аналіз, прийняття рішень на основі отриманої інформації, а також подальшу автоматизацію виконання визначених завдань.

Цей підхід дозволяє чітко структурувати роботу команди, розподіляючи обов'язки між учасниками та забезпечуючи прозорість дій на кожному етапі реалізації. Крім того, така методика сприяє мінімізації ризиків, пов'язаних із невизначеністю, та підвищує ефективність управління проєктами, дозволяючи досягати поставлених цілей у визначені терміни.

Запропонована система підтримки прийняття рішень також сприяє постійному моніторингу та коригуванню бізнес-процесів на всіх етапах проєкту. Вона дозволяє вчасно виявляти можливі відхилення від запланованих показників і оперативно вжити необхідних заходів для корекції ситуації.

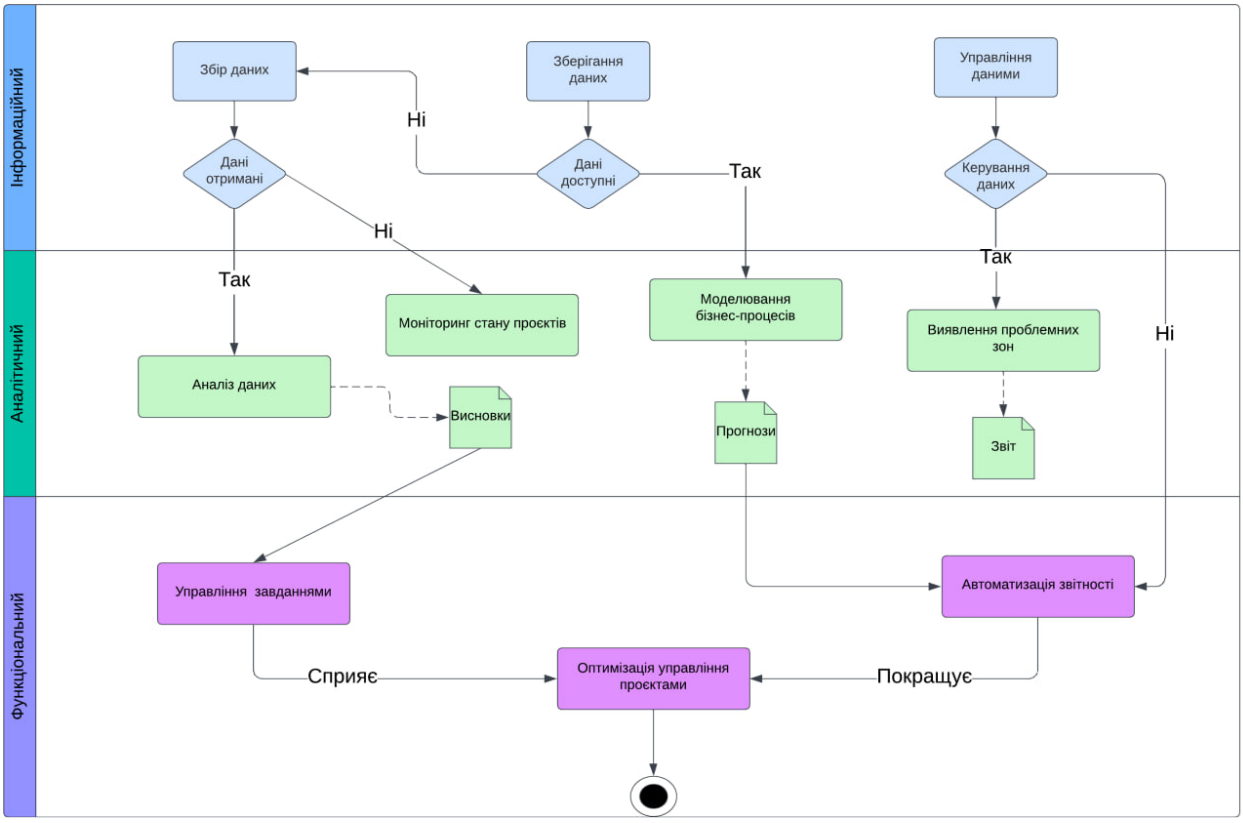


Рисунок 2.3 - Процес підтримки прийняття рішень для управління бізнес-процесами у проєктному офісі

Ключові моменти діаграми:

– *взаємозв'язок між рівнями:* інформаційний рівень є основою для аналітичного, на якому дані аналізуються та перетворюються у прогнозовану інформацію, висновки, звіти. Це, своєю чергою, стає основою для дій на функціональному рівні.

– *циклічний процес*: діаграма показує умови повернення до попередніх етапів, якщо деякі елементи (як-от дані) недоступні, що робить систему гнучкою та здатною реагувати на різні ситуації.

– *автоматизація звітності:* це важливий елемент, який дозволяє зменшити ручну роботу, прискорити процес звітності та забезпечити більш точні дані для прийняття рішень.

Загалом, діаграма демонструє структуру системи підтримки прийняття рішень, яка включає управління даними, аналіз, прогнозування та реалізацію рішень на основі отриманих даних.

2.3 Розробка методології прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику

Методологія прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику для управління бізнес-процесами проєктного офісу представляє собою комплексний підхід до організації процесу прийняття управлінських рішень з урахуванням специфіки проєктної діяльності та факторів невизначеності, що впливають на результативність проєктів. Дана методологія базується на системному підході до аналізу ситуації та використанні сучасних інструментів ризик-менеджменту.

Фундаментальною основою методології є глибоке розуміння природи невизначеності в проєктному середовищі. Невизначеність може проявлятися у різних формах: неповнота або недостовірність інформації про умови реалізації проєкту, наявність факторів, які складно або неможливо спрогнозувати, мінливість зовнішнього середовища, а також суб'єктивність в оцінці ситуації різними стейкхолдерами проєкту. В контексті проєктного офісу особливу увагу слід приділяти аналізу взаємозв'язків між різними проєктами портфеля та їх впливу на загальну невизначеність.

Процес прийняття рішень починається з комплексного аналізу ситуації, що включає збір та систематизацію всієї доступної інформації про проєкт або портфель проєктів. На цьому етапі важливо застосовувати структурований підхід до роботи з інформацією, використовуючи сучасні інструменти аналітики та візуалізації даних. Проєктний офіс повинен забезпечити створення єдиної інформаційної бази, що містить як історичні дані по реалізованим проєктам, так і актуальну інформацію про поточний стан проєктів та зовнішнє середовище.

Наступним важливим елементом методології є ідентифікація та аналіз ризиків. У контексті проєктного офісу необхідно розглядати ризики на різних рівнях: окремих проєктів, програм, портфелів проєктів та організації в цілому. При цьому особливу увагу слід приділяти взаємозв'язкам між ризиками різних проєктів та їх потенційному кумулятивному впливу. Важливо використовувати як кількісні, так і якісні методи оцінки ризиків, включаючи експертні оцінки, статистичний аналіз, моделювання сценаріїв та симуляції.

Формування альтернатив рішення є критично важливим етапом методології. В умовах невизначеності необхідно розробляти достатню кількість альтернативних варіантів дій, які враховують різні сценарії розвитку ситуації. Кожна альтернатива повинна бути детально опрацьована з точки зору необхідних ресурсів, очікуваних результатів та потенційних ризиків. При цьому важливо забезпечити баланс між глибиною опрацювання альтернатив та швидкістю прийняття рішень.

Оцінка та порівняння альтернатив здійснюється з використанням комплексу критеріїв, що відображають як кількісні, так і якісні аспекти рішення. В умовах проєктного офісу особливу увагу слід приділяти таким критеріям як вплив на стратегічні цілі організації, ефективність використання ресурсів, рівень ризику, потенційні синергетичні ефекти між проєктами. При цьому важливо враховувати можливі конфлікти між різними критеріями та знаходити оптимальні компроміси.

Важливим аспектом методології є використання сучасних інструментів підтримки прийняття рішень. Це можуть бути системи управління проєктами, інструменти аналітики та візуалізації даних, системи моделювання та прогнозування. Особливу роль відіграють інструменти, що дозволяють здійснювати сценарний аналіз та оцінювати чутливість результатів до зміни різних параметрів. При цьому важливо забезпечити інтеграцію різних інструментів в єдину систему підтримки прийняття рішень.

Реалізація прийнятого рішення повинна супроводжуватися постійним моніторингом та контролем. В умовах невизначеності особливо важливо забезпечити можливість оперативного коригування рішень при зміні умов реалізації проєкту. Для цього необхідно розробити систему індикаторів раннього попередження, які дозволяють своєчасно виявляти відхилення від запланованих показників та вносити необхідні корективи.

Важливим елементом методології є організація процесу навчання та накопичення досвіду. Кожне прийняте рішення повинно бути проаналізоване з точки зору його ефективності та отриманих уроків. Це дозволяє постійно вдосконалювати процес прийняття рішень та підвищувати якість управління проєктами в умовах невизначеності. При цьому важливо забезпечити системний підхід до документування та розповсюдження отриманого досвіду серед всіх учасників проєктної діяльності.

Особливу увагу в методології слід приділяти питанням комунікації та взаємодії між різними учасниками процесу прийняття рішень. Це включає як вертикальні комунікації між різними рівнями управління, так і горизонтальні комунікації між різними проєктними командами та функціональними підрозділами. Важливо забезпечити прозорість процесу прийняття рішень та залучення всіх зацікавлених сторін до обговорення важливих питань.

Управління проєктами в умовах невизначеності та ризику вимагає чіткої методології, що дозволяє мінімізувати негативні наслідки та забезпечити ефективність прийняття рішень. В умовах, коли інформація є неповною або динамічно змінюється, необхідно застосовувати методи, що дозволяють враховувати ймовірні наслідки кожного рішення. У цьому контексті важливо правильно розрізняти *ризик* та *невизначеність*, оскільки кожен з цих факторів вимагає специфічного підходу в управлінні..

Ризик можна визначити як ситуацію, де ймовірність події і її наслідки можна оцінити з певною точністю. Це дозволяє використовувати інструменти аналізу, такі як дерево рішень або метод очікуваної корисності, для оцінки ймовірних результатів і вибору оптимального варіанту рішення. Наприклад,

якщо ми знаємо ймовірність успіху конкретного проєкту або варіанту рішення, ми можемо обчислити очікувану вигоду або втрату від цього варіанту, що допоможе обрати найбільш ефективний підхід [14],

У випадку *невизначеності* інформація про ймовірність результатів або навіть про самі можливі результати відсутня, що ускладнює прогнозування. У таких умовах традиційні методи прийняття рішень стають малоефективними, і часто використовуються методи адаптивного управління, які дозволяють коригувати стратегії в міру отримання нової інформації. Це включає в себе поступове впровадження змін і коригування рішень в процесі їх реалізації, залежно від нових даних або змін у бізнес-середовищі [14].

Методи оцінювання ризиків у проєктному менеджменті є ключовими інструментами для аналізу невизначеностей і прийняття обґрунтованих рішень. Вони дозволяють структурувати підхід до управління ризиками, ідентифікувати потенційні проблеми та визначити шляхи їх мінімізації. У таблиці 2.1 наведено основні методи, їх суть та етапи застосування.

Таблиця 2.1 - Методи оцінювання ризиків у проєктному менеджмент

Метод	Суть методу	Основні етапи
Метод сценаріїв	Набір прогнозів за кожним розглянутим управлінським рішенням: оптимістичний, очікуваний, песимістичний.	1. Визначення цілей і завдань.
		2. Складання прогнозів.
		3. Обговорення сценаріїв.
Метод дерева рішень	Структурування можливих варіантів рішень у вигляді дерева з послідовними завданнями та альтернативами.	1. Визначення кінцевої мети.
		2. Створення рівнів із завданнями.
		3. Аналіз розгалужень і вибір найкращої альтернативи.
Аналіз чутливості	Оцінка впливу змін ключових параметрів (ціна, обсяг виробництва, витрати) на результати проєкту.	1. Ідентифікація основних факторів.
		2. Визначення змін параметрів.
		3. Аналіз впливу на результат.

Розглянуті методи оцінювання ризиків, сценарії, дерево рішень і аналіз чутливості вважаютья універсальними інструментами для управління

невизначеностями в проєктному менеджменті. Вони забезпечують структуроване підґрунтя для прийняття рішень, допомагаючи ідентифікувати потенційні ризики та оцінити їхній вплив на проєкт. Кожен метод має свої переваги:

- *метод сценаріїв* дозволяє підготувати кілька варіантів реагування на зміну умов і зменшити невизначеність;
- *метод дерев рішень* візуалізує альтернативи та їх наслідки, допомагаючи обрати найефективнішу стратегію;
- *аналіз чутливості* виділяє найкритичніші фактори, які впливають на результат проєкту.

Водночас існують і обмеження:

- *метод сценаріїв* вимагає значного часу на складання та аналіз;
- *побудова дерев рішень* може бути складною для великих проєктів;
- *аналіз чутливості* залежить від точності вихідних даних.

Комбіноване використання цих методів дозволяє компенсувати недоліки кожного з них і забезпечити максимально ефективне управління ризиками. Це особливо важливо для аутсорсингових компаній, які працюють в умовах динамічного ринку та постійних змін.

Аутсорсингові компанії в Україні, крім стандартних економічних, регуляторних та кадрових ризиків, стикаються з додатковими викликами, зумовленими війною та її наслідками. Серед них:

- ризики, пов’язані з відключенням електроенергії та доступом до інтернету: енергетична інфраструктура піддається постійним обстрілам, що створює труднощі в забезпеченні безперебійної роботи компаній;
- ризики фізичної безпеки персоналу: через загрозу обстрілів або бойових дій компанії змушені організовувати дистанційну роботу чи евакуацію команд;
- ризики репутації: іноземні клієнти можуть остерігатися працювати з українськими компаніями через геополітичну нестабільність;

– економічні ризики, посилені війною: зміна ринку праці, зростання цін на ресурси, падіння купівельної спроможності клієнтів.

Принципи управління ризиком [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

– *принцип командності:* цей принцип полягає у тому, що всі дії в процесі управління ризиками повинні проводитися із застосуванням методів командної роботи, необхідна кооперація умінь, навиків та знань;

– *принцип інформативності:* володіння інформацією про можливі інциденти, ризики повинна доводитися до кожного працівника;

– *прогнозованість*: його суть полягає у розробці стратегічних дій до того, як настане ризикована ситуація, що збільшить вірогідність сприятливого результату;

– *стратегія:* своєчасне, постійне і точне використання технологій управління ризиками забезпечує впорядковане середовище ухвалення рішень і ефективне використання ресурсів, тобто проблема ризику розглядається для попередження кризових ситуацій.

Управління специфічними ризиками;

– *планування безперервності бізнесу* (Business Continuity Planning): компанії створюють резервні копії даних, використовують хмарні сервіси та забезпечують офісам або співробітникам джерела безперебійного живлення, щоб мінімізувати вплив відключень;

– *гнучкий графік роботи:* завдяки віддаленій роботі команди мають можливість виконувати задачі в ті години, коли є стабільний доступ до електрики та інтернету;

– *ризики безпеки персоналу:* організація роботи у безпечних регіонах або евакуація співробітників до інших країн. Деякі компанії пропонують допомогу у релокації;

– *комунікація з клієнтами:* прозорість і регулярне інформування про заходи, які компанія вживає для забезпечення стабільності, допомагають зберегти довіру партнерів.

Війна в Україні значно ускладнила умови ведення бізнесу, особливо в аутсорсингових компаніях, які залежать від стабільного зв’язку та електрики. Однак впровадження методів управління ризиками, таких як адаптивне планування, резервне забезпечення ресурсів і гнучкий підхід до організації роботи, допомагає мінімізувати негативні наслідки та забезпечити виконання зобов’язань перед клієнтами. Успішне управління ризиками стає ключовою перевагою українських компаній, які демонструють здатність працювати навіть у кризових умовах.

РОЗДІЛ 3
ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

3.1 Методика впровадження системи в діяльність проєктного офісу аутсорсингової компанії

Впровадження системи підтримки прийняття рішень (СППР) у діяльність проєктного офісу є складним і багатофазним процесом, що включає кілька етапів, від початкового аналізу вимог до фінального тестування та запуску системи. Кожен з цих етапів потребує ретельного планування і узгодження з поточними бізнес-процесами компанії, що дозволяє забезпечити інтеграцію СППР з існуючими інструментами та робочими потоками. Одним з ключових аспектів є забезпечення того, щоб система відповідала конкретним потребам компанії та здатна була ефективно підтримувати прийняття рішень у реальному часі, автоматизуючи рутинні задачі і полегшуючи процеси аналізу та прогнозування.

Етапи впровадження:

– *аналіз вимог і підготовка до впровадження:* проводиться аналіз бізнес-процесів проєктного офісу для визначення вимог до автоматизації, наприклад, оптимізація планування ресурсів та управління ризиками;

– *розробка і кастомізація системи:* створення архітектури системи та її адаптація до потреб компанії;

– *тестування системи:* перевірка основних функцій системи, таких як збір даних, моделювання, формування звітів та інтеграція з іншими системами;

– *навчання персоналу*: проведення тренінгів для співробітників, щоб ознайомити їх з функціями СППР і методами роботи з нею;

– *пілотний запуск*: впровадження системи для тестування на кількох проєктах для оцінки її роботи і внесення необхідних корректив;

– *повномасштабне впровадження*: після пілотного етапу система впроваджується для всіх проєктів компанії, забезпечуючи підтримку та обслуговування.

Аналіз вимог до системи підтримки прийняття рішень (СППР) є критичним етапом у розробці та впровадженні системи, оскільки він визначає, які функції повинна виконувати система, як вона повинна взаємодіяти з іншими бізнес-процесами і які потреби користувачів повинна задовольняти. Для правильної інтеграції СППР у діяльність компанії необхідно чітко визначити основні вимоги на різних етапах життєвого циклу проєкту.

Етапи аналізу вимог:

а) визначення мети та основних завдань системи: першим етапом аналізу є визначення головної мети впровадження СППР. У нашому випадку, система повинна бути спрямована на автоматизацію процесів планування проєктів, моніторингу їх виконання та аналізу результатів для прийняття управлінських рішень. Основні завдання системи:

1) оптимізація управління ресурсами (людськими, фінансовими);
2) підвищення ефективності комунікацій між командами;
3) забезпечення прозорості виконання проєктів через візуалізацію та автоматичне оновлення інформації;
4) скорочення часу, необхідного для ухвалення управлінських рішень, через автоматизований аналіз даних.

б) ідентифікація кінцевих користувачів та їх потреб: аналіз вимог також включає ідентифікацію кінцевих користувачів системи та вивчення їхніх потреб:

1) *менеджери проєктів:* потребують інструментів для моніторингу виконання завдань, аналізу ризиків та планування ресурсів;

2) *інші члени команд:* потребують зручного інтерфейсу для відслідковування своїх завдань, комунікації з іншими учасниками;
3) *керівництво:* потребує доступу до зведених звітів і аналітики для прийняття стратегічних рішень.

в) технічні вимоги: щоб система ефективно працювала, необхідно визначити технічні вимоги, серед яких:

1) *інтеграція з іншими системами компанії:* навіть якщо система є кастомізованою, вона повинна мати можливість взаємодіяти з базами даних або іншими інструментами управління проєктами;
2) *безпека та конфіденційність даних:* захист інформації, особливо при роботі з чутливими даними проєктів, має бути на високому рівні;
3) *масштабованість:* система повинна бути гнучкою та масштабованою для того, щоб обслуговувати зростаючу кількість проєктів і користувачів.

г) функціональні вимоги: основні функції, які повинна виконувати СППР:

1) *автоматизоване планування проєктів:* розподіл завдань, визначення строків, ресурсу;
2) *моніторинг і звітність:* надання доступу до даних про стан проєкту в реальному часі, аналіз ризиків і успішності;
3) *аналіз і прогнозування:* обчислення можливих результатів проєкту на основі попередніх даних і побудова прогнозних моделей;
4) *інтерфейс користувача:* простота й інтуїтивність інтерфейсу для всіх груп користувачів.

д) нефункціональні вимоги: вимоги, що визначають як система має працювати:

1) *продуктивність:* швидкість обробки даних та генерування звітів;

2) *надійність:* безперебійна робота системи, що забезпечує доступність даних в будь-який час;
3) *зручність використання:* простота навігації і доступу до інформації для користувачів з різним рівнем кваліфікації.

е) обмеження та вимоги до підтримки;

1) *вартість:* бюджет на розробку та впровадження системи;
2) *підтримка та оновлення:* необхідність в технічній підтримці системи після впровадження, регулярні оновлення та виправлення помилок;
3) *час на впровадження:* час, необхідний для розробки, тестування і запуску системи, а також навчання користувачів.

Розробка та налаштування системи підтримки прийняття рішень (СППР) — наступний етап у процесі її впровадження, який передбачає адаптацію та налаштування системи відповідно до специфіки бізнес-процесів компанії, який включає [7]:

а) проєктування архітектури системи: на цьому етапі визначаються основні компоненти системи та їх взаємодія. Архітектура повинна бути модульною, щоб можна було додавати нові функції без значних змін у структурі. Для цього зазвичай створюється три основні компоненти:

1) *система управління даними:* для обробки, зберігання та аналізу інформації;
2) *система управління моделями:* для побудови та аналізу моделей, що допомагають у прогнозуванні і підтримці прийняття рішень;
3) і*нтерфейс користувача:* зручний інтерфейс для взаємодії користувачів з системою, що дозволяє зручно працювати з даними і результатами аналізу;

б) налаштування функцій системи: для забезпечення функціональності СППР налаштовуються основні модулі, що виконуватимуть завдання, зокрема:

1) *автоматизація збору та обробки даних:* система має можливість інтегруватися з внутрішніми базами даних компанії для автоматичного збору даних і подальшої їх обробки;
2) *моделювання та прогнозування:* для підтримки прийняття рішень система має можливість створювати аналітичні моделі для прогнозування результатів різних варіантів рішень;
3) *звіти та аналітика:* СППР повинна генерувати звіти за різними критеріями, наприклад, по виконанню проєктів, оцінці ефективності використання ресурсів, виявленню ризиків і прогнозуванню змін;

в) тестування та налаштування користувацького інтерфейсу: зручність роботи з системою є важливою складовою її ефективності. Для цього проводиться тестування інтерфейсу з кінцевими користувачами: менеджерами проєктів, розробниками та іншими співробітниками. Внесення змін та оптимізація інтерфейсу забезпечує легкість у використанні та доступність всіх необхідних функцій на різних етапах роботи з системою;

г) забезпечення безпеки та надійності: одним з важливих аспектів при розробці СППР є забезпечення безпеки даних, особливо при роботі з чутливою інформацією про проєкти, фінанси і ресурси. Для цього впроваджуються механізми шифрування даних, контроль доступу та регулярне оновлення системи для запобігання потенційним загрозам.

На основі вивчених теоретичних підходів і етапів розробки систем підтримки прийняття рішень (СППР), можна перейти до практичного впровадження такої системи для конкретної компанії, зокрема для компанії Avedsoft. Враховуючи, що Avedsoft спеціалізується на розробці програмного забезпечення та наданні IT-послуг, впровадження кастомізованої СППР Flex для її проєктного офісу потребуватиме врахування специфіки бізнес-процесів компанії. Хоча основні етапи впровадження залишаються універсальними, вони будуть адаптовані до унікальних потреб та викликів, з якими стикається компанія в своїй діяльності.

Подальший процес впровадження буде ґрунтуватися на ретельному аналізі, представленому в таблиці 3.1, яка містить ключові дані та висновки, необхідні для розробки оптимального рішення. Цей аналіз стане міцним фундаментом для побудови ефективної стратегії.

Таблиця 3.1 - Вимоги до СППР Flex Avedsoft

Категорія	Вимоги
Функціональні вимоги	Автоматизація процесу планування проєктів та моніторингу виконання завдань.
	Підтримка прийняття рішень за допомогою аналітики і прогнозів для оцінки ефективності проєктів.
	Інтерфейс для автоматичного звітування та аналізу даних по проєктам.
	Інтеграція з існуючими інструментами для управління проєктами .
Технічні вимоги	Система повинна працювати на платформі, сумісній з поточною інфраструктурою компанії.
	Інтеграція з базами даних та іншими інформаційними системами компанії.
	Підтримка багатьох користувачів без зниження швидкодії системи.
Нефункціональні вимоги	Система повинна мати високу надійність та забезпечувати безперебійну роботу.
	Зручний інтерфейс, що забезпечує швидке освоєння без значних витрат на навчання.
	Швидка обробка великих обсягів даних.
Безпека	Захист чутливих даних шляхом шифрування і контролю доступу до різних рівнів інформації.
	Логування всіх дій у системі для забезпечення аудиту та контролю.
Вимоги до підтримки та обслуговування	Можливість регулярних оновлень для підтримки актуальності системи.
	Наявність технічної підтримки та обслуговування для вирішення проблем у разі збоїв або питань.
Масштабованість	Система повинна бути здатною до масштабування для підтримки зростаючої кількості проєктів та користувачів.

Етапи впровадження СППР Flex для компанії Avedsoft:

а) аналіз потреб та функціональних вимог: аналіз вимог дозволив визначити, що система повинна бути гнучкою, інтуїтивно зрозумілою та мати модульну архітектуру, яка забезпечить масштабованість і легкість адаптації;

б) розробка та налаштування СППР: було вирішено створити систему на основі сучасних технологій, таких як React JS для клієнтської частини, Nest JS для серверної частини та MySQL для бази даних. Це забезпечило високу продуктивність, безпеку та інтерактивність системи. Серед основних функціональних модулів;

1) модуль управління проєктами (таблиці Ганта для візуалізації графіків, код якої можна побачити в Додатку А);
2) модуль автоматизації для розрахунків витрат та часу;
3) модуль моніторингу для відстеження статусу проєктів у реальному часі;

в) тестування та пілотний запуск: система була впроваджена в тестовому режимі для невеликої групи проєктів. У процесі тестування були виявлені недоліки, такі як ручне оновлення деяких даних і неефективність використання кольорових позначень у таблицях. Після цього були внесені відповідні коригування, що покращили зручність і функціональність системи;

г) навчання персоналу: для менеджерів та розробників було організовано серію навчальних тренінгів із використання нової системи. Це дозволило мінімізувати час адаптації до нових процесів і підвищити ефективність роботи команд;

д) повномасштабне впровадження: впровадження системи підтримки прийняття рішень (СППР) Flex у компанії Avedsoft забезпечило суттєве підвищення ефективності бізнес-процесів завдяки орієнтації на актуальні потреби компанії та використанню передових технологій. Хоча основна увага була приділена відповідності системи бізнес-завданням, роль технологій є

важливою у створенні інструменту, який підтримує гнучкість і стабільність у динамічному середовищі.

Для реалізації системи використано такі технології:

– React JS для побудови клієнтської частини, що забезпечує швидкий відгук та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;

– Nest JS для серверної частини, яка забезпечує модульну структуру та легкість масштабування;

– MySQL як база даних, що відповідає за надійне зберігання та обробку даних;

– додаткові інструменти, такі як Socket.IO для інтерактивної взаємодії в реальному часі та JWT для безпечної автентифікації,та інші допоміжні надбудови, один з прикладів можна побачити в додатку Б, зробили систему більш надійною та ефективною.

Технології були обрані з урахуванням вимог до продуктивності, безпеки та масштабованості. Вони стали основою для створення модульної архітектури, яка забезпечує можливість швидко адаптувати систему до нових викликів та потреб компанії.

Таким чином, впровадження СППР Flex стало важливим стратегічним кроком, який дозволив компанії Avedsoft не лише оптимізувати управління проєктами, а також створити основу для довгострокового зростання. Технологічний підхід, що поєднує сучасні рішення з гнучкою архітектурою, забезпечив не лише економічну вигоду, а й посилив конкурентоспроможність компанії.

3.2 Аналіз результатів роботи системи та її вплив на ефективність управління бізнес-процесами.

Аналіз результатів роботи системи підтримки прийняття рішень є надзвичайно важливим етапом у процесі оцінки її ефективності та визначенні

її впливу на ключові бізнес-процеси організації. Такий аналіз дозволяє не тільки виявити сильні сторони системи, але й визначити можливі недоліки та напрямки для подальшого вдосконалення. Розроблена кастомізована система, яка була адаптована до специфіки роботи проєктного офісу, змогла ефективно вирішити ряд важливих викликів, зокрема автоматизацію планування, що значно знизило час, витрачений на рутинні завдання, та підвищило точність прогнозів. Крім того, система дозволила здійснювати постійний моніторинг виконання проєктів, що забезпечило кращу видимість статусу проєктів на всіх етапах їх реалізації. Це, в свою чергу, сприяло оперативному виявленню проблем та своєчасному реагуванню на них. Ключові результати роботи системи:

а) автоматизація рутинних процесів: завдяки впровадженню СППР вдалося знизити потребу в ручному введенні даних, що зменшило навантаження на персонал і мінімізувало ризики помилок;

б) прозорість управлінських процесів: всі команди мають доступ до єдиного інформаційного середовища, яке забезпечує актуальну інформацію про стан проєктів у реальному часі. Це дозволило уникнути дублювання роботи та прискорити обмін даними між співробітниками;

в) оптимізація управління ресурсами: система підтримує управління ресурсами шляхом автоматизованого планування їх розподілу. Завдяки цьому вдалося уникнути перевантаження окремих працівників і забезпечити рівномірне завантаження команд;

г) підвищення швидкості прийняття рішень: СППР надає керівникам проєктів доступ до графіку робочих процесів і поточного стану проєктів, що можна побачити на рисунку 3.1 та 3.2, це дозволяє швидко оцінювати ситуацію та приймати обґрунтовані рішення;

д) зменшення операційних витрат: завдяки автоматизації процесів та оптимізації робочих потоків вдалося скоротити витрати на адміністрування і зменшити кількість помилок у плануванні.

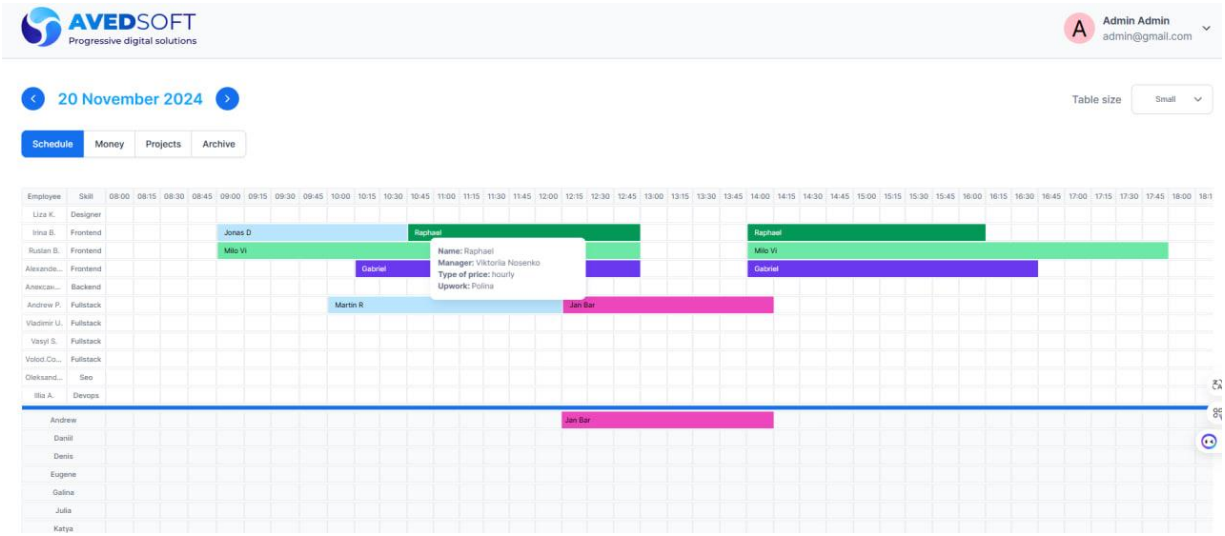


Рисунок 3.1 - Графік завантаженості спеціалістів

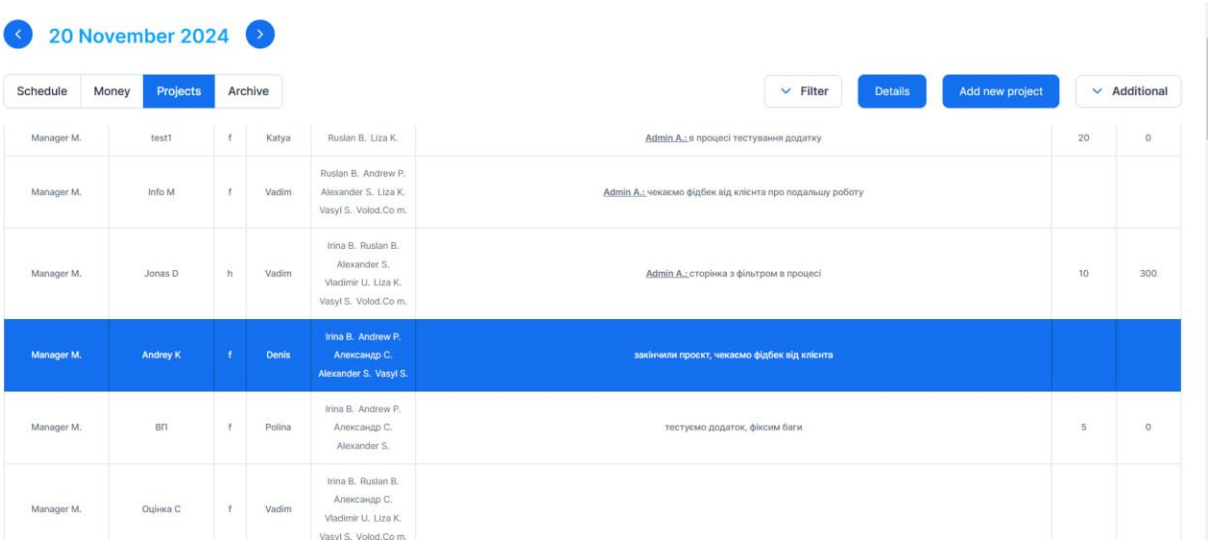


Рисунок 3.2 - Таблиця з поточним статусом проєктів

Вплив системи на ключові бізнес-процеси:

– *планування:* СППР забезпечила гнучкість у плануванні, дозволяючи оперативно оновлювати плани відповідно до змін у проєктах. Це зменшило затримки та підвищило точність розрахунків.

– *моніторинг* виконання: система дозволила проводити детальний моніторинг проєктів у реальному часі, включаючи контроль за строками, витратами та якістю виконання завдань.

– *завершення проєктів:* завдяки автоматизації звітності та оцінки результатів стало можливим швидко отримувати висновки про ефективність виконання проєктів та генерувати рекомендації для подальшої роботи.

Для оцінки ефективності нової системи, важливо порівняти показники до її впровадження і після, які представлені в таблиці 3.2.

Таблица 3.2 - Результати впровадження СППР

Показники	До впровадження СППР	Після впровадження СППР	Зміни
Час на прийняття рішень	Прийняття рішень затягувалося через відсутність інтегрованої аналітики	Рішення приймаються швидше завдяки автоматизованим звітам і рекомендаціям	Прискорено процес ухвалення рішень
Продуктивність проєктів	Моніторинг виконання проєктів був неефективним, що призводило до затримок	Проєкти виконуються швидше завдяки автоматичному моніторингу і коригуванню планів	Покращено контроль за проєктами
Управління ресурсами	Ресурси розподілялися вручну, що часто призводило до перевантажень команд	Автоматичний розподіл ресурсів дозволяє більш ефективно використовувати команди	Оптимізовано використання ресурсів
Точність звітності	Звітність була ручною, що збільшувало ймовірність помилок	Звіти генеруються автоматично і містять актуальну інформацію	Підвищена точність звітності
Ризики	Ризики були важко оцінювані через неактуальність даних	Ризики можуть бути оцінені і прогнозовані завдяки реальному часу даних	Знижено ймовірність ризиків

Порівнюючи результати до і після впровадження СППР, можна побачити значне покращення в таких сферах:

– час на прийняття рішень став значно коротшим завдяки автоматизованій аналітиці та звітам, що дозволяє швидше реагувати на зміни;

– продуктивність проєктів покращилася, оскільки система забезпечила чіткий моніторинг і коригування в реальному часі;

– управління ресурсами стало більш ефективним завдяки автоматизації, що дозволило уникнути перевантажень та оптимально використовувати команди;

– точність звітності значно підвищилася через автоматичне формування звітів без людських помилок;

– ризики стали легше оцінювати та мінімізувати, оскільки система дозволяє працювати з актуальними даними в режимі реального часу.

Ці покращення значно підвищили ефективність управління проєктами та зменшили ризики, пов'язані з неефективним використанням ресурсів або затримками в виконанні завдань.

3.3 Оцінка економічної ефективності впровадження системи

Для оцінки економічної ефективності впровадження власної розробленої системи підтримки прийняття рішень необхідно провести порівняння витрат на її розробку, підтримку та використання з витратами на популярні готові програмні продукти JIRA та Asana. Порівняння здійснюється для команди з 20 осіб на основі річного періоду.

Оцінка включає такі компоненти:

а) ліцензійні витрати: щомісячна плата за кожного користувача (для JIRA та Asana);

б) витрати на розробку: витрати на проєктування, програмування, тестування та впровадження власної системи;

в) додаткові витрати: навчання користувачів та інтеграція системи з іншими бізнес-процесами.

Оцінка витрат для кожного рішення:

JIRA — це популярна система управління проєктами, яка надає широкий набір інструментів для команди. Тариф Standard (на грудень 2024 року): $7.75 за одного користувача на місяць [9].

Asana — це інструмент для управління завданнями та організації командної роботи. Тариф Premium: $10.99 за одного користувача на місяць [10].

Система Flex:

- розробка функціоналу: $3,500
- хостинг (спільний): $120/рік
- доменне ім'я: $13/рік
- сховище даних: $120/рік

Вибір між JIRA, Asana та власною системою залежить від бюджету, тривалості використання та потреб компанії. У короткостроковій перспективі, наприклад, за перший рік, найбільш економічно вигідною є JIRA з витратами $1,860 для команди з 20 осіб. Asana коштує дорожче — $2,637.60 на рік, що може бути виправдано, якщо потрібен її додатковий функціонал. Власна система у перший рік має найвищу вартість — $3,753 через початкові витрати на розробку, хостинг, домен і сховище.

Таблиця 2.3 - Витрати на додатки за рік

Система	Перший рік	Річні витрати (з 2-го року)	Загальна вартість за 5 років
JIRA	$1,860	$1,860	$9,300
Asana	$2,637.60	$2,637.60	$13,188
Flex	$3,753	$253	$4,765

В свою чергу, хоча система Flex не приносить прямого прибутку, але можна оцінити економічну ефективність ситеми показниками, які оцінюють ефективність зниження витрат.

Зниження витрат (Cost Reduction). Цей показник дозволяє побачити, на скільки знизилися витрати при переході на нову систему.

$$\text{Зниження витрат} = \text{Старі витрати} - \text{Нові витрати} \quad (3.1)$$

де старі витрати – витрати на стару систему JIRA за рік;

нові витрати – витрати на нову систему Flex за рік.

$$\text{Зниження витрат} = 1860 - 253 = 1607\$$$

*Cost Savings Ratio (Співвідношення економії витрат).*Цей показник допомагає оцінити, наскільки вигідно знизити витрати, порівнюючи економію з витратами на нову систему. Чим вищий цей показник, тим ефективніше нова система.

$$\text{CSR} = \frac{\text{Економія витрат}}{\text{Витрати на нову систему}} \tag{3.2}$$

В даному випадку економія витрат складає 1607$, а витрати на нову систему залишається 253$, тобто на кожен витрачений долар на систему Flex заощаджується $6.35, що свідчить про високу економічну ефективність.

Payback Period (Період окупності). Цей показник визначає, скільки часу потрібно для того, щоб зекономлені витрати покрили витрати на нову систему. Оскільки економія становить $1,607 на рік, а витрати на нову систему складають $3753 на перший рік, період окупності можна порахувати по формулі 3.3*:*

$$\text{PP} = \frac{\text{Витрати на нову систему}}{\text{Економія витрат}} \tag{3.3}$$

Згідно розрахунків, система Flex окупається за 2,34 роки, або 2 роки та 4 місяці, що є дуже швидким терміном для повернення інвестицій.

Крім фінансових показників, важливо оцінювати також операційні метрики, які відображають вплив системи підтримки прийняття рішень на процеси управління проєктами.

Скорочення часу на прийняття рішень.

$$T = \frac{T_{before} - T_{after}}{T_{before}} \times 100\% \quad (3.4)$$

Середній час ухвалення рішення до впровадження системи становив T_{before} = 60 хвилин, після впровадження становить T_{after} = 45 хвилин.

Розрахунок:

$$T = \frac{T_{before} - T_{after}}{T_{before}} \times 100\% = \frac{60 - 45}{45} \times 100\% = 33{,}3\%$$

Отже, час на прийняття рішень скоротився на 30%, що позитивно впливає на оперативність управління проєктами.

Покращення стратегічної гнучкості (Strategic Flexibility Improvement)

Цей показник вимірює, наскільки впровадження системи підтримки прийняття рішень дозволяє компанії бути більш гнучкою в умовах змін та невизначеності. Стратегічна гнучкість включає здатність швидко адаптуватися до змін на ринку, регулюванні, технологічних трендах та інших факторів.

$$SFI = \frac{\text{Response Speed After}}{\text{Response Speed Before}} \times 100\% \quad (3.5)$$

де Response Speed After – час, необхідний для реагування на зміни після впровадження системи;

Response Speed Before – час для реагування на зміни до впровадження системи.

Розрахунок:

$$\text{SFI} = \frac{5}{30} \times 100\% = 16,7$$

Це означає, що після впровадження системи час, необхідний для адаптації стратегії або процесу, зменшився до *16.67%* від початкового часу, тобто адаптація стала більш ніж у 6 разів швидшою.

Виходячи з розрахунків представлених вище, у довгостроковій перспективі власна система стає найекономічнішим варіантом. Після першого року її витрати складають лише $253 на рік, що забезпечує загальну вартість $4,765 за 5 років. Для порівняння, JIRA коштує $9,300, а Asana — $13,188 за той самий період. Це робить власну систему значно вигіднішою, особливо для великих команд, які планують довгострокове використання.

Крім того, власна система пропонує максимальну гнучкість і можливість повної адаптації під бізнес-процеси компанії, що важливо для специфічних завдань. Готові рішення, такі як JIRA і Asana, хоч і забезпечують швидке впровадження, але обмежені у налаштуванні.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання кваліфікаційної роботи було реалізовано комплекс досліджень, спрямованих на вдосконалення управління бізнес-процесами проєктного офісу аутсорсингової компанії. Основною метою роботи стало створення системи підтримки прийняття рішень (СППР), яка дозволила б оптимізувати управлінські процеси та підвищити ефективність діяльності організації. Для цього здійснено детальний аналіз особливостей функціонування аутсорсингових компаній, їхніх бізнес-процесів і ролі проєктних офісів у забезпеченні координації та управління проєктами.

Проведено огляд сучасних систем підтримки прийняття рішень, таких як Microsoft Project, Jira, Asana, Primavera P6 і Tableau. У ході аналізу виявлено, що ці системи мають потужний функціонал, але часто не враховують специфіку бізнес-процесів проєктних офісів, а також вимагають значних фінансових і часових витрат на впровадження. Це стало підґрунтям для формулювання основних вимог до нової системи: простота впровадження, доступність, адаптація до специфічних потреб аутсорсингових компаній, забезпечення прозорості управління та можливість оцінки ефективності процесів.

У межах роботи розроблено концептуальну модель СППР, яка охоплює ключові елементи управління бізнес-процесами. Модель враховує особливості діяльності аутсорсингових компаній, зокрема їхню високу залежність від цифрових технологій, необхідність стандартизації процесів та швидкої адаптації до змін ринкових умов. На основі цієї моделі була створена нова система Flex, яка пройшла тестування в реальних умовах роботи однієї з аутсорсингових компаній.

Результати тестування системи Flex підтвердили її ефективність у покращенні управління бізнес-процесами проєктного офісу. Зокрема, було досягнуто зниження часу виконання завдань завдяки оптимізації ресурсів і впровадженню автоматизованих механізмів прийняття рішень. Додатково

відзначено суттєве скорочення операційних витрат, що стало можливим завдяки використанню більш доступного програмного забезпечення у порівнянні з комерційними альтернативами, такими як Jira чи Microsoft Project.

Система також сприяла покращенню координації між підрозділами, що позитивно вплинуло на узгодженість і прозорість управлінських процесів. Використання ключових показників ефективності (KPI) дозволило оцінити прогрес у реалізації завдань, що забезпечило більш точне планування ресурсів і підвищення рівня контролю над виконанням проєктів. Таким чином, система Flex стала інструментом, який сприяє як операційному вдосконаленню, так і стратегічному розвитку компанії.

Практичні результати цієї роботи можуть бути адаптовані до потреб інших аутсорсингових компаній або організацій, які працюють у динамічному середовищі з високою вимогою до гнучкості та швидкості прийняття рішень. Зокрема, методика впровадження системи, розроблена в межах цієї роботи, може стати основою для інших підприємств, які прагнуть оптимізувати свої бізнес-процеси.

Загалом, виконана робота доводить доцільність і ефективність використання системи підтримки прийняття рішень для управління бізнес-процесами. Це дозволяє не лише підвищити ефективність поточних операцій, але й створює умови для зростання конкурентоспроможності організацій у довгостроковій перспективі. Отримані результати підтверджують перспективність подальших досліджень у цій галузі, зокрема в аспектах інтеграції СППР з іншими інформаційними системами та розробки адаптивних моделей для складних бізнес-середовищ.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Malik I. Build the Next-Gen PMO – by Outsourcing! 2013. URL: https://www.pmi.org/learning/library/build-next-gen-pmo-outsourcing-5941#

2. Ghisolfi A. S. The Project Management Office in a Business Strategy. 2010. URL: https://www.pmi.org/learning/library/project-management-office-business-strategy-6518

3. Hobbs J. B., Aubry M. The PMO: The Untamed Beast. 2007. URL: https://www.pmi.org/learning/library/pmo-structure-affect-pmo-performance-7282

4. Giraudo L., Monaldi E. PMO Evolution: From the Origin to the Future. 2015. URL: https://www.pmi.org/learning/library/pmo-evolution-9645

5. Margules C. Herding the Global Cats of a Successful PMO. 2009. URL: https://www.pmi.org/learning/library/success-global-pmo-6756

6. Senkus, P., Glabiszewski, W., Wysokińska-Senkus, A., Pańka, A. Process Definitions - Critical Literature Review. *European Research Studies Journal*. 2021. Volume XXIV, Issue 3. pp. 241-255.

7. Плескач В. Л., Затонацька Т. Г. Інформаційні системи і технології на підприємствах: підручник. Київ: Знання, 2011. – 718 с.

8. Microsoft Project. Офіційний вебсайт. URL: https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/project

9. Jira Software. Офіційний вебсайт. URL: https://www.atlassian.com/software/jira

10. Asana. Офіційний вебсайт. URL: https://asana.com/

11. Oracle Primavera P6. Офіційний вебсайт. URL: https://www.oracle.com/industries/construction-engineering/primavera-p6/

12. Tableau. Офіційний вебсайт. URL: https://www.tableau.com/

13. Бідюк П. І., Тимощук О. Л., Коваленко А. Є., Коршевнюк Л. О. Системи і методи підтримки прийняття рішень: підручник. Київ: КПІ, 2022. 610 с. URL: https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0053909.pdf.

14. Risk vs Uncertainty. PM Study Circle. URL: https://pmstudycircle.com/risk-vs-uncertainty/

15. Наливайко Л., Симоненко Т. Методи прийняття управлінських рішень: конспект лекцій з навчальної дисципліни. Дніпро: Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, 2019. 67 с.

16. Cheverda, S. S. Features of managing business processes in the project office of an outsourcing company. *Financial Strategies of Innovative Economic Development*. 2024. № 1 (57).

17. Кузьміних В. О., Тараненко Р. А.. Основи управління ІТ проєктами: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 75 с. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/7c313e5c-5477-4be2-9806-d32e9eace0c3/content.

18. Бортнік, А. М., Карпенко, А. В., Левченко, О. Я. Аутсорсинг як сучасний інструмент підвищення ефективності діяльності підприємств, 2010. URL: https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e00cb7b5-2e92-4557-8cd3-a8924f988472/content

19. Пономаренко В.С. Методи та моделі оптимального планування в інформаційних системах підтримки прийняття рішень в економіці. Київ: Інжек, 2008. 432 с.

20. Сидоренко В.В. Методи управління ефективністю в ІТ-аутсорсингу. Харків: Вид-во ХНУ, 2020.

21. Тесля Ю.М. Моделювання систем підтримки прийняття рішень в управлінні ІТ-проєктами. *Вісник НТУ «ХПІ»*. 2016. № 2. С. 17–21.

22. Харел Д., Румп Б. Стан та перспективи в галузі моделювання бізнес-процесів. *Інформаційні технології та системи*. 2015. № 3. С. 26–43.

23. Чеверда, С. С. Аналіз моделей та методів оцінки ефективності співробітників проєктного офісу аутсорсингової компанії. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*, 2024. 49, 63-71.

24. Коваленко І. В. Формалізація управління проектами в організації. Київ: Наукова думка, 2022.

25. Іванова О. П., Петров С. М. Моделювання бізнес-процесів за допомогою BPMN. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2024.

26. Сидорова Л. А. Основи ініціювання проектів. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2021.

27. Богданова Т. В., Марченко Ю. П. Методи бізнес-аналізу в управлінні проектами. Одеса: Одеський національний університет, 2024.

28. Ткаченко П. С. Інтеграція інформаційних систем в управління проектами. Дніпро: Дніпровський національний університет, 2022.

29. Лисенко М. І. Стандарти якості в управлінні проектами. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2024.

30. Гордієнко В. Н. Управління ризиками в проектному офісі. Вінниця: Вінницький національний технічний університет, 2022.

31. Мельник А. Р. Розвиток персоналу в проектному управлінні. Чернігів: Чернігівський національний університет, 2024.

32. Петренко І. В., Шевченко Н. О. Ефективна комунікація в управлінні проектами. Черкаси: Черкаський національний університет, 2022.

33. Кузьменко О. Л. Гнучкі методології управління проектами. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет, 2024.

34. Громова Е. С. Системи управління ефективністю в проектному офісі. Полтава: Полтавський державний університет, 2022.

35. Новак Р. В. Впровадження міжнародних стандартів управління проектами. Київ: Київський національний університет, 2024.

36. Смирнов Д. П. Автоматизація бізнес-процесів за допомогою RPA та AI. Львів: Львівський національний університет, 2024.

37. Бойко І. М. Підходи Kaizen та Lean в оптимізації бізнес-процесів. Хмельницький: Хмельницький національний університет, 2024.

38. Терещенко В. Н., Козлова С. П. Сучасні підходи до управління проектами в динамічному середовищі. Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2024.

ДОДАТОК А

Код для графіка завантаженості спеціалістів

Цей код — це React-компонент ScheduleTable, який відображає таблицю зі станом завантаження, помилок і динамічними даними співробітників та їхніх навичок. Таблиця інтегрована з бібліотекою react-dnd для підтримки перетягування.

```
export const ScheduleTable = () => {
  };
  return (
    <>
      <div className='action-wrapper'>…
      </div>

      <div className='container'>
        {staffActionState.loading === 'pending' && (
          <div className='loader-wrapper'>
            <div className='loader'>
              <img src={Loader} alt='loader' />
            </div>
          </div>
        )}
        {staffActionState.error === 'success' && (
          <div
            className={cn('table schedule-table', {…
            })}
          >
            <DndProvider backend={HTML5Backend}>
              <table>
                <thead>
                  <tr>
                    <th key={'staff'}>Employee</th>
                    <th key={'skill'}>Skill</th>
                    {timeslots &&
                      timeslots.map((time, index) => {…
                      })}
                  </tr>
                </thead>
                <tbody>
                  {staff.map((dev, index) => {…
                  })}
                  <tr style={{ background: '#1570EF' }}>…
                  </tr>
                  {upworks.map((upwork, index) => {…
                  })}
                </tbody>
              </table>
            </DndProvider>
          </div>
        )}
      </div>
    </>
  );
};
```

Рисунок А.1 – Код для графіка завантаженості спеціалістів

ДОДАТОК Б

Контролер для обробки HTTP-запитів

Контролер TimeslotsController у вашому застосунку відповідає за обробку HTTP-запитів, пов’язаних із таймслотами. Він надає кілька кінцевих точок (endpoints) для виконання різних операцій із таймслотами, таких як отримання, додавання, видалення, оновлення та отримання часу початку і завершення таймслотів. Контролер використовує сервіс TimeslotsService для виконання бізнес-логіки.

```
@Controller('timeslots')
@ApiBearerAuth()
@ApiTags('Timeslots')
export class TimeslotsController {
  constructor(private readonly timeslotsService: TimeslotsService) {}

  @Get('')
  @HttpCode(HttpStatusCode.Ok)
  getTimeslots(@Query() getTimeslotsDto: { date: string }) {
    return this.timeslotsService.getTimeslots(getTimeslotsDto);
  }

  @Post('add')
  @HttpCode(HttpStatusCode.Ok)
  addTimeslots(
    @Body() addTimeslotsDto: AddTimeslotsDto,
    @GetCurrentUserId() manager_id: number,
  ) {
    return this.timeslotsService.addTimeslots(addTimeslotsDto, manager_id);
  }

  @Delete('remove')
  @HttpCode(HttpStatusCode.Ok)
  removeTimeslots(@Body() removeTimeslotsDto: RemoveTimslotsDto) {
    return this.timeslotsService.removeTimeslots(removeTimeslotsDto);
  }

  @Post('start-end-time')
  @HttpCode(HttpStatusCode.Ok)
  getStartEndTime(@Body() startEndTimeDto: { date: string }) {
    return this.timeslotsService.getStartEndTime(startEndTimeDto);
  }

  @Patch('update')
  @HttpCode(HttpStatusCode.Ok)
  updateTimeslots(
    @Body() updateTimeslotsDto: UpdateTimeslotsDto,
    @GetCurrentUserId() manager_id: number,
  ) {
    return this.timeslotsService.updateTimeslots(
      updateTimeslotsDto,
      manager_id,
    );
  }
}
```

Рисунок Б.1 - TimeslotsController

Декларація академічної доброчесності

здобувача вищої освіти ЗНУ

Я *Спаська Поліна Романівна*, студент *другого* курсу, форми навчання *денна*, факультету *економічного*, спеціальності *051–Економіка*, адреса електронної пошти *spasskayapolina@gmail.com*,

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Моделювання системи підтримки прийняття рішень з управління бізнес-процесами проєктного офісу аутсорсингової компанії» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений/ознайомлена;
- заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;
- згоден/згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям *академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою* Інтернет-системи, а також на архівування роботи в базі даних цієї системи.

Дата_____ Підпис_____ ПІБ (студент) *Спаська П. Р.*_____

Дата_____ Підпис_____ ПІБ (наук. керівника) *Чеверда С. С.*_____