

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра економічної кібернетики**

ЧЕВЕРДА СЕРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ

**КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В
УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ**

Навчально-методичний посібник для підготовки здобувачів
першого (бакалавирського) рівня вищої освіти
галузі знань 07 Управління та адміністрування,
спеціальності 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок,
освітньо-професійної програми «Фінанси і кредит»

ЗАПОРІЖЖЯ

2024

УДК: 330.4:519.866(075.8)

Чеверда С.С. Комп'ютерні технології в управлінні проектами: навчально-методичний посібник для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 07 Управління та адміністрування, спеціальності 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок, освітньо-професійної програми «Фінанси і кредит». Запоріжжя: ЗНУ, 2024. – 204 с.

У навчально-методичному посібнику розглянуті основи дисципліни «Project Management в економіці», вивчення якої є важливим у процесі формування сучасного фахівця з економічної кібернетики. Курс має теоретичне, методологічне та прикладне значення, оскільки під час його вивчення формуються вміння та навички щодо планування, організації, контролю та реалізації проєктів в економічній діяльності в умовах динамічних змін ринкових відносин, а також взаємодії зі зовнішнім та внутрішнім середовищем.

Навчально-методичний посібник сприятиме оволодінню знаннями про: основні принципи та методи управління проектами в економічній сфері; процеси планування та організації проєктної діяльності; інструменти та техніки моніторингу та контролю виконання проєктів; стратегії управління ризиками та змінами в рамках проєктів; методи оцінки ефективності та результативності проєктних рішень.

Призначений для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Економіка» освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика», цей посібник забезпечує комплексний підхід до вивчення проєктного менеджменту в економічній сфері. Він підготовлює студентів до самостійної роботи у напрямках розробки, управління та впровадження проєктів, сприяючи розвитку їхніх аналітичних та управлінських компетенцій.

Кожна тема курсу ретельно структурована, щоб забезпечити глибоке розуміння теоретичних основ та можливість їх практичного застосування. Завдяки інтеграції теоретичних знань з практичними завданнями, студенти отримують необхідні навички для ефективного управління проектами в умовах сучасної економіки, що постійно змінюється та розвивається.

Цей навчально-методичний посібник спрямований на те, щоб забезпечити студентів всебічними знаннями та інструментами для успішної реалізації проєктів у різних галузях економіки, підвищуючи їхню конкурентоспроможність та здатність адаптуватися до викликів сучасного ринку.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
ГЛАВА 1. ВСТУП ДО ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЕКОНОМІЦІ: КОНЦЕПЦІЇ, МЕТОДОЛОГІЇ ТА ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПРОЄКТУ.	8
1.1 Мета та завдання курсу	8
1.2. Основні концепції проєктного менеджменту	8
1.3. Історичний розвиток проєктного менеджменту	9
1.4. Методології проєктного менеджменту	10
1.5. Життєвий цикл проєкту	11
1.6. Організаційні структури в проєктному менеджменті	13
1.7. Роль проєктного менеджера	14
1.8. Економічний контекст проєктного менеджменту	15
1.9. Сучасні тренди в проєктному менеджменті	16
Контрольні питання для Теми 1	19
Тести за темою 1	20
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1. Розробка концепції економічного проєкту та визначення його життєвого циклу	23
ГЛАВА 2. ІНІЦІЮВАННЯ ТА ПЛАНУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЄКТІВ: ВИЗНАЧЕННЯ ЦІЛЕЙ, ОБСЯГУ РОБІТ ТА ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН	25
2.1. Ключові компоненти процесу ініціювання	25
2.2. Визначення цілей проєкту	26
2.3. Визначення обсягу робіт проєкту	28
2.4. Аналіз зацікавлених сторін	36
2.5. Інтеграція процесів ініціювання та планування	38
2.6. Практичні аспекти ініціювання та планування економічних проєктів	40
Контрольні питання для Теми 2	42
Тести за темою 2	43
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2. Ініціювання та планування економічних проєктів: визначення цілей, обсягу робіт та зацікавлених сторін	46
ГЛАВА 3. УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ПРОЄКТУ: БЮДЖЕТУВАННЯ, РОЗПОДІЛ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ ТА УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ	47
3.1. Взаємозалежність та взаємовплив різних ресурсів	48
3.2. Бюджетування проєкту	49
3.3. Управління людськими ресурсами	51
3.4. Управління часом проєкту	54
3.5. Інтеграція управління ресурсами	56
3.6. Сучасні інструменти управління ресурсами проєкту	59

Контрольні питання для Теми 3	64
Тести за темою 3	64
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3. Розробка бюджету економічного проєкту та аналіз методів оцінки витрат	68
ГЛАВА 4. РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ В ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЄКТАХ: ІДЕНТИФІКАЦІЯ, АНАЛІЗ ТА СТРАТЕГІЇ ПОМ'ЯКШЕННЯ РИЗИКІВ	69
4.1. Основи ризик-менеджменту	69
4.2. Планування управління ризиками	74
4.3. Методи аналізу ризиків проєкту	78
4.4. Пріоритезація ризиків	81
4.5. Методи зниження ризиків	83
Контрольні питання для Теми 4	84
Тести за темою 4	85
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 4. Проведення якісного та кількісного аналізу ризиків для економічного проєкту	88
ГЛАВА 5. AGILE ТА SCRUM МЕТОДОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІЧНИМИ ПРОЄКТАМИ	90
5.1. Основи agile методології	90
5.2. Історія виникнення agile	91
5.3. Agile-маніфест та його принципи	92
5.4. Порівняння agile з традиційним (каскадним) підходом	95
5.5. Agile-методологія в економічних проєктах	97
5.6. Переваги використання agile в економічних проєктах	99
5.7. Виклики впровадження agile в економічній сфері	100
5.8. Огляд популярних agile-фреймворків	101
5.9. Практичне застосування scrum в економічних проєктах	108
5.10. Інструменти для підтримки agile та scrum	110
5.11. Виклики та обмеження agile та scrum	111
5.12. Гібридні підходи: поєднання agile з традиційними методологіями	113
5.13. Вибір оптимальної методології для конкретного економічного проєкту	115
Контрольні питання для Теми 5	116
Тести за темою 5	117
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 5. Планування спринту та створення беклогу продукту для економічного Agile-проєкту	120
ГЛАВА 6. АНАЛІЗ ДАНИХ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ПРОЄКТНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ	122
6.1. Основи аналізу даних в проєктному менеджменті	122
6.2. Методи збору даних у проєктах	126

6.3. Інструменти аналізу даних	132
6.4. Застосування аналізу даних в проєктному менеджменті	137
6.5. Прийняття рішень на основі даних	139
6.6. Великі дані (big data) в проєктному менеджменті	141
6.7. Машинне навчання в проєктному менеджменті	145
6.8. Основи управління якістю проєкту	147
6.9. Ключові показники ефективності	150
6.10. Звітність у проєктному менеджменті при аналізі даних та прийнятті рішень	169
Контрольні питання для Теми 6	173
Тести за темою 6	173
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 6. Застосування методів машинного навчання для прогнозування результатів економічного проєкту	177
ГЛАВА 7. ЗАВЕРШЕННЯ ПРОЄКТУ, ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ОТРИМАНІ УРОКИ: АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ВПЛИВ НА ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ	179
7.1. Процес завершення проєкту	179
7.2. Оцінка результатів проєкту	188
7.3. Аналіз ефективності проєкту	192
7.4. Вплив проєкту на економічні показники	194
Контрольні питання для Теми 7	197
Тести за темою 7	198
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 7. Оцінка економічної ефективності завершеного проєкту з використанням фінансових показників (ROI, NPV, IRR)	201
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	203

ВСТУП

Реалізація бізнес-ідей та створення нововведень є невід'ємною ознакою функціонування ефективних підприємницьких структур. В умовах конкурентної економіки підприємницький успіх формується лише під впливом новизни, яка створюється під час реалізації проєктів. Водночас виконання проєктів супроводжується значними складнощами, що виникають із самої сутності проєктів, такими як обмежений час, невизначеність та відносна унікальність.

Пошук вирішення проблем управління в сфері нововведень, створення та реалізації проєктів призвів до появи нового напрямку в менеджменті – управління проєктами (проєктний менеджмент). Це відносно нова дисципліна, розвиток якої пов'язаний з різкою активізацією процесів створення та впровадження нововведень у всіх сферах діяльності людини. Відчувши потребу у змінах, прискоренні процесів створення нової техніки та технологій, будівництва великих об'єктів, фахівці зіткнулися з проблемою ефективного впровадження.

З'ясувалося, що традиційні методи менеджменту не зовсім пристосовані для вирішення завдань ефективного створення нововведень. Часто спроби реалізувати бізнес-ідей за допомогою традиційних методів призводили до невдач та розчарувань. Навіть ретельно пророблені бізнес-плани без врахування особливостей процесів практичного впровадження можуть залишитись лише на папері і не бути реалізованими. Застосування методів проєктного менеджменту значно вирішує ці проблеми та підвищує ефективність впровадження нововведень у підприємницьку практику.

Система знань з управління проєктами довела свою доцільність під час створення нових технічних систем та будівництва унікальних об'єктів. Проєктний менеджмент став обов'язковим інструментом відтворення новизни у різних сферах діяльності людини: політика, освіта, розвиток територій, шоу-бізнес – всі користуються методологією проєктного менеджменту.

Становлення проєктного менеджменту мало значний вплив і на підприємницьку діяльність. Сьогодні нововведення, незалежно від їх конкретного напрямку, формують майбутній підприємницький успіх. В умовах конкурентного середовища джерелом прибутків може бути тільки новизна у прийомах, технологіях та схемах організації бізнесу. Ті, хто пропонує більше ідей у цих напрямках, ближчі до успіху в бізнесі. Проте генерування ідей повинно бути закріплено методами їх впровадження у практичну діяльність. Саме проєкт є тією стадією, яка передбачає дії щодо практичної реалізації

ділових ідей, що підкреслює його важливість та значний інтерес, який приділяється управлінню проектами підприємницькими структурами у всьому світі.

Управління проектами розвитку підприємств на основі методології проектного менеджменту все більше поширюється і в Україні. Підприємницькі та фінансові структури активно зацікавлені у підготовці фахівців, які здатні ефективно впроваджувати нововведення. Хоча методи проектного менеджменту не були повністю незнайомі вітчизняним фахівцям з 60-х років минулого століття, коли окремі його напрямки застосовувалися в науково-технічній сфері та капітальному будівництві, сьогодні практика його застосування в підприємницькій діяльності значно відстає від потреб часу. Це обумовлено необхідністю оволодіння філософією створення новизни, розумінням проекту як окремого об'єкта управління та застосуванням специфічних методів планування, керування персоналом та контролю.

Цей посібник розглядає питання теорії та практики проектного менеджменту через призму управління підприємницькими проектами, тобто проектами з маркетинговою спрямованістю. Це обумовлено тим, що курс призначений студентам економічних спеціальностей, для яких підприємницька діяльність стане основною сферою застосування отриманих знань. Тому при викладенні матеріалу курсу автори свідомо обходять питання, які, хоча й присутні в системі управління проектами, є предметом інших курсів, що вивчаються майбутніми економістами, з посиланням на відповідні дисципліни: бізнес-планування, проектний аналіз, маркетинг, управління персоналом, економічний ризик тощо.

Навчальний курс «PROJECT-MANAGEMENT в економіці» для магістрів передбачає глибоке, багатовекторне вивчення теоретичної та методологічної бази проектного менеджменту. Основною метою є підготовка студентів до самостійної роботи у напрямках розробки, управління та впровадження проектів. Основний наголос робиться на вивченні методології формування бізнес-проектів та їх особливостей як самостійних та специфічних суб'єктів управління.

Кожна тема посібника завершується переліком контрольних питань, тестів та завдань для лабораторних занять, що допомагають студентам закріпити знання та розвинути практичні навички управління проектами. Цей посібник спрямований на те, щоб забезпечити студентів всебічними знаннями та інструментами для успішної реалізації підприємницьких проектів у сучасних економічних умовах.

ГЛАВА 1

ВСТУП ДО ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЕКОНОМІЦІ: КОНЦЕПЦІЇ, МЕТОДОЛОГІЇ ТА ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПРОЄКТУ.

1.1 Мета та завдання курсу

Мета цього курсу - надати студентам комплексне розуміння принципів, методів та практик проєктного менеджменту в контексті сучасної економіки. Завдання курсу включають:

– *ознайомлення з базовими концепціями та термінологією проєктного менеджменту.*

– *вивчення різних методологій управління проєктами та їх застосування.*

– *розуміння життєвого циклу проєкту та особливостей кожної його фази.*

– *розвиток навичок планування, виконання та контролю проєктів.*

– *аналіз впливу економічних факторів на управління проєктами.*

Значення проєктного менеджменту в сучасній економіці

Проєктний менеджмент став невід'ємною частиною сучасної економіки. В умовах глобалізації, швидких технологічних змін та зростаючої конкуренції, здатність ефективно управляти проєктами стала ключовим фактором успіху організацій.

Проєктний підхід дозволяє:

Оптимізувати використання ресурсів.

Підвищити ефективність та продуктивність.

Забезпечити досягнення стратегічних цілей організації.

Адаптуватися до змін ринку та вимог споживачів.

Впроваджувати інновації та нові технології.

1.2. Основні концепції проєктного менеджменту

1.2.1 Визначення проєкту та його характеристики

Проєкт - це тимчасове підприємство, спрямоване на створення унікального продукту, послуги або результату.

Ключові характеристики проєкту:

Тимчасовість: має визначений початок і кінець.

Унікальність: створює щось нове або відмінне від існуючого.

Поступова розробка: розвивається покроково.

Обмеженість ресурсів: має визначений бюджет, часові рамки та людські ресурси.

1.2.2. Відмінності між проєктами та операційною діяльністю

Проєкти відрізняються від операційної діяльності організації:

Тривалість: Проєкти тимчасові, операційна діяльність постійна.

Результат: Проєкти створюють унікальний результат, операційна діяльність повторювана.

Ресурси: Проєкти мають тимчасову команду, операційна діяльність - постійний персонал.

Планування: Проєкти потребують детального планування на кожному етапі, операційна діяльність має стандартизовані процеси.

1.2.3. Трикутник обмежень проєкту: обсяг, час, вартість

Трикутник обмежень проєкту, також відомий як "залізний трикутник", відображає три основні обмеження, з якими стикається кожен проєкт:

Обсяг: визначає роботу, яку необхідно виконати для досягнення результату проєкту.

Час: встановлює часові рамки для завершення проєкту.

Вартість: визначає бюджет, доступний для проєкту.

Зміна одного з цих факторів неминуче впливає на інші. Наприклад, збільшення обсягу робіт зазвичай призводить до збільшення часу та/або вартості. Баланс між цими обмеженнями є ключовим для успіху проєкту.

1.3. Історичний розвиток проєктного менеджменту

1.3.1. Еволюція підходів до управління проєктами

Проєктний менеджмент як дисципліна пройшов довгий шлях розвитку:

1. Ранні етапи (до 1950-х): Неформалізовані підходи, управління великими інженерними проєктами.
2. 1950-1960-ті: Поява перших формальних методів (CPM, PERT).
3. 1970-1980-ті: Розвиток комп'ютерних технологій, створення професійних асоціацій.
4. 1990-2000-ті: Стандартизація процесів, поява гнучких методологій.
5. 2000-ті - теперішній час: Цифровізація, глобалізація проєктів, інтеграція з іншими дисциплінами.

1.3.2. Ключові етапи становлення проєктного менеджменту як дисципліни

- 1917: Діаграма Ганта - Генрі Гант розробив графічний інструмент для планування проєктів.
- 1956: Метод критичного шляху (CPM) - розроблений для управління складними проєктами в будівництві.
- 1958: Техніка оцінки та аналізу програм (PERT) - створена для управління проєктами ВМС США.
- 1969: Заснування Інституту управління проєктами (PMI).
- 1987: Перше видання PMBOK (Project Management Body of Knowledge).
- 1995: Розробка методології PRINCE2 у Великобританії.
- 2001: Публікація Agile Manifesto, що започаткувала еру гнучких методологій.

1.4. Методології проєктного менеджменту

1.4.1. Традиційний (каскадний) підхід

Каскадний підхід - це лінійний, послідовний метод управління проєктами, де кожна фаза проєкту починається тільки після завершення попередньої.

Характеристики:

- Чітко визначені фази проєкту.
- Детальне планування на початку проєкту.
- Фіксовані вимоги та обсяг робіт.
- Обмежена гнучкість до змін.

1.4.2. Гнучкі (Agile) методології

Agile - це сімейство ітеративних та інкрементальних методологій розробки.

Ключові принципи Agile:

- Люди та взаємодія важливіші за процеси та інструменти.
- Працюючий продукт важливіший за вичерпну документацію.
- Співпраця з замовником важливіша за узгодження умов контракту.
- Готовність до змін важливіша за дотримання плану.

Популярні Agile-методології:

- Scrum
- Kanban
- Extreme Programming (XP)

1.4.3. Змішані підходи

Змішані підходи поєднують елементи традиційного та гнучкого управління проектами.

Приклади:

- Водоспадно-ітеративна модель
- Гібридний Agile
- Disciplined Agile Delivery (DAD)

1.4.4. Порівняльний аналіз методологій

	<i>Традиційний</i>	<i>Agile</i>	<i>Змішаний</i>
Планування наперед	Детальне	Ітеративне	Комбіноване
Гнучкість	Низька	Висока	Середня
Документація	Обширна	Мінімальна	Збалансована
Залучення клієнта	На початку та в кінці	Постійне	Регулярне

1.5. Життєвий цикл проєкту

1.5.1. Фази життєвого циклу проєкту

1.5.1.1. Ініціація

Мета: визначення нового проєкту або фази та отримання дозволу на його початок.

Ключові процеси:

- Розробка проєктного статуту
- Визначення зацікавлених сторін

1.5.1.2. Планування

Мета: встановлення обсягу проєкту, уточнення цілей та визначення курсу дій для досягнення цих цілей.

Ключові процеси:

- Розробка плану управління проєктом
- Визначення обсягу робіт
- Створення WBS (ієрархічної структури робіт)
- Оцінка ресурсів та тривалості операцій
- Розробка розкладу та бюджету

1.5.1.3. Виконання

Мета: виконання роботи, визначеної в плані управління проєктом.

Ключові процеси:

- Керівництво та управління роботами проєкту
- Управління якістю
- Розвиток команди проєкту
- Управління комунікаціями

1.5.1.4. Моніторинг та контроль

Мета: відстеження, перегляд та регулювання прогресу та продуктивності проєкту.

Ключові процеси:

- Контроль змін
- Контроль обсягу робіт
- Контроль розкладу
- Контроль вартості
- Моніторинг ризиків

1.5.1.5. Завершення

Мета: формальне завершення проєкту або фази.

Ключові процеси:

- Закриття проєкту або фази
- Збір уроків проєкту
- Архівування документації

1.5.2. Особливості кожної фази та ключові результати

Кожна фаза життєвого циклу проєкту має свої особливості та ключові результати:

1. Ініціація:

- Особливості: високий рівень невизначеності, формування бачення проєкту.
- Ключові результати: проєктний статут, реєстр зацікавлених сторін.

2. Планування:

- Особливості: детальна розробка планів, аналіз ризиків.
- Ключові результати: план управління проєктом, базовий план за обсягом, розкладом та вартістю.

3. Виконання:

- Особливості: інтенсивне використання ресурсів, координація учасників.
- Ключові результати: результати проєкту, запити на зміни, оновлення документації.

4. Моніторинг і контроль:

- Особливості: постійне порівняння фактичного виконання з планом.

- Ключові результати: звіти про виконання, прогнози, корегувальні дії.
- 5. Завершення:
 - Особливості: формальне закриття проєкту, підбиття підсумків.
 - Ключові результати: прийнятий продукт/результат, архів проєкту, засвоєні уроки.

1.6. Організаційні структури в проєктному менеджменті

1.6.1. Функціональна структура

Функціональна структура - це традиційна ієрархічна структура, де співробітники групуються за спеціалізацією.

Характеристики:

- Чітка ієрархія
- Спеціалізація по функціональних областях
- Обмежена автономія проєктів

Переваги:

- Ефективне використання ресурсів
- Чітка кар'єрна траєкторія

Недоліки:

- Складна координація між відділами
- Повільне прийняття рішень по проєктах

1.6.2. Проєктна структура

Проєктна структура - організація, де співробітники згруповані за проєктами.

Характеристики:

- Повна автономія проєктів
- Проєктний менеджер має повний контроль над ресурсами

Переваги:

- Швидке прийняття рішень
- Сильна орієнтація на результат проєкту

Недоліки:

- Дублювання ресурсів між проєктами
- Невизначеність кар'єрного росту після завершення проєкту

1.6.3. Матрична структура

Матрична структура - гібрид функціональної та проєктної структур.

Типи матричних структур:

1. Слабка матриця
2. Збалансована матриця
3. Сильна матриця

Характеристики:

- Подвійне підпорядкування працівників
- Гнучкість у використанні ресурсів

Переваги:

- Ефективне використання ресурсів
- Баланс між функціональними та проєктними цілями

Недоліки:

- Потенційні конфлікти через подвійне підпорядкування
- Складність в управлінні

1.6.4. Вплив організаційної структури на управління проєктами

Організаційна структура суттєво впливає на управління проєктами:

1. Розподіл повноважень: визначає рівень автономії проєктного менеджера.
2. Доступність ресурсів: впливає на швидкість залучення та ефективність використання ресурсів.
3. Бюджетний контроль: визначає ступінь контролю проєктного менеджера над бюджетом.
4. Роль проєктного менеджера: від координатора в функціональній до повноцінного керівника в проєктній структурі.
5. Комунікації: впливає на ефективність обміну інформацією між учасниками проєкту

1.7. Роль проєктного менеджера

1.7.1. Ключові компетенції проєктного менеджера

Проєктний менеджер повинен володіти широким спектром компетенцій:

1. Технічні компетенції:
 - Знання методологій управління проєктами
 - Вміння використовувати інструменти управління проєктами
 - Розуміння специфіки галузі
2. Лідерські компетенції:
 - Мотивація команди
 - Прийняття рішень
 - Вирішення конфліктів
3. Стратегічні та бізнес-компетенції:
 - Розуміння бізнес-середовища
 - Стратегічне мислення
 - Управління очікуваннями зацікавлених сторін
4. Комунікативні компетенції:

- Ефективна усна та письмова комунікація
- Навички презентації
- Ведення переговорів
- 5. Особисті компетенції:
 - Адаптивність
 - Стресостійкість
 - Етичність та професіоналізм

1.7.2. Відповідальності та повноваження

Відповідальності проєктного менеджера:

1. Досягнення цілей проєкту
2. Управління обсягом, часом та бюджетом проєкту
3. Ідентифікація та управління ризиками
4. Забезпечення якості результатів проєкту
5. Управління командою проєкту
6. Комунікація з зацікавленими сторонами
7. Звітування про стан проєкту

Повноваження проєктного менеджера можуть варіюватися залежно від організаційної структури та типу проєкту, але зазвичай включають:

1. Формування команди проєкту
2. Розподіл завдань та ресурсів
3. Прийняття рішень щодо змін у проєкті
4. Управління бюджетом проєкту
5. Взаємодія з зовнішніми постачальниками та партнерами
6. Ескалація проблем на вищий рівень управління

1.8. Економічний контекст проєктного менеджменту

1.8.1. Вплив економічних факторів на проєкти

Економічні фактори суттєво впливають на управління проєктами:

1. Макроекономічні фактори:
 - Економічний цикл (рецесія, підйом)
 - Інфляція
 - Валютні курси
 - Процентні ставки
2. Галузеві фактори:
 - Конкуренція
 - Технологічні зміни
 - Регуляторне середовище
3. Організаційні фактори:
 - Фінансовий стан компанії

- Стратегічні пріоритети
- Корпоративна культура

Вплив на проєкти:

- Доступність фінансування
- Зміни в бюджеті та розкладі
- Пріоритезація проєктів
- Ризики та невизначеність

1.8.2. Специфіка управління проєктами в різних галузях економіки

Різні галузі економіки мають свою специфіку в управлінні проєктами:

1. ІТ та розробка програмного забезпечення:
 - Швидкі зміни технологій
 - Часте використання Agile методологій
 - Високий рівень невизначеності вимог
2. Будівництво:
 - Довгострокові проєкти
 - Суворе регулювання
 - Залежність від погодних умов
3. Фінансовий сектор:
 - Високі вимоги до безпеки та відповідності регуляторним нормам
 - Складні взаємозалежності між системами
 - Чутливість до економічних циклів
4. Виробництво:
 - Фокус на оптимізації процесів
 - Важливість управління ланцюгами поставок
 - Інтеграція з операційною діяльністю
5. Охорона здоров'я:
 - Суворі вимоги до якості та безпеки
 - Етичні аспекти
 - Складні регуляторні вимоги

1.9. Сучасні тренди в проєктному менеджменті

1.9.1. Цифровізація управління проєктами

Цифрові технології трансформують проєктний менеджмент:

1. Хмарні рішення для управління проєктами
2. Інтеграція з іншими бізнес-системами (ERP, CRM)
3. Аналітика великих даних для прогнозування та оптимізації
4. Мобільні додатки для управління проєктами
5. Віртуальна та доповнена реальність для візуалізації проєктів

1.9.2. Віддалена робота та розподілені команди

Тренд на віддалену роботу впливає на управління проектами:

1. Виклики:
 - Координація роботи в різних часових зонах
 - Забезпечення ефективної комунікації
 - Підтримка командного духу
2. Рішення:
 - Використання інструментів для онлайн-співпраці
 - Гнучкі графіки роботи
 - Регулярні віртуальні зустрічі команди

1.9.3. Штучний інтелект та автоматизація в управлінні проектами

ШІ та автоматизація відкривають нові можливості:

1. Автоматизація рутинних завдань (складання звітів, оновлення статусів)
2. Предиктивна аналітика для оцінки ризиків та прогнозування проблем
3. ШІ-асистенти для підтримки прийняття рішень
4. Автоматизоване тестування та забезпечення якості
5. Оптим

Ці технології не тільки підвищують ефективність управління проектами, але й дозволяють проєктним менеджерам зосередитися на більш стратегічних аспектах їхньої роботи.

Узагальнення ключових понять

Ми розглянули основні аспекти проєктного менеджменту в контексті сучасної економіки:

1. Визначення проєкту та його відмінності від операційної діяльності.
2. Еволюцію підходів до управління проектами.
3. Різні методології управління проектами, включаючи традиційні та гнучкі підходи.
4. Життєвий цикл проєкту та особливості кожної фази.
5. Вплив організаційних структур на управління проектами.
6. Роль, компетенції та відповідальності проєктного менеджера.
7. Економічний контекст проєктного менеджменту та його специфіку в різних галузях.
8. Сучасні тренди, включаючи цифровізацію, віддалену роботу та застосування ШІ.

Ключові поняття, які необхідно запам'ятати:

- Проєкт: тимчасове підприємство, спрямоване на створення унікального продукту, послуги або результату.

- Трикутник обмежень проекту: баланс між обсягом, часом та вартістю.
- Життєвий цикл проекту: послідовність фаз від ініціації до завершення.
- Методології управління проектами: структуровані підходи до планування та виконання проектів.
- Організаційні структури: вплив на розподіл ресурсів та повноважень в проектах.
- Роль проектного менеджера: ключова фігура, відповідальна за успіх проекту.

Перспективи розвитку проектного менеджменту в економіці

Проектний менеджмент продовжує еволюціонувати, адаптуючись до нових економічних реалій та технологічних можливостей:

1. Інтеграція з бізнес-стратегією: проекти все більше розглядаються як ключові інструменти реалізації стратегічних цілей організацій.
2. Гібридні підходи: поєднання найкращих практик з різних методологій для оптимального управління проектами в конкретних умовах.
3. Посилення фокусу на стійкості: інтеграція екологічних, соціальних та управлінських (ESG) факторів у проектний менеджмент.
4. Розвиток гнучких навичок: зростання важливості soft skills для проектних менеджерів, включаючи емоційний інтелект та адаптивність.
5. Глобалізація проектів: збільшення кількості міжнародних проектів та необхідність управління крос-культурними командами.
6. Автоматизація та ШІ: подальша інтеграція передових технологій для підвищення ефективності управління проектами.
7. Акцент на безперервне навчання: постійне оновлення знань та навичок проектних менеджерів для відповідності швидко змінюваним вимогам ринку.
8. Розвиток проектної економіки: зростання ролі проектно-орієнтованих підходів у різних секторах економіки.

Ці перспективи вказують на те, що проектний менеджмент залишатиметься критично важливою дисципліною для успіху організацій у майбутньому. Професіонали в цій галузі повинні бути готові до постійного навчання та адаптації до нових викликів та можливостей.



Підводячи підсумки, можна сказати, що проектний менеджмент є динамічною та важливою дисципліною, яка відіграє ключову роль у сучасній економіці. Розуміння основних концепцій, методологій та трендів у цій галузі є критично важливим для успішної реалізації проєктів та досягнення стратегічних цілей організацій. Постійне навчання, адаптація до нових технологій та розвиток як технічних, так і гнучких навичок будуть визначальними факторами успіху для проектних менеджерів майбутнього.

Контрольні питання для Теми 1

1. Визначте поняття "проєкт" та наведіть його основні характеристики.
2. Які основні відмінності між управлінням проєктами та операційним управлінням? Наведіть приклади.
3. Опишіть життєвий цикл проєкту та коротко охарактеризуйте кожен його етап.
4. Які ключові ролі існують у проєктній команді? Поясніть обов'язки кожної ролі.

5. Чому управління проєктами є важливим для сучасних організацій? Наведіть аргументи.
6. Які основні принципи ефективного управління проєктами? Поясніть кожен принцип.
7. Поясніть поняття "ціль проєкту" та її значення для успіху проєкту.
8. Наведіть приклади типових ризиків, що виникають у проєктах, та опишіть методи їхнього управління.
9. Які методології управління проєктами ви знаєте? Порівняйте принаймні дві з них, вказавши їхні переваги та недоліки.
10. Опишіть роль зацікавлених сторін (стейкхолдерів) у проєкті та методи їхнього ефективного залучення.

Тести за темою 1

1. *Що таке проєкт у контексті управління проєктами?*
- Постійна операційна діяльність компанії
 - Тимчасове зусилля для створення унікального продукту або послуги
 - Процес управління персоналом
 - Регулярні звіти про фінансовий стан компанії
2. *Яка з наступних характеристик НЕ є ознакою проєкту?*
- Має чітко визначену мету
 - Має невизначений термін завершення
 - Вимагає ресурсів
 - Включає унікальні результати
3. *Яка основна відмінність між управлінням проєктами та операційним управлінням?*
- Управління проєктами фокусується на щоденній діяльності, а операційне управління – на довгострокових цілях
 - Управління проєктами має тимчасовий характер, тоді як операційне управління є постійним
 - Операційне управління включає планування та контроль, а управління проєктами – ні
 - Управління проєктами не потребує ресурсів
4. *Який етап життєвого циклу проєкту передбачає визначення цілей, обсягу та ресурсів проєкту?*
- Завершення

- b) Виконання
- c) Планування
- d) Ініціація

5. *Яка роль у проєктній команді відповідає за загальне управління проєктом та досягнення його цілей?*

- a) Член команди
- b) Менеджер проєкту
- c) Стейкхолдер
- d) Виконавець завдань

6. *Чому управління проєктами є важливим для сучасних організацій?*

- a) Воно дозволяє організаціям уникати змін
- b) Воно забезпечує ефективну реалізацію стратегічних цілей
- c) Воно знижує потребу в інноваціях
- d) Воно не впливає на конкурентоспроможність

7. *Який з принципів НЕ належить до ефективного управління проєктами?*

- a) Чітке визначення цілей
- b) Гнучкість у плануванні
- c) Ігнорування ризиків
- d) Вчасне завершення завдань

8. *Що таке "ціль проєкту"?*

- a) Загальний опис компанії
- b) Конкретний результат, який проєкт має досягти
- c) Перелік всіх завдань проєкту
- d) Стратегічний план розвитку компанії

9. *Який методологічний підхід включає етапи ініціації, планування, виконання, моніторингу та завершення?*

- a) Agile
- b) Waterfall
- c) Lean
- d) Scrum

10. *Хто є основними стейкхолдерами проєкту?*

- a) Лише члени проєктної команди

- b) Всі, хто має інтерес у проєкті
- c) Тільки керівництво компанії
- d) Тільки зовнішні партнери

11. Який з наступних факторів є ключовим для успішного управління проєктом?

- a) Відсутність комунікації
- b) Чітке визначення обсягу робіт
- c) Недостатнє планування
- d) Відсутність контролю над ресурсами

12. Який із наведених методів управління проєктами найкраще підходить для проєктів з високою невизначеністю та змінами вимог?

- a) Waterfall
- b) Agile
- c) Critical Path Method
- d) Earned Value Management

13. Який з наступних показників використовується для оцінки фінансової ефективності проєкту?

- a) Відсоток виконання
- b) Час виконання
- c) Return on Investment (ROI)
- d) Кількість залучених стейкхолдерів

14. Який з наступних описів найкраще характеризує "критичний шлях" у проєкті?

- a) Послідовність завдань з найменшим резервом часу
- b) Послідовність завдань, що визначає загальну тривалість проєкту
- c) Послідовність завдань з найбільшим бюджетом
- d) Послідовність завдань з найменшим впливом на проєкт

15. Який з наступних аспектів НЕ входить до складу збалансованої системи показників (Balanced Scorecard)?

- a) Фінансова перспектива
- b) Клієнтська перспектива
- c) Перспектива внутрішніх процесів
- d) Перспектива інновацій та розвитку
- e) Маркетингова перспектива

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1.

Розробка концепції економічного проєкту та визначення його життєвого циклу

Мета роботи: Навчитися розробляти концепцію економічного проєкту, визначати його життєвий цикл та аналізувати основні етапи реалізації проєкту.

ЗАВДАННЯ:

1. Вибір теми проєкту:

– оберіть сферу економічної діяльності:

- 1) Розробка мобільного додатку для онлайн-банкінгу (Фінансові послуги)
- 2) Відкриття кафе з екологічно чистими продуктами (Громадське харчування та гостинність)
- 3) Впровадження системи управління запасами на виробничому підприємстві (Виробництво та логістика)
- 4) Розробка маркетингової стратегії для запуску нового косметичного бренду (Маркетинг та реклама)
- 5) Створення онлайн-платформи для продажу hand-made виробів (Електронна комерція)
- 6) Впровадження CRM-системи в роздрібній мережі (Інформаційні технології)
- 7) Розробка проєкту будівництва сонячної електростанції (Енергетика та екологія)
- 8) Організація музичного фестивалю національного масштабу (Івент-менеджмент та культура)
- 9) Відкриття приватного дитячого садка з інноваційними методиками навчання (Освіта)
- 10) Розробка системи "Розумний дім" для житлових комплексів (Інновації та технології)
- 11) Створення фермерського господарства з вирощування органічних продуктів (Сільське господарство)
- 12) Впровадження системи електронного документообігу в державній установі (Державний сектор та ІТ)
- 13) Запуск сервісу оренди електросамокатів у мегаполісі (Транспорт та мобільність)
- 14) Розробка програми утилізації та переробки пластикових відходів (Екологія та переробка відходів)
- 15) Відкриття центру реабілітації та фітнесу (Охорона здоров'я та спорт)
- 16) Створення мобільного додатку для доставки їжі з локальних ресторанів (Сфера послуг та ІТ)
- 17) Розробка програми лояльності для мережі супермаркетів (Роздрібна торгівля)

18) Впровадження автоматизованої системи обліку на складі логістичної компанії (Логістика та управління ланцюгами постачання)

19) Організація онлайн-курсів з програмування для початківців (Освіта та ІТ)

20) Створення коворкінг-простору для стартапів та фрілансерів (Нерухомість та бізнес-послуги)

– сформулюйте ідею проєкту, який ви плануєте розробити.

2. Формулювання мети та завдань проєкту:

– чітко визначте головну мету проєкту.

– сформулюйте основні завдання, необхідні для досягнення поставленої мети.

3. Аналіз ринку та визначення цільової аудиторії:

– проведіть аналіз ринку, на якому планується реалізація проєкту.

– визначте цільову аудиторію та її потреби.

4. Розробка концепції проєкту:

– опишіть продукти або послуги, які будуть запропоновані.

– визначте унікальні торгові пропозиції та конкурентні переваги.

5. Визначення життєвого циклу проєкту:

– розробіть модель життєвого циклу вашого проєкту, включаючи основні фази (ініціація, планування, виконання, моніторинг і контроль, завершення).

– для кожної фази опишіть ключові дії та очікувані результати.

6. Підготовка презентації проєкту:

– створіть слайди для представлення основних аспектів вашого проєкту.

– зробіть висновки та надайте рекомендації щодо подальшої реалізації

проєкту.

7. Написання звіту за результатами роботи: Оформіть звіт, що включає всі виконані завдання. У висновках проаналізуйте важливість кожного етапу ініціювання та планування для успішної реалізації проєкту.

ГЛАВА 2

ІНІЦІУВАННЯ ТА ПЛАНУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЄКТІВ: ВИЗНАЧЕННЯ ЦІЛЕЙ, ОБСЯГУ РОБІТ ТА ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН

Ініціювання та планування є критичними етапами в життєвому циклі будь-якого економічного проєкту. Ці початкові фази закладають фундамент для успішної реалізації проєкту, визначаючи його цілі, обсяг робіт та ключових зацікавлених сторін. У цій лекції ми розглянемо основні компоненти процесу ініціювання та планування економічних проєктів, зосереджуючись на визначенні цілей, обсягу робіт та аналізі зацікавлених сторін.

2.1. Ключові компоненти процесу ініціювання

2.1.1 Визначення бізнес-потреби

Процес ініціювання проєкту починається з чіткого визначення бізнес-потреби. Це передбачає ідентифікацію проблеми або можливості, яку проєкт покликаний вирішити або використати. Бізнес-потреба повинна бути чітко сформульована та обґрунтована, оскільки вона слугуватиме відправною точкою для всього проєкту.

Приклад: *Компанія "АБВ" стикається зі зниженням продажів через застарілу систему управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM). Бізнес-потреба полягає у впровадженні нової CRM-системи для підвищення ефективності роботи з клієнтами та збільшення продажів.*

2.1.2 Аналіз здійсненності проєкту

Після визначення бізнес-потреби необхідно провести аналіз здійсненності проєкту. Цей етап включає оцінку технічної, економічної та операційної доцільності реалізації проєкту.

Технічна здійсненність: Чи має організація необхідні технічні ресурси та експертизу для реалізації проєкту?

Економічна здійсненність: Чи є проєкт фінансово вигідним? Яка очікувана рентабельність інвестицій (ROI)?

Операційна здійсненність: Чи відповідає проєкт поточним бізнес-процесам організації? Як він вплине на повсякденні операції?

2.1.3 Попередня оцінка ресурсів та обмежень

На цьому етапі проводиться первинна оцінка ресурсів, необхідних для реалізації проєкту, а також ідентифікуються потенційні обмеження.

Ресурси можуть включати:

- людські ресурси (персонал, експерти)
- фінансові ресурси (бюджет)
- матеріальні ресурси (обладнання, приміщення)
- нематеріальні ресурси (технології, патенти)

Обмеження можуть бути пов'язані з:

- часовими рамками
- бюджетними обмеженнями
- технологічними обмеженнями
- нормативно-правовими вимогами

2.2. Визначення цілей проєкту

2.2.1 SMART-критерії для постановки цілей

Цілі проєкту повинні бути чіткими, вимірюваними та досяжними. Для цього використовується методологія **SMART**:

S (Specific) – Конкретність

M (Measurable) – Вимірюваність

A (Achievable) – Досяжність

R (Relevant) – Релевантність

T (Time-bound) – Обмеженість у часі



Приклад SMART-цілі: *Збільшити конверсію продажів на 15% протягом 6 місяців після впровадження нової CRM-системи.*

2.2.2 Ієрархія цілей: стратегічні, тактичні, операційні

Цілі проєкту зазвичай організовані в ієрархічну структуру:

Стратегічні цілі: Довгострокові, загальні цілі, які відповідають місії та візії організації.

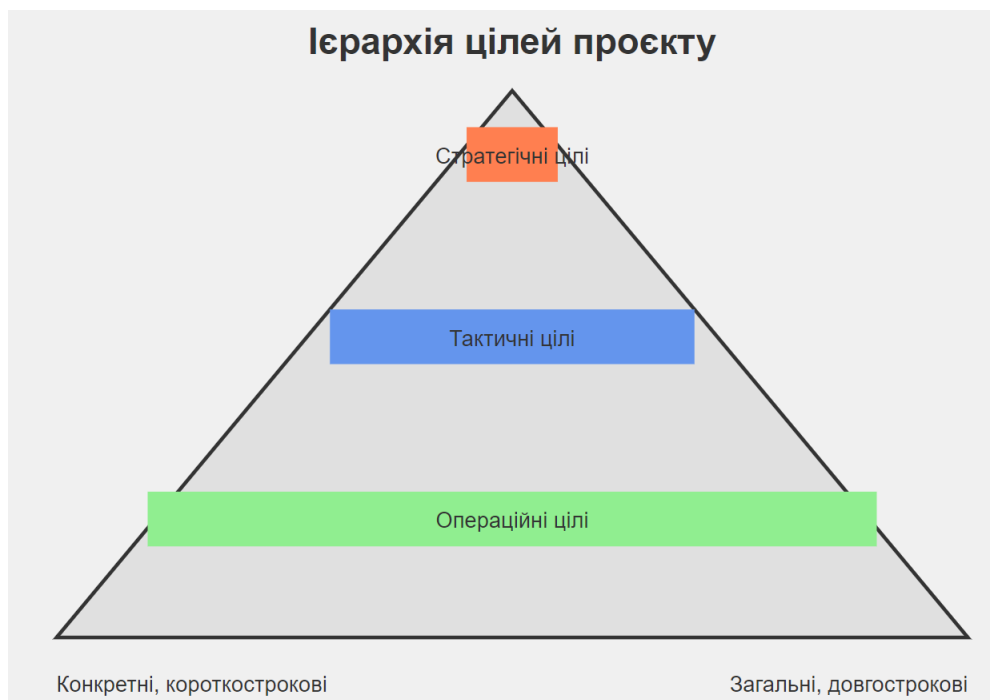
Приклад: *Стати лідером ринку в сегменті B2B продажів протягом наступних 5 років.*

Тактичні цілі: Середньострокові цілі, які підтримують досягнення стратегічних цілей.

Приклад: *Впровадити нову CRM-систему для оптимізації процесу продажів протягом наступного року.*

Операційні цілі: Короткострокові, конкретні цілі, які підтримують тактичні цілі.

Приклад: *Провести навчання 100% персоналу відділу продажів з використання нової CRM-системи протягом першого місяця після її впровадження.*



2.3 Зв'язок цілей проєкту з економічними показниками

Цілі проєкту повинні бути тісно пов'язані з ключовими економічними показниками організації. Це забезпечує узгодженість проєкту з загальними бізнес-цілями та полегшує оцінку його успішності.

Приклади зв'язку цілей з економічними показниками:

Збільшення доходу: Мета впровадження нової CRM-системи може бути пов'язана з збільшенням доходу на 20% протягом наступного фінансового року.

Зниження витрат: Ціль автоматизації процесів може бути пов'язана зі зниженням операційних витрат на 15% протягом двох років.

Підвищення рентабельності: Мета оптимізації ланцюга поставок може бути пов'язана з підвищенням рентабельності продажів на 5 процентних пунктів.

Збільшення частки ринку: Ціль розширення продуктової лінійки може бути пов'язана зі збільшенням частки ринку на 10% протягом трьох років.

2.3. Визначення обсягу робіт проєкту

2.3.1 Поняття обсягу робіт та його важливість

Обсяг робіт проєкту (project scope) – це детальний опис усіх робіт, які необхідно виконати для досягнення цілей проєкту. Чітке визначення обсягу робіт є критично важливим для успіху проєкту з кількох причин:

- *запобігання розмиванню меж проєкту:* Допомогає уникнути неконтрольованого розширення обсягу робіт (scope creep).
- *ефективне планування ресурсів:* Дозволяє точніше оцінити необхідні ресурси та час.
- *управління очікуваннями:* Забезпечує чітке розуміння всіма зацікавленими сторонами того, що входить і що не входить в проєкт.
- *контроль якості:* Допомогає визначити критерії успішності проєкту.

2.3.2 Методи визначення обсягу робіт

Структурна декомпозиція робіт (Work Breakdown Structure, WBS) – це ієрархічна структура, яка розбиває проєкт на менші, більш керовані компоненти. WBS є основним інструментом для визначення обсягу робіт проєкту.

WBS – графічне зображення декомпозиції проєкту за правилом: якщо зберемо всі частинки декомпозиції в одне ціле, отримаємо готовий продукт.

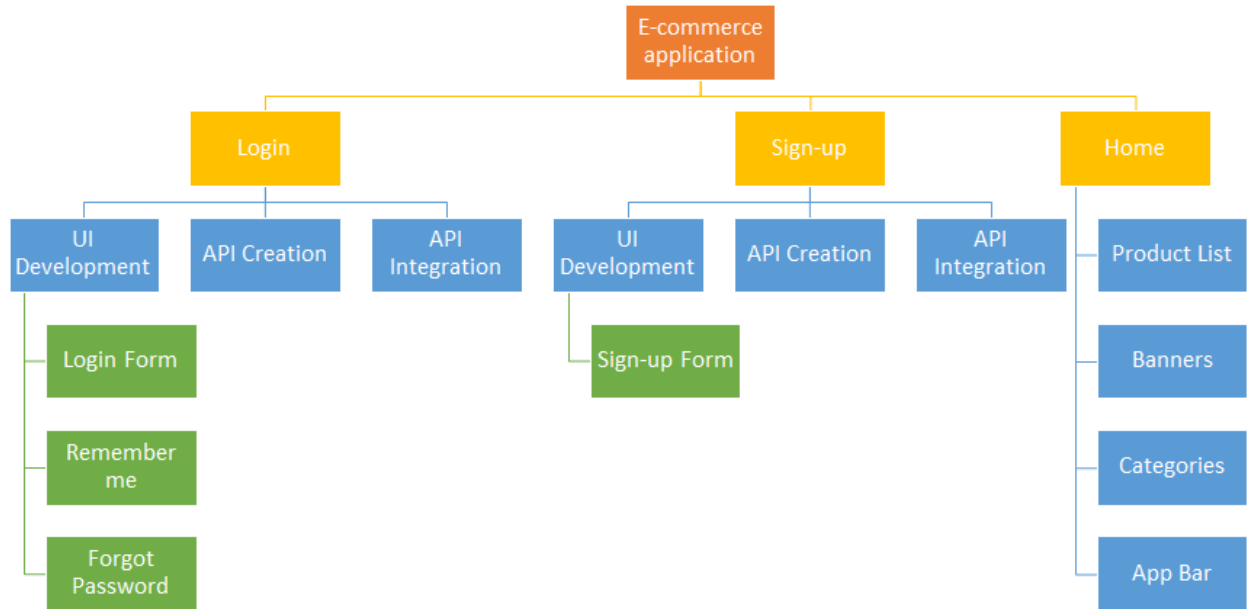
Кроки створення WBS:

- визначення основних результатів проєкту.
- декомпозиція кожного результату на менші компоненти.
- продовження декомпозиції до досягнення керованого рівня деталізації.
- перевірка повноти та логічності структури.

Декомпозиція – це метод, за допомогою якого розбивають project scope і project deliverables на дрібніші елементи, якими легше керувати.

Work package – це елементи робіт, розташовані на найнижчому рівні WBS, для якого можлива оцінка cost and duration, а також управління ними.

Отже, якщо ми працюємо з погляду будь-якого ітеративного чи інкрементального підходу, після побудови WBS отримаємо такий результат, наприклад:



Для декомпозиції Найкраще зібрати команду, яка далі працюватиме над проектом. Хоча часто це робить РМ.

Потрібно взяти увесь скоуп робіт і розбити на маленькі поставки (deliverables), розмістити в ієрархічній структурі, використовуючи MS Project чи схожі тули.

Як декомпонувати? Треба:

Проаналізувати всі результати поставок щодо того, чи справді вони входять у скоуп і чи правильно ми їх розуміємо. Це надзвичайно важливий етап. Часто є кілька джерел скоупу, наприклад, SOW (Statement of Work), листи на пошті чи певні нотатки. Тому бажано зібрати цю інформацію воєдино і ще раз отримати підтвердження від клієнта.

Організувати рівні – що на що ми розбиваємо. Поміркуйте та уявіть, що буде на головному рівні, а що на дочірніх.

Розбити верхні рівні на нижні.

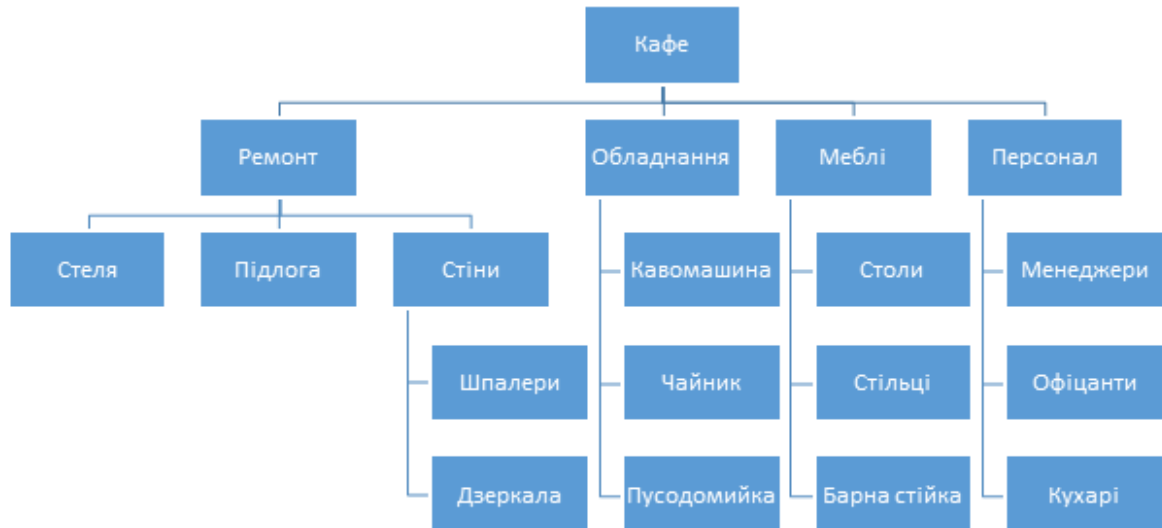
Перевірити, чи достатньо ми декомпонували. Для цього ставимо питання що? Якщо далі при розбитті йде питання як? — ви достатньо декомпонували.

Приклади та правила, як це робити. *Ми хочемо відкрити кафе.* Як це завдання розбити? – Ремонт обладнання, меблі, документація, персонал тощо.

Розбиваємо завдання «ремонт»: стіни + стеля + підлога. Далі «стіни»: шпалери + дзеркала.

Чи можемо розбити ще шпалери? Ні, далі будуть лише активності: купити шпалери, наклеїти тощо.

Головне правило – пам'ятати, що всі рівні WBS відповідають на питання що? Якщо починається питання як, то це вже шлях досягнення результату роботи.



Нижчі рівні WBS повинні згортатися на вищі рівні, щоб нічого не було пропущено і щоб не виконувалася зайва робота. Іноді це називають «правилом 100%».

Варто пам'ятати:

Елементи WBS не містять costs.

Елементи WBS не вказують на важливість (пріоритетність).

WBS не має обмежень за кількістю рівнів декомпозиції. Це може бути і два рівні, і шість, і більше. Це залежить від проєкту, його складності.

WBS не містить взаємозв'язків елементів.

Елементи WBS не показують призначені ресурси. Це просто елементи.

WBS не містить тривалості та послідовності елементів.

WBS checklist Перед задачею WBS рекомендовано пройти по таких пунктах. Якщо якийсь із них не виконується, треба обов'язково це вирішити:

– чи визначає wbs 100% роботи, яка має бути виконана на проєкті? тобто це мають бути не лише продукти після імплементації, а й інші активності, наприклад, важлива документація (pm plans).

– чи кожний елемент є результатом (deliverables)? чи не потрапили туди активності?

– чи зможуть стейкхолдери зрозуміти сферу проєкту із wbs? тобто кожна людина, яка залучена до проєкту, зрозуміє кожен пункт wbs?

- чи охоплює wbs всі зовнішні та внутрішні результати, включаючи результати управління проектами?
- чи кожен рівень становить 100% роботи, необхідної для доставки батьківського рівня?
- чи достатньо декомпозиції, щоб прописати активності до кожного work package?
- чи використовується ієрархічна структура?
- чи wbs створили ті, хто буде виконувати роботу? якщо відповідь ні, хоча б ознайомте з результатом команду.
- чи регулярно оновлюється wbs після затвердження проекту?
- чи можете ви чітко визначити критерії прийняття кожного work package? definition of done, або acceptance criteria.
- чи дає змогу wbs точно оцінити витрати?
- чи не є wbs занадто громіздкою або навпаки?

Приклад WBS для проекту впровадження CRM-системи:



Впровадження CRM-системи

1.1 Аналіз вимог

1.1.1 Збір вимог від відділів

1.1.2 Аналіз існуючих бізнес-процесів

1.1.3 Визначення функціональних вимог

1.2 Вибір системи

1.2.1 Дослідження ринку CRM-систем

1.2.2 Оцінка постачальників

1.2.3 Вибір і придбання системи

1.3 Налаштування та інтеграція

1.3.1 Базове налаштування системи

1.3.2 Інтеграція з існуючими системами

1.3.3 Міграція даних

1.4 Тестування

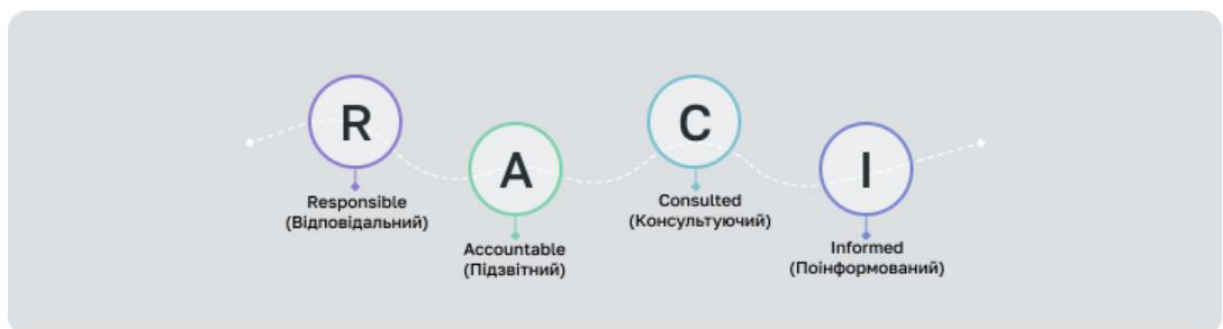
1.4.1 Розробка тест-кейсів

1.4.2 Проведення функціонального тестування

1.4.3 Усунення виявлених помилок

- 1.5 Навчання персоналу
 - 1.5.1 Розробка навчальних матеріалів
 - 1.5.2 Проведення тренінгів
 - 1.5.3 Оцінка засвоєння матеріалу
- 1.6 Запуск і підтримка
 - 1.6.1 Пілотний запуск
 - 1.6.2 Повномасштабне впровадження
 - 1.6.3 Технічна підтримка та обслуговування

Матриця відповідальності RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) – це інструмент, який допомагає визначити ролі та відповідальності різних учасників проєкту щодо кожного елемента WBS.



R (Responsible): Відповідальний за результат

A (Accountable): Виконавець роботи

C (Consulted): Консультант

I (Informed): Інформований

R (Responsible) — Відповідальний

Цю роль призначають окремому працівнику або цілій команді, відповідальній за виконання роботи. Вони виступають виконавцями, чії зусилля напряду впливають на завершення завдання. За різні частини завдання можуть відповідати кілька людей, проте чіткий розподіл обов'язків забезпечує організоване виконання.

A (Accountable) — Підзвітний

Часто його називають «кінцевим затверджуючим органом» — це людина, яка в підсумку відповідає за належне і повне завершення роботи. Для уникнення двозначності щодо того, хто саме відповідає за якість і завершення роботи, за кожне завдання повинна відповідати одна особа.

C (Consulted) — Консультуючий

Це спеціалісти, які передають необхідні знання та досвід перед реалізацією завдання. З ними ведеться двостороння комунікація для надання рекомендацій, які мають вплив на виконання завдання. Вони важливі для

прийняття зважених рішень та передбачає залучення осіб, які можуть надати комплексне глибоке бачення завдання.

I (Informed) — Поінформований

Співробітники цієї категорії повинні бути в курсі прогресу та результатів виконання завдання, однак вони не беруть участі у його виконанні особисто. Інформування цих осіб гарантує, що усі зацікавлені сторони знатимуть про розвиток проєкту, не втручаючись у процедури ухвалення рішень. Як правило, це одностороння комунікація.

Матриця RASCI ***Матриця RASCI включає всі елементи матриці RACI з додаванням однієї додаткової ролі: S — Допоміжні***

S — Допоміжні

Особа або група осіб, які надають додаткову підтримку відповідальному у реалізації завдання. Сюди може входити надання ресурсів, допомога у виконанні допоміжних ролей або будь-яка інша підтримка, необхідна для виконання завдання.

Основні відмінності:

Основна відмінність матриці RACI від матриці RASCI полягає в тому, що в RASCI додано «Допоміжна» роль, яка допомагає врахувати участь тих, хто забезпечує підтримку та ресурси, необхідні для виконання завдань. Це може бути особливо корисно у великих проєктах, де кілька команд або осіб сприяють виконанню завдання опосередковано, допомагаючи тим, хто напряму відповідає за його виконання.

Обидві матриці використовуються для підвищення прозорості та впорядкування процесу комунікації в команді шляхом чіткого визначення відповідальних, підзвітних, консультуючих та поінформованих за кожне завдання. Однак вибір між використанням RACI або RASCI часто залежить від конкретних потреб проєкту та рівня деталізації, необхідного для визначення командних ролей. Наявність додаткової «допоміжної» ролі в RASCI є найбільш корисною у комплексних проєктах, де існує декілька ступенів забезпечення підтримки.

Шляхом визначення цих ролей організації можуть мінімізувати непорозуміння, а також забезпечити ефективно виконання кожного завдання з усіма необхідними ресурсами та належним наглядом, що підвищує рівень загальної координації та підзвітності проєкту.

Визначивши відповідальні (RACI) ролі, керівники проєктів можуть створити структуроване робоче середовище. В ньому можливо не лише підвищити рівень організаційної прозорості, але й примножити операційну ефективність.

Ключові переваги визначення відповідальних ролей:

Ключові переваги визначення відповідальних ролей

1. Чіткість і прозорість

2. Посилення підзвітності

3. Покращена комунікація

4. Стратегічне узгодження та оптимізація ресурсів

5. Ефективність у прийнятті рішень

Чіткість і прозорість: Завдяки чітко визначеним ролям підвищується прозорість. Розуміння того, хто за що відповідає, зменшує ймовірність дублювання обов'язків або нехтування ними.

Посилення підзвітності: Матриця відповідальності гарантує, що за завершення завдання відповідає конкретна особа. Це підвищує підзвітність впродовж усього проєкту, шляхом призначення однієї особи для реалізації кожного завдання.

Покращена комунікація: Ролі «консультуючих» та «поінформованих» у матриці відповідальності сприяють кращому потоку комунікації, гарантуючи, що всі учасники проєкту будуть належним чином поінформовані та зможуть зробити свій внесок за потреби.

Стратегічне узгодження та оптимізація ресурсів: Забезпечує відповідність завдань стратегічним цілям та оптимізує розподіл ресурсів шляхом узгодження завдань з відповідними навичками працівників, покращуючи результати проєкту та використання ресурсів

Ефективність у прийнятті рішень: Чіткий розподіл ролей сприяє швидшому прийняттю рішень, оскільки завжди зрозуміло, хто має повноваження приймати рішення і з ким потрібно проконсультуватися або кого поінформувати про ці рішення.

Кроки для створення матриці відповідального

Для ефективної побудови матриці відповідального слід виконати наступні кроки, щоб чітко і комплексно охопити ролі та завдання у вашому проєкті:

1. Перерахуйте завдання та очікувані результати

Розпочніть з переліку всіх завдань, етапів та кінцевих результатів, які передбачені на проєкті. Цей список стане основою вашої матриці, гарантуючи, що кожен важливий компонент проєкту буде врахований.

2 Розподіліть ролі в проєкті

Занесіть до переліку зацікавлених сторін проєкту, членів команди та всіх осіб, які безпосередньо впливають на проєкт або на яких він може вплинути. До них належать усі — від спонсорів проєкту та керівників команд до зовнішніх експертів. Чітке визначення участі кожного учасника гарантує точний розподіл обов'язків.

3 Розподіл відповідальних ролей:

Відповідальний Слід призначити особу, яка буде виконувати завдання. Ця роль, як правило, є практичною, і на членів команди покладено безпосереднє виконання завдання.

Підзвітний Визначте, хто несе повну відповідальність за правильне і своєчасне виконання завдання. Найчастіше це менеджер проєкту або керівник команди. Щоб уникнути плутанини, має бути лише одна відповідальна особа.

Консультуючі Потрібно визначити експертів та зацікавлених осіб, з якими варто проконсультуватися щодо необхідної для виконання завдання отримання інформації. Ці дані мають велике значення для обґрунтованого прийняття рішень.

Інформовані Перерахуйте тих, хто потребує інформації про хід або результати виконання завдань. Їхнє інформування допомагає підтримувати прозорість роботи організації та може сприяти подальшій або одночасній діяльності в рамках проєкту.

4 Перегляд та коригування

Після завершення початкового налаштування матриці відповідальності перегляньте її разом зі своєю командою, щоб забезпечити взаєморозуміння та узгодженість усіх ролей та обов'язків. Такий аналіз має критичне значення для переконання, що жодне завдання не пропущене і що обов'язки рівномірно розподілені, без перевантаження окремих учасників проєкту.

5 Ітерація та оновлення

У ході реалізації проєкту може виникнути потреба переглянути та скоригувати матрицю відповідальних. Оновлення можуть знадобитися у зв'язку зі змінами в обсязі проєкту, його завданнях або складі команди. Такі рішення потрібні для того, щоб матриця залишалася актуальною та ефективною впродовж усього життєвого циклу проєкту.

Шаблон матриці відповідальності

У стандартному шаблоні матриці відповідальності рядки представляють завдання або результати, а стовпці – членів команди або ролі зацікавлених сторін. Кожну клітинку матриці заповнюють одним із кодів RACI, щоб вказати зв'язок ролі із завданням.

Приклад шаблону

Завдання/результати	Учасник 1	Учасник 2	Учасник 3	Учасник 4
Завдання 1	R	A	C	I
Завдання 2	A	R	I	C
Завдання 3	C	I	R	A

Ця структура допомагає візуалізувати розподіл ролей і гарантує, що кожен аспект проєкту буде охоплений відповідними членами команди.

2.4. Аналіз зацікавлених сторін

Зацікавлені сторони (стейкхолдери) – це особи, групи або організації, які можуть впливати на проєкт або на яких проєкт може вплинути. Ідентифікація та управління зацікавленими сторонами є критично важливим для успіху проєкту.

Класифікація зацікавлених сторін:

Внутрішні зацікавлені сторони:

- співробітники
- керівництво
- акціонери

Зовнішні зацікавлені сторони:

- клієнти
- постачальники
- регулюючі органи
- конкуренти
- місцева громада

За рівнем впливу та інтересу:

- ключові гравці (високий вплив, високий інтерес)

- задоволені (низький вплив, високий інтерес)
- впливові (високий вплив, низький інтерес)
- маргінальні (низький вплив, низький інтерес)

Після ідентифікації зацікавлених сторін важливо розробити стратегії взаємодії з ними. Ці стратегії залежать від рівня впливу та інтересу кожної зацікавленої сторони.

Ключові гравці: Активно залучати і тісно співпрацювати

Приклад: Регулярні зустрічі з топ-менеджментом для обговорення прогресу проєкту

Задоволені: Інформувати і консультиватися за необхідності

Приклад: Щомісячні інформаційні бюлетені для співробітників про статус проєкту

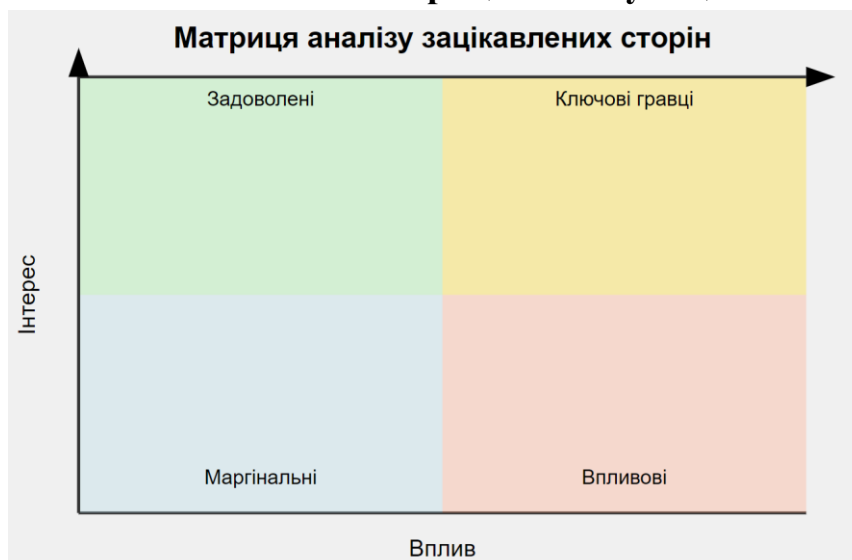
Впливові: Залучати і задовольняти їхні потреби

Приклад: Регулярні звіти для регулюючих органів про відповідність проєкту нормативним вимогам

Маргінальні: Моніторити і за необхідності інформувати

Приклад: Періодичні прес-релізи для широкої громадськості про загальний прогрес проєкту

Матриця аналізу зацікавлених сторін:



Карта зацікавлених сторін: Візуальне представлення всіх зацікавлених сторін та їх взаємозв'язків.

Матриця впливу/інтересу: Допомогає категоризувати зацікавлені сторони за рівнем їх впливу на проєкт та зацікавленості в ньому.

Аналіз силового поля: Визначає сили, що підтримують проєкт, і сили, що протидіють йому.

Модель салієнтності: Оцінює зацікавлені сторони за трьома атрибутами: влада, легітимність та терміновість.

2.5. Інтеграція процесів ініціювання та планування

Інтеграція процесів ініціювання та планування є ключовим фактором успіху проєкту. Цілі, обсяг робіт та зацікавлені сторони тісно взаємопов'язані і впливають один на одного.

Вплив цілей на обсяг робіт:

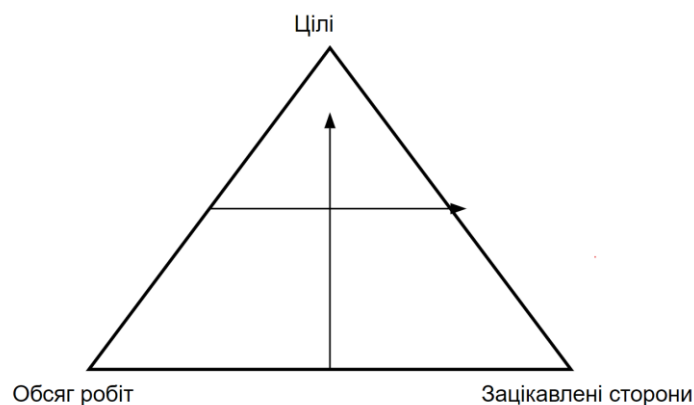
- цілі проєкту визначають, які роботи необхідно виконати.
- зміна цілей може призвести до розширення або звуження обсягу робіт.

Вплив зацікавлених сторін на цілі:

- різні зацікавлені сторони можуть мати різні очікування щодо результатів проєкту.
- узгодження інтересів зацікавлених сторін може призвести до корегування цілей.

Вплив обсягу робіт на управління зацікавленими сторонами:

- зміни в обсязі робіт можуть вплинути на інтереси різних зацікавлених сторін.
- чіткий опис обсягу робіт допомагає управляти очікуваннями зацікавлених сторін.



Взаємозв'язок між цілями, обсягом робіт та зацікавленими сторонами

Схема взаємозв'язку між цілями, обсягом робіт та зацікавленими сторонами

Проектний менеджер відіграє ключову роль у забезпеченні ефективної інтеграції процесів ініціювання та планування. Основні обов'язки проєктного менеджера включають:

Фасилітація процесу визначення цілей:

- організація зустрічей зі стейкхолдерами для обговорення та узгодження цілей.

– забезпечення відповідності цілей проєкту стратегічним цілям організації.

Координація розробки WBS:

– залучення експертів з різних областей для створення повної та точної WBS.

– забезпечення узгодженості WBS з цілями проєкту.

Управління зацікавленими сторонами:

– проведення аналізу зацікавлених сторін.

– розробка та реалізація стратегій взаємодії з кожною групою стейкхолдерів.

Балансування інтересів:

– вирішення конфліктів між різними зацікавленими сторонами.

– знаходження компромісів між обсягом робіт, ресурсами та очікуваннями стейкхолдерів.

Комунікація:

– забезпечення ефективної комунікації між усіма учасниками проєкту.

– регулярне інформування зацікавлених сторін про прогрес проєкту.

Управління змінами:

– оцінка впливу запропонованих змін на цілі, обсяг робіт та інтереси стейкхолдерів.

– впровадження процедур контролю змін.

Статут проєкту: Формальний документ, який авторизує проєкт та описує його основні параметри, включаючи цілі, обсяг робіт та ключових стейкхолдерів.

План управління проєктом: Комплексний документ, який інтегрує всі аспекти планування проєкту, включаючи управління обсягом, розкладом, ресурсами та зацікавленими сторонами.

Матриця відстеження вимог: Інструмент, який пов'язує вимоги проєкту з цілями, обсягом робіт та зацікавленими сторонами.

Інформаційна панель проєкту: Візуальний інструмент, який надає огляд ключових показників проєкту, включаючи прогрес щодо цілей, статус робіт та залученість стейкхолдерів.

Аналіз сценаріїв: Метод оцінки різних варіантів реалізації проєкту та їх впливу на цілі, обсяг робіт та зацікавлені сторони.

2.6. Практичні аспекти ініціювання та планування економічних проєктів

Нечіткі або суперечливі цілі:

Вирішення: Проведення воркшопів зі стейкхолдерами для уточнення та узгодження цілей. Використання техніки SMART для формулювання цілей.

Розмивання меж проєкту (scope creep):

Вирішення: Чітке визначення обсягу робіт у статуті проєкту. Впровадження процедури контролю змін.

Конфлікти між зацікавленими сторонами:

Вирішення: Проактивне управління очікуваннями. Створення платформи для діалогу між різними групами стейкхолдерів.

Недооцінка ресурсів та часу:

Вирішення: Використання методів експертної оцінки та аналогій з попередніми проєктами. Додавання буферів часу та ресурсів.

Недостатня залученість ключових стейкхолдерів:

Вирішення: Розробка плану комунікацій з чітко визначеними каналами та частотою взаємодії. Демонстрація цінності проєкту для кожної групи стейкхолдерів.

Кейс-стаді: Ініціювання проєкту цифрової трансформації банку

Розглянемо процес ініціювання та планування проєкту цифрової трансформації великого комерційного банку.

Контекст: Банк "Фінанс Плюс" вирішив провести масштабну цифрову трансформацію для підвищення конкурентоспроможності та поліпшення клієнтського досвіду.

Визначення бізнес-потреби:

- необхідність відповідати зростаючим очікуванням клієнтів щодо цифрових послуг.
- потреба в оптимізації внутрішніх процесів для підвищення ефективності.

Визначення цілей проєкту:

- збільшити частку цифрових транзакцій на 50% протягом 2 років.
- знизити операційні витрати на 30% за рахунок автоматизації процесів.
- підвищити NPS (Net Promoter Score) на 20 пунктів.

Обсяг робіт (WBS):

1. Модернізація онлайн-банкінгу
 - 1.1 Розробка нового інтерфейсу
 - 1.2 Впровадження нових функцій

- 1.3 Інтеграція з мобільним додатком
- 2. Автоматизація бек-офісу
 - 2.1 Аналіз існуючих процесів
 - 2.2 Впровадження RPA (Robotic Process Automation)
 - 2.3 Інтеграція з CRM системою
- 3. Оновлення IT-інфраструктури
 - 3.1 Міграція на хмарні технології
 - 3.2 Впровадження системи кібербезпеки
- 4. Навчання персоналу
 - 4.1 Розробка навчальних програм
 - 4.2 Проведення тренінгів
- 5. Управління змінами
 - 5.1 Розробка комунікаційної стратегії
 - 5.2 Проведення інформаційних кампаній

Аналіз зацікавлених сторін:

- клієнти банку
- співробітники (особливо фронт-офіс та IT-відділ)
- топ-менеджмент та акціонери
- регулюючі органи
- партнери та постачальники технологій

Інтеграція та координація:

- створення крос-функціональної команди проєкту
- розробка детального плану управління проєктом
- впровадження системи регулярної звітності для всіх зацікавлених сторін

сторін

Рекомендації щодо успішного ініціювання та планування економічних проєктів

Забезпечте чітке обґрунтування проєкту: Переконайтеся, що проєкт має чітке бізнес-обґрунтування та узгоджений з стратегічними цілями організації.

Залучайте всіх ключових стейкхолдерів: Забезпечте участь представників усіх важливих груп зацікавлених сторін у процесі ініціювання та планування.

Будьте гнучкими, але послідовними: Будьте готові адаптувати плани, але завжди пам'ятайте про основні цілі проєкту.

Інвестуйте час у якісне планування: Ретельне планування на початкових етапах може заощадити значні ресурси та час у майбутньому.

Використовуйте візуальні інструменти: Застосовуйте діаграми, графіки та інші візуальні засоби для полегшення розуміння та комунікації.

Створіть культуру відкритої комунікації: Заохочуйте чесний та відкритий діалог про ризики, проблеми та можливості проєкту.

Регулярно переглядайте та оновлюйте плани: Проєкт – це живий організм, тому важливо регулярно переглядати та адаптувати плани відповідно до змін у середовищі.

Ініціювання та планування є критичними етапами в життєвому циклі економічного проєкту. Вони закладають фундамент для успішної реалізації проєкту, визначаючи його цілі, обсяг робіт та ключових зацікавлених сторін. Ефективна інтеграція цих аспектів вимагає системного підходу, постійної комунікації та гнучкості у прийнятті рішень.

Успішне ініціювання та планування проєкту не тільки підвищує шанси на досягнення поставлених цілей, але й створює основу для ефективного управління проєктом на всіх подальших етапах його життєвого циклу. Це дозволяє організаціям максимізувати цінність своїх інвестицій, мінімізувати ризики та досягати стратегічних бізнес-цілей через реалізацію проєктів.

Контрольні питання для Теми 2

1. Поясніть, що таке робоча структура проєкту (Work Breakdown Structure, WBS) і яку роль вона відіграє в управлінні проєктами.
2. Опишіть основні етапи процесу планування проєкту та коротко охарактеризуйте кожен з них.
3. Які ключові елементи включає план управління обсягом проєкту (Project Scope Management)? Наведіть приклади.
4. Поясніть, що таке критичний шлях (Critical Path) у плануванні проєкту та як він визначається.
5. Які методи використовуються для оцінки вартості проєкту? Порівняйте методи «аналогового оцінювання» та «параметричного оцінювання».
6. Опишіть процес розподілу ресурсів у проєкті. Які фактори слід враховувати при розподілі ресурсів?
7. Які основні інструменти та техніки використовуються для створення графіку проєкту? Наведіть приклади.
8. Поясніть поняття "балансування ресурсів" (Resource Leveling) та його значення в управлінні проєктами.
9. Що таке план управління ризиками (Risk Management Plan) і які основні компоненти він включає?
10. Опишіть, як визначити та задокументувати вимоги стейкхолдерів під час планування проєкту.

Тести за темою 2

1. Який основний об'єкт робочої структури проєкту (WBS)?

- a) Визначення бюджетних витрат
- b) Поділ проєкту на менші, керовані частини
- c) Аналіз ризиків
- d) Управління комунікаціями

2. Який з наведених методів використовується для створення графіка проєкту?

- a) SWOT-аналіз
- b) Gantt-діаграма
- c) PEST-аналіз
- d) Бенчмаркінг

3. Що з наступного не є етапом процесу планування проєкту?

- a) Ініціація
- b) Визначення обсягу
- c) Розробка графіку
- d) Контроль якості

4. Який показник відображає максимальну допустиму тривалість проєкту без впливу на його завершення?

- a) Критичний шлях
- b) Резерв часу
- c) ROI
- d) NPV

5. Який метод оцінки вартості проєкту базується на порівнянні з аналогічними проєктами?

- a) Аналогове оцінювання
- b) Параметричне оцінювання
- c) Bottom-Up оцінювання
- d) Top-Down оцінювання

6. Який з наведених інструментів допомагає визначити критичний шлях проєкту?

- a) Кроковий аналіз

- b) PERT-діаграма
- c) SWOT-аналіз
- d) Бюджетний звіт

7. *Що таке балансування ресурсів (Resource Leveling)?*

- a) Збільшення кількості ресурсів
- b) Перерозподіл ресурсів для уникнення перевантаження
- c) Оптимізація бюджету проєкту
- d) Аналіз потреб стейкхолдерів

8. *Який компонент не входить до плану управління ризиками (Risk Management Plan)?*

- a) Ідентифікація ризиків
- b) Оцінка ризиків
- c) План реагування на ризики
- d) Маркетингова стратегія

9. *Який з наведених методів допомагає задокументувати вимоги стейкхолдерів?*

- a) Brainstorming
- b) Use Case
- c) Fishbone Diagram
- d) Monte Carlo Simulation

10. *Який метод використовується для оцінки взаємозв'язку між завданнями у проєкті?*

- a) SWOT-аналіз
- b) Critical Path Method (CPM)
- c) Balanced Scorecard
- d) Earned Value Management

11. *Яка метрика використовується для оцінки ефективності використання бюджету проєкту?*

- a) SPI
- b) CPI
- c) ROI
- d) NPV

12. Що з наведеного є прикладом нефінансового показника ефективності проєкту?

- a) Чистий прибуток
- b) ROI
- c) Рівень задоволеності клієнтів
- d) Вартість виконаної роботи

13. Який з наступних інструментів використовується для візуалізації взаємозв'язків завдань та їх тривалості?

- a) Gantt-діаграма
- b) Pareto-діаграма
- c) Лінійний графік
- d) Кругова діаграма

14. Який підхід до планування проєкту передбачає детальний розподіл завдань та ресурсів на ранніх етапах?

- a) Agile
- b) Waterfall
- c) Lean
- d) Scrum

15. Який з наступних аспектів є ключовим при визначенні обсягу проєкту?

- a) Визначення бюджету
- b) Визначення вимог та результатів
- c) Визначення комунікаційної стратегії
- d) Визначення стейкхолдерів

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2.

Ініціювання та планування економічних проєктів: визначення цілей, обсягу робіт та зацікавлених сторін

Мета роботи: Ознайомитися з процесами ініціювання та планування економічних проєктів, навчитися визначати цілі за SMART-критеріями, розробляти структурну декомпозицію робіт (WBS), створювати матрицю відповідальності (RACI) та проводити аналіз зацікавлених сторін.

ЗАВДАННЯ:

Використайте сформульованій та розроблену концепцію економічного проєкту в лабораторній роботі №1

1. Визначення бізнес-потреби:

- опишіть проблему або можливість, яка обґрунтовує необхідність реалізації проєкту.
- поясніть, як проєкт відповідає стратегічним цілям організації або ринку.

2. Аналіз здійсненності проєкту:

- проведіть попередній аналіз здійсненності проєкту, включаючи:
 - а) Технічну здійсненність: Чи доступні необхідні технології та ресурси?
 - б) Економічну здійсненність: Чи буде проєкт фінансово вигідним?
 - в) Операційну здійсненність: Чи може організація ефективно реалізувати проєкт?

3. Формулювання цілей проєкту за SMART-критеріями:

- визначте стратегічні, тактичні та операційні цілі проєкту.
- сформулюйте кожну ціль відповідно до SMART-критеріїв (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound).

4. Визначення обсягу робіт (Scope):

- розробіть структурну декомпозицію робіт (WBS) для вашого проєкту:

5. Розробка матриці відповідальності (RACI):

- визначте ключових учасників проєкту (ролі) та їхні функції.
- створіть матрицю RACI, призначивши для кожного завдання з WBS відповідальних (Responsible), підзвітних (Accountable), консультантів (Consulted) та інформованих (Informed).

6. Аналіз зацікавлених сторін:

- ідентифікуйте всіх зацікавлених сторін проєкту (внутрішніх і зовнішніх).
- класифікуйте їх за рівнем впливу та інтересу (високий/низький).
- розробіть стратегії управління для кожної групи (активне залучення, інформування тощо).

6. Підготовка презентації проєкту: створіть презентацію (10-15 слайдів), яка відображає ключові аспекти вашого проєкту:

7. Написання звіту за результатами роботи: Оформіть звіт, що включає всі виконані завдання. У висновках проаналізуйте важливість кожного етапу ініціювання та планування для успішної реалізації проєкту.

ГЛАВА 3: УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ПРОЄКТУ: БЮДЖЕТУВАННЯ, РОЗПОДІЛ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ ТА УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ

Успішна реалізація будь-якого проєкту безпосередньо залежить від ефективного управління ресурсами, які задіяні в проєкті.

Ресурси – це всі активи, які використовуються для виконання робіт і досягнення цілей проєкту. Ефективне управління ресурсами проєкту є одним із ключових факторів, що визначають успіх проєкту в цілому.

Основними видами ресурсів у проєкті є:

Людські ресурси – працівники, які безпосередньо виконують роботи проєкту. Ефективне управління людськими ресурсами передбачає визначення потреб у персоналі, його підбір та залучення, а також розвиток команди проєкту.

Фінансові ресурси – кошти, необхідні для фінансування витрат на реалізацію проєкту. Управління фінансовими ресурсами включає бюджетування, контроль витрат, управління змінами бюджету тощо.

Технічні ресурси – обладнання, матеріали, технології, які використовуються в ході виконання робіт проєкту. Управління технічними ресурсами передбачає їх планування, забезпечення та контроль.

Часові ресурси – час, необхідний для виконання робіт проєкту. Управління часом проєкту включає визначення тривалості робіт, розробку розкладу проєкту, контроль дотримання термінів тощо.

Ці різні види ресурсів тісно взаємопов'язані між собою. Наприклад, виконання певної роботи потребує залучення необхідних людських ресурсів, фінансових ресурсів для оплати їхньої праці, технічних ресурсів для здійснення робіт, а також відповідного часового ресурсу для виконання цієї роботи в заплановані терміни. Відповідно, ефективне управління одним видом ресурсів впливає на ефективність використання інших ресурсів.

Неправильне управління ресурсами може призвести до цілого ряду проблем, таких як перевищення бюджету, затримки виконання робіт, недостатня кількість або низька кваліфікація персоналу, нераціональне використання технічних ресурсів тощо. Такі проблеми, в свою чергу, негативно позначаються на загальній успішності проєкту.

Тож ефективне, комплексне управління всіма видами ресурсів, що задіяні в проєкті, є *однією з ключових функцій менеджера проєкту*. Воно включає в себе:

- визначення потреб у різних видах ресурсів, необхідних для реалізації проєкту;
- планування, розподіл та координація використання ресурсів;
- моніторинг та контроль за використанням ресурсів;
- оптимізація використання ресурсів та вирішення конфліктів;
- внесення необхідних коригувань у разі відхилень від плану.

Сучасні підходи до управління ресурсами проєкту передбачають застосування спеціалізованого програмного забезпечення та хмарних технологій, що дозволяє автоматизувати та підвищити ефективність відповідних процесів.

Отже, ефективне управління ресурсами проєкту є однією з ключових умов успішної реалізації будь-якого проєкту. В рамках цієї теми ми більш детально розглянемо основні аспекти управління різними видами ресурсів, методи планування та контролю їх використання, а також сучасні інструменти, що застосовуються в цій сфері.

3.1. Взаємозалежність та взаємовплив різних ресурсів

Взаємодія та взаємний вплив різних видів ресурсів у проєкті має комплексний характер. Так, наприклад, виконання певного обсягу робіт проєкту потребує залучення необхідних людських ресурсів (працівників певної кваліфікації), фінансових ресурсів для оплати їхньої праці, технічних ресурсів (обладнання, матеріалів тощо) для здійснення цих робіт, а також часових ресурсів для виконання робіт у заплановані терміни. При цьому нестача або неефективне використання одного виду ресурсів (наприклад, фінансових) може негативно вплинути на інші ресурси, наприклад, обмежити можливість залучення необхідних людських ресурсів або придбання потрібного обладнання. З іншого боку, затримки у виконанні робіт (дефіцит часових ресурсів) можуть спричинити додаткові витрати (фінансові ресурси) або необхідність залучення додаткового персоналу (людські ресурси).

Ще один приклад взаємозалежності – ситуація, коли обмеження у технічних ресурсах (наприклад, дефіцит необхідного обладнання) вимагає заміни певних технологічних рішень, що, в свою чергу, може призвести до необхідності перегляду бюджету проєкту (фінансові ресурси) та додаткового навчання залученого персоналу (людські ресурси). І навпаки, нестача кваліфікованих співробітників (людські ресурси) може обмежувати можливість ефективного використання наявних технічних ресурсів.

Таким чином, усі ці різні види ресурсів знаходяться у тісному взаємозв'язку, коли зміни в одному виді ресурсів неминуче позначаються на

інших. Тому ефективне управління ресурсами проєкту вимагає розуміння та врахування цих взаємозалежностей.

Зважаючи на взаємопов'язаний характер різних видів ресурсів, ключовою умовою успішної реалізації проєкту є узгоджене, комплексне планування та управління всіма ресурсами, залученими до проєкту. Це передбачає, зокрема:

1. Визначення потреб у кожному виді ресурсів, необхідних для виконання запланованих робіт та досягнення цілей проєкту. При цьому важливо враховувати взаємний вплив різних ресурсів – наприклад, яка кількість та кваліфікація персоналу потрібна для виконання певного обсягу робіт за визначений термін.

2. Узгодження потреб у різних ресурсах таким чином, щоб забезпечити збалансоване та ефективне використання кожного виду ресурсів протягом усього життєвого циклу проєкту. Наприклад, забезпечення наявності необхідних фінансових ресурсів для покриття витрат на залучення персоналу та закупівлю обладнання відповідно до графіку виконання робіт.

3. Розробка комплексного плану управління ресурсами, який би інтегрував стратегії управління людськими, фінансовими, технічними та часовими ресурсами, встановлював цільові показники та механізми їх моніторингу й контролю.

4. Постійний моніторинг використання різних ресурсів, виявлення відхилень від плану та оперативне внесення необхідних коригувань для забезпечення збалансованості та ефективності використання ресурсів.

Ігнорування взаємозв'язків між ресурсами чи фрагментарний підхід до їх управління може призвести до серйозних проблем у ході реалізації проєкту – від перевищення бюджету до зриву термінів виконання робіт. Натомість комплексний, узгоджений підхід до планування та управління ресурсами проєкту є запорукою його успішної реалізації.

3.2. Бюджетування проєкту

Одним із ключових аспектів управління ресурсами у проєкті є **бюджетування** – процес визначення, планування та контролю фінансових ресурсів, необхідних для реалізації проєкту. Бюджет проєкту можна визначити як детальний план витрат, пов'язаних із плануванням та виконанням усіх робіт проєкту, включаючи резерви на непередбачені витрати.

Бюджет проєкту, як правило, містить такі основні компоненти:

1. Кошторис витрат. Це перелік усіх прогнозованих витрат, необхідних для виконання робіт проєкту. Типові статті кошторису включають:

- витрати на персонал (заробітна плата, відрядження, навчання тощо);
- матеріально-технічні витрати (обладнання, інструменти, комп'ютери, канцтовари тощо);
- витрати на субпідрядників та послуги;
- накладні та адміністративні витрати;
- інші прямі та непрямі витрати.

2. Джерела фінансування. Це перелік усіх можливих джерел коштів, які будуть використані для покриття витрат проєкту. Це можуть бути кошти замовника, інвесторів, банківські кредити, власні ресурси виконавця тощо.

3. Резерви. Це кошти, заплановані на непередбачені витрати, які можуть виникнути в ході реалізації проєкту. Резерви бувають на непередбачені витрати (загальні) та на управління ризиками (спеціальні).

Детальне визначення та планування цих компонентів бюджету проєкту є запорукою забезпечення необхідними фінансовими ресурсами та їх ефективного використання протягом всього життєвого циклу проєкту.

Основою для формування бюджету проєкту є оцінка очікуваних витрат, пов'язаних з реалізацією проєкту. Для цього використовуються такі основні методи:

Аналогове оцінювання. Цей метод ґрунтується на використанні даних про фактичні витрати на аналогічні, вже реалізовані проєкти. Він дозволяє швидко отримати попередню оцінку витрат на основі історичної інформації, але може містити певну похибку, оскільки не враховує всіх специфічних особливостей поточного проєкту.

Параметричне оцінювання. Цей метод передбачає використання статистичних моделей та алгоритмів для розрахунку очікуваних витрат на основі визначених параметрів проєкту (наприклад, обсягу робіт, складності, тривалості тощо). Такі моделі можуть бути розроблені на основі аналізу даних попередніх проєктів. Параметричне оцінювання дозволяє отримати більш точні розрахунки, але потребує наявності статистичних даних та складніших аналітичних процедур.

Оцінка "знизу вгору". Цей метод передбачає формування бюджету шляхом детального розрахунку витрат на окремі роботи, а потім агрегування їх у загальний бюджет проєкту. Така поелементна оцінка витрат, як правило, дає найбільш точний результат, але є також найбільш трудомісткою.

На практиці, як правило, використовується комбінація цих методів, що дозволяє отримати збалансовану та обґрунтовану оцінку витрат на реалізацію проєкту. Аналогове оцінювання застосовується на початкових етапах для попереднього бюджетування, далі воно доповнюється параметричним моделюванням, а на стадії деталізації робіт - оцінкою "знизу вгору".

На основі проведеної оцінки витрат формується бюджет проєкту. Процес розробки бюджету передбачає:

- консолідацію усіх прогнозованих витрат за статтями кошторису.
- визначення джерел фінансування для покриття цих витрат.
- розрахунок та включення до бюджету необхідних резервів на непередбачені витрати.
- розподіл бюджету за етапами/фазами проєкту, а також за періодами (наприклад, місяцями чи кварталами).
- узгодження бюджету з замовником, інвесторами та іншими зацікавленими сторонами.

Результатом є **деталізований бюджетний план**, який *містить*:

- загальну суму запланованих витрат
- джерела фінансування
- розподіл витрат за статтями кошторису
- розподіл витрат за часом (період, етап)
- розмір резервів на непередбачені витрати

Бюджет проєкту, як правило, розробляється на основі певних початкових припущень, які можуть змінюватися в ході реалізації проєкту. Тому важливим є процес управління змінами бюджету, що передбачає:

- моніторинг фактичних витрат та їх порівняння з плановими показниками.
- аналіз причин відхилень та їх потенційного впливу на загальний бюджет.
- ініціювання та обґрунтування необхідності внесення змін до бюджету.
- узгодження та затвердження змін бюджету з відповідними стейкхолдерами.
- актуалізація бюджетного плану та пов'язаних з ним документів.

Гнучке управління змінами бюджету дозволяє забезпечити фінансову стабільність проєкту, своєчасно реагувати на відхилення та вносити необхідні коригування. Це, в свою чергу, сприяє ефективному використанню фінансових ресурсів проєкту.

Отже, бюджетування є ключовим елементом управління ресурсами проєкту, що забезпечує фінансове планування, контроль та регулювання витрат. Комплексний підхід до розробки, моніторингу та актуалізації бюджету проєкту є запорукою його успішної реалізації.

3.3. Управління людськими ресурсами

Людські ресурси є одним із ключових видів ресурсів, необхідних для успішної реалізації будь-якого проєкту. Тому важливим завданням менеджера проєкту є визначення потреб у людських ресурсах, необхідних для виконання запланованих робіт.

Процес визначення потреб у людських ресурсах включає такі основні кроки:

Аналіз робіт та завдань проєкту. На основі плану робіт необхідно визначити, які саме компетенції, навички та кваліфікація потрібні для виконання кожної задачі чи групи взаємопов'язаних робіт.

Оцінка необхідної кількості персоналу. Для кожного виду робіт/завдань слід визначити, скільки працівників конкретної спеціалізації та кваліфікації потрібно для їх виконання. При цьому варто враховувати потрібну трудомісткість, інтенсивність робіт, а також можливі накладні ефекти (наприклад, необхідність залучення спеціалістів для навчання та координації команди).

Визначення необхідних компетенцій та досвіду. Для кожної ролі у проєкті потрібно чітко визначити вимоги до освіти, професійного досвіду, технічних навичок, управлінських компетенцій тощо.

Оцінка наявності персоналу. На основі аналізу наявних людських ресурсів в організації визначається, наскільки вони відповідають потребам проєкту. Це дозволяє виявити потенційний дефіцит або надлишок певних категорій персоналу.

Розробка плану залучення необхідних людських ресурсів. На основі виявлених потреб та наявності персоналу формується план із зазначенням того, скільки і яких саме працівників потрібно залучити до проєкту, в які терміни та на який період.

Результатом цього процесу є детальний план людських ресурсів проєкту, який визначає склад команди, необхідні компетенції, терміни та обсяги залучення персоналу. Цей план має бути узгоджений з іншими складовими плану управління проєктом, такими як розклад виконання робіт, бюджет тощо.

Після визначення потреб у людських ресурсах постає завдання їх підбору та залучення до проєкту. Для цього можуть застосовуватися такі основні методи:

1. Внутрішній підбір. Залучення працівників з інших підрозділів організації, яка реалізує проєкт. Перевагами є розуміння корпоративної культури, наявність досвіду роботи в організації, менші витрати на адаптацію. Недоліком є обмежена кількість доступних ресурсів.

2. Зовнішній підбір. Пошук та найм нових співробітників за межами організації. Це дозволяє залучити фахівців з необхідними компетенціями, але потребує більших витрат на адаптацію та інтеграцію у команду проєкту.

3. Аутсорсинг. Передача виконання певних робіт або функцій проєкту зовнішнім виконавцям - субпідрядникам, консультантам тощо. Перевагами є можливість залучення вузькоспеціалізованих експертів, відсутність потреби у власному найманні та управлінні персоналом. Недоліки - зростання вартості, ризик втрати контролю.

4. Тимчасове/сезонне залучення. Використання тимчасових працівників або працівників, зайнятих на умовах строкового контракту, наприклад, на піковий період виконання робіт.

Важливо, щоб процес підбору та залучення персоналу відповідав визначеним потребам проєкту в людських ресурсах. Для цього можуть застосовуватися різні інструменти, такі як профілі посад, критерії відбору, тестування, співбесіди тощо.

Успіх проєкту значною мірою залежить від ефективної роботи команди, сформованої з фахівців різних профілів. Тому важливим завданням менеджера проєкту є розвиток та згуртування команди.

Основні напрями розвитку команди проєкту:

Командоутворення. Заходи, спрямовані на згуртування колективу, налагодження ефективної взаємодії та комунікації між членами команди. Це можуть бути тренінги, корпоративні заходи, спільні обговорення, рольові ігри тощо.

Мотивація та заохочення. Створення системи матеріального та нематеріального стимулювання, що сприяє підвищенню залученості, продуктивності та лояльності членів команди до проєкту.

Управління конфліктами. Своєчасне виявлення та конструктивне вирішення конфліктних ситуацій, що можуть виникати в команді. Це передбачає застосування навичок посередництва, переговорів, управління емоціями тощо.

Навчання та розвиток. Організація навчальних заходів, обмін досвідом, наставництво тощо, спрямованих на підвищення кваліфікації, вдосконалення навичок та компетенцій членів команди.

Делегування повноважень. Передача частини завдань та відповідальності членам команди, що сприяє підвищенню їх залученості, рівня компетентності та почуття відповідальності.

Зворотний зв'язок та оцінка. Регулярне оцінювання ефективності роботи команди, надання зворотного зв'язку, виявлення сильних сторін та зон для розвитку.

Ефективне управління людськими ресурсами проєкту, яке включає визначення потреб, підбір та залучення персоналу, розподіл ролей і відповідальності, а також розвиток згуртованої команди, є критично важливим для досягнення цілей проєкту в цілому.

3.4. Управління часом проєкту

Управління часом проєкту є одним із ключових аспектів загального управління проєктом. Воно передбачає визначення, планування, організацію та контроль виконання всіх робіт, необхідних для реалізації проєкту у відведений термін.

Першим кроком у цьому процесі є визначення самих робіт, які потрібно виконати в рамках проєкту. Для цього, як правило, застосовується детальна декомпозиція проєкту на окремі завдання та роботи.

Декомпозиція проєкту може здійснюватися за різними критеріями, такими як:

Логічна послідовність виконання робіт (підготовчі роботи, основні роботи, завершальні роботи)

Предметні області чи функціональні напрями (розробка, тестування, впровадження тощо)

Організаційна структура (роботи, закріплені за окремими підрозділами чи виконавцями)

Результати/етапи (розробка концепції, створення прототипу, пілотне впровадження тощо)

Результатом декомпозиції є ієрархічна структура робіт (Work Breakdown Structure, WBS), яка розбиває проєкт на керовані пакети робіт. Ці пакети можуть містити підзадачі, окремі дії, а також очікувані проміжні результати. Така структуризація робіт є основою для подальшого планування, організації та контролю виконання проєкту.

Після визначення переліку робіт проєкту наступним кроком є встановлення логічної послідовності їх виконання. Це необхідно для того, щоб забезпечити коректність та ефективність планування часових ресурсів проєкту.

Визначення послідовності робіт передбачає:

– виявлення взаємозв'язків між окремими роботами (які роботи мають передувати іншим, які можуть виконуватись паралельно тощо)

– встановлення типів логічних взаємозв'язків (закінчення-початок, початок-початок, закінчення-закінчення, початок-закінчення)

– визначення тривалості та критичності окремих робіт (тобто, які роботи визначають термін виконання всього проєкту)

На основі встановлених логічних взаємозв'язків будується мережева модель проєкту, що наочно відображає послідовність виконання робіт.

Наступним важливим кроком в управлінні часом проєкту є оцінка тривалості виконання окремих робіт. Ця оцінка ґрунтується на таких основних факторах:

- обсяг робіт (трудомісткість)
- наявні ресурси (кількість і кваліфікація персоналу, обладнання тощо)
- продуктивність та ефективність роботи ресурсів
- можливі ризики та непередбачувані обставини

Як правило, використовується сукупність методів для оцінки тривалості робіт:

Аналогове оцінювання – використання даних про тривалість аналогічних робіт у минулих проєктах

Експертні оцінки – залучення досвідчених фахівців для визначення реалістичних термінів

Статистичне моделювання – застосування ймовірнісних методів, наприклад, PERT (Program Evaluation and Review Technique)

Оцінена тривалість кожної роботи, з урахуванням їх взаємозв'язків, стає основою для розробки загального розкладу проєкту.

На основі визначених робіт, їх послідовності та тривалості формується ***розклад проєкту*** – календарний план виконання всіх запланованих робіт у відведений термін.

Розробка розкладу проєкту передбачає:

Метод критичного шляху (CPM - Critical Path Method):

Визначення критичного шляху – послідовності взаємопов'язаних робіт, які визначають мінімально можливий термін виконання всього проєкту. Розрахунок ранніх та пізніх термінів початку і закінчення кожної роботи. Визначення резервів часу для некритичних робіт. Аналіз впливу змін тривалості критичних робіт на загальний термін проєкту.

Діаграма Ганта:

Графічне представлення розкладу проєкту у вигляді горизонтальних смуг, розташованих за шкалою часу. Відображення тривалості і взаємозв'язків окремих робіт, а також загальних термінів проєкту. Можливість наочно відстежувати хід виконання робіт, виявляти затримки та узгоджувати дії виконавців.

Розробка розкладу проєкту з використанням методу критичного шляху та діаграми Ганта дозволяє:

- визначити мінімально можливий термін реалізації проєкту
- виявити критичні роботи, затримки яких призведуть до затримки всього проєкту
- розподілити роботи в часі з урахуванням наявних ресурсів
- сформуванати план-графік виконання робіт для ефективної координації дій команди

Управління часом проєкту, таким чином, є комплексним процесом, що охоплює визначення робіт, встановлення їх логічної послідовності, оцінку тривалості та розробку детального графіку реалізації проєкту. Це дає можливість ефективно планувати, організовувати та контролювати використання часових ресурсів для забезпечення своєчасного та успішного завершення проєкту.

3.5. Інтеграція управління ресурсами

Успішна реалізація будь-якого проєкту вимагає ефективної інтеграції процесів управління різними видами ресурсів, зокрема фінансовими, людськими та часовими. Ці ресурси тісно взаємопов'язані і справляють суттєвий взаємний вплив одне на одного.

Бюджет проєкту відображає фінансові ресурси, необхідні для виконання всіх запланованих робіт. Він безпосередньо залежить від обсягу робіт, їх тривалості, а також потреб у людських ресурсах. Наприклад, збільшення кількості персоналу або підвищення їх кваліфікації безумовно вплине на зростання фонду оплати праці та, відповідно, на загальний бюджет проєкту.

У свою чергу, терміни виконання робіт, які визначають загальний час реалізації проєкту, залежать від наявності необхідних людських ресурсів відповідної кваліфікації. Затримки у залученні персоналу або його недостатня продуктивність можуть призвести до зриву термінів виконання окремих робіт і, як наслідок, до перевищення запланованих термінів проєкту.

Люди, як основний ресурс для виконання робіт, також потребують певних фінансових витрат на їх утримання та розвиток. Тобто бюджет проєкту має забезпечувати необхідні кошти для формування та утримання команди, здійснення навчання, забезпечення мотивації тощо.

Таким чином, бюджет, людські ресурси та час реалізації проєкту перебувають у тісному взаємозв'язку та взаємозалежності. Зміни в одному з цих елементів неминуче позначаються на інших. Тому управління ними вимагає комплексного, узгодженого підходу з метою досягнення збалансованості та ефективності використання всіх ресурсів проєкту.

Зважаючи на взаємозалежність різних видів ресурсів, важливим завданням менеджера проєкту є оптимізація їх використання. Це дозволяє забезпечити виконання проєкту в рамках запланованого бюджету та термінів.

Основні напрями оптимізації використання ресурсів:

Вирівнювання завантаження ресурсів. Полягає у розподілі навантаження на ресурси (персонал, обладнання тощо) таким чином, щоб уникнути надмірного використання одних ресурсів та простоїв інших.

Вибір оптимальних ресурсів. Передбачає заміну ресурсів з вищою вартістю або нижчою продуктивністю на більш ефективні аналоги. Наприклад, залучення досвідченіших фахівців замість менш кваліфікованих.

Перерозподіл ресурсів. Полягає у перенаправленні ресурсів з менш пріоритетних робіт на виконання більш критичних. Це дозволяє уникнути затримок за рахунок менш важливих робіт.

Оптимізація календарного плану. Шляхом перегрупування, паралелізації або скорочення тривалості окремих робіт, можна зменшити потреби в ресурсах та забезпечити їх ефективніше використання.

Управління резервами. Раціональне використання резервів часу, фінансів та людських ресурсів для компенсації можливих затримок або відхилень в ході реалізації проєкту.

Ключовим при цьому є розуміння взаємозв'язків між різними ресурсами та вміння аналізувати наслідки оптимізаційних рішень. Наприклад, скорочення тривалості критичних робіт за рахунок залучення додаткового персоналу може призвести до зростання бюджетних витрат.

Через обмеженість ресурсів та їх взаємозалежність, в процесі реалізації проєкту часто виникають конфліктні ситуації, пов'язані з використанням ресурсів. Ефективне вирішення таких конфліктів є ключовим завданням менеджера проєкту.

Основні типи конфліктів ресурсів:

- конкуренція за одні й ті самі ресурси (наприклад, спеціалістів) між паралельними проєктами

- неузгодженість термінів виконання робіт та наявності ресурсів (наприклад, обладнання недоступне в потрібний час)

- недостатність ресурсів (фінансових, людських, технічних) для виконання всіх запланованих робіт

Для вирішення подібних конфліктів можуть застосовуватися такі підходи:

Пріоритезація проєктів та робіт – визначення найбільш важливих напрямів для першочергового ресурсного забезпечення

Перерозподіл ресурсів – тимчасове перенаправлення ресурсів з менш пріоритетних на критичні роботи

Залучення додаткових ресурсів – пошук та інтеграція нових ресурсів (оренда, аутсорсинг тощо)

Коригування планів – перегляд строків, обсягів робіт, методів виконання з метою узгодження із наявними ресурсами

Управління очікуваннями – узгодження з зацікавленими сторонами реалістичних цілей та планів проекту

Вирішення конфліктів ресурсів вимагає від менеджера проекту гнучкості, навичок переговорів та прийняття компромісних рішень. Це дозволяє забезпечити збалансоване та ефективне використання наявних ресурсів для досягнення цілей проекту.

Ефективне управління ресурсами проекту вимагає постійного моніторингу та контролю за їх використанням. Це дозволяє вчасно виявляти відхилення від плану та вживати необхідних коригувальних дій.

Методи відстеження використання ресурсів:

Регулярна звітність. Члени команди проекту надають менеджеру поточну інформацію щодо фактичного використання ресурсів (трудовитрат, витрат коштів, стану запасів тощо) порівняно з плановими показниками.

Аналіз показників виконання. Розрахунок та аналіз ключових метрик, таких як освоєний обсяг робіт, коефіцієнти використання ресурсів, продуктивності тощо. Ці дані дозволяють оцінити ефективність використання ресурсів.

Інспекції та аудити. Періодичні перевірки фактичного стану справ щодо використання ресурсів з метою виявлення проблем та відхилень.

Технології моніторингу. Використання спеціалізованого програмного забезпечення, датчиків, RFID-міток тощо для автоматизованого збору та аналізу даних про використання ресурсів.

На основі отриманої інформації про фактичне використання ресурсів здійснюється аналіз відхилень від запланованих показників. До основних видів відхилень можна віднести:

- перевитрати фінансових ресурсів
- затримки у залученні або нестача людських ресурсів
- недотримання термінів виконання робіт
- понаднормове використання матеріальних ресурсів

Для кожного виду відхилень розробляються та впроваджуються відповідні коригувальні дії, спрямовані на усунення причин виникнення проблеми та приведення фактичного використання ресурсів у відповідність до плану. *Такі дії можуть включати:*

- перерозподіл ресурсів між роботами
- залучення додаткових ресурсів
- перегляд та коригування календарного плану
- внесення змін до бюджету проєкту
- посилення контролю та моніторингу використання ресурсів

Своєчасне виявлення відхилень та прийняття адекватних коригувальних заходів дозволяє утримувати реалізацію проєкту в рамках запланованих параметрів щодо бюджету, строків та якості.

Таким чином, інтегроване управління ресурсами проєкту є запорукою його ефективної та успішної реалізації. Воно вимагає розуміння взаємозв'язків між ресурсами, вміння оптимізувати їх використання, вирішувати конфлікти та здійснювати постійний моніторинг і контроль.

3.6. Сучасні інструменти управління ресурсами проєкту

Успішне управління ресурсами проєкту значною мірою залежить від використання ефективних програмних інструментів. Сучасні системи управління проєктами (Project Management Information Systems, PMIS) пропонують широкий спектр інструментів та функціональних можливостей, які допомагають менеджерам проєктів планувати, організовувати, контролювати та координувати використання різних ресурсів.

Основні категорії програмного забезпечення для управління проєктами:

Системи управління проєктами (Project Management Software) – *MS Project, Primavera, Trello, Asana, Jira* – надають широкі можливості для планування, управління розкладом, бюджетуванням, ресурсами, дозволяють створювати діаграми Ганта, мережеві графіки, матриці відповідальності.

Системи управління портфелем проєктів (Project Portfolio Management) – *Planview, Clarizen, Changepoint* – забезпечують управління сукупністю проєктів, програм та портфелів, допомагають здійснювати розподіл ресурсів, пріоритезацію, аналіз ефективності.

Системи управління проєктними командами (Team Management Software) – *Slack, Microsoft Teams, Confluence, Basecamp* – Надають інструменти для комунікації, координації дій, управління документацією, сприяють поліпшенню взаємодії та продуктивності команди.

Системи управління ресурсами (Resource Management Software) – *Mavenlink, Replicon, ResourceGuru* – забезпечують планування, облік та оптимізацію використання людських, технічних, фінансових ресурсів, дозволяють відстежувати завантаженість, продуктивність, бюджет ресурсів.

Вибір оптимального програмного забезпечення для управління проектами залежить від специфіки проекту, його масштабів, зрілості організації, а також потреб та можливостей менеджера. Спектр функцій варіюється від простих інструментів планування та контролю до комплексних систем, що інтегрують різні аспекти управління проектами.

Одним із важливих трендів у сфері управління проектами є широке впровадження хмарних технологій та мобільних додатків. Ці нові підходи надають додаткові можливості для ефективного управління ресурсами проєктів.

Хмарні сервіси для управління проектами:

- забезпечують доступ до даних та інструментів управління проектами через інтернет
- дозволяють команді, замовникам та іншим стейкхолдерам спільно працювати над проєктом у режимі реального часу
- надають можливість масштабування, гнучкого управління ліцензіями та безперебійної роботи
- сприяють підвищенню мобільності та відкритості команди проєкту
- забезпечують централізоване зберігання та управління проєктною документацією

Популярними хмарними системами управління проектами є *Microsoft 365, Google Workspace, Asana, Trello, Basecamp* тощо. Вони поєднують функціональність планування, комунікації, спільної роботи та аналітики.

Мобільні додатки для управління проектами:

- забезпечують доступ до ключової інформації та функцій управління проектами з будь-якого місця
- дозволяють членам команди вносити оновлення, відстежувати хід робіт, взаємодіяти один з одним
- підвищують продуктивність, оперативність прийняття рішень та реагування на зміни
- надають можливість здійснювати управління витратами, ресурсами, ризиками безпосередньо в полі

Приклади мобільних додатків для управління проектами: *Microsoft Project, Trello, Asana, JIRA, Basecamp, Teamwork*.

Переваги використання хмарних технологій та мобільних додатків:

- підвищення доступності, актуальності та прозорості інформації про проєкт
- поліпшення комунікації та координації дій між членами команди
- гнучкість у плануванні, розподілі та управлінні ресурсами

- можливість оперативного внесення змін та реагування на непередбачені ситуації
- підвищення продуктивності за рахунок мобільності та зручності використання

Водночас, впровадження таких рішень потребує уваги до питань безпеки, конфіденційності даних, а також інтеграції з наявними корпоративними системами.

Загалом, сучасні програмні інструменти, хмарні технології та мобільні додатки значно розширюють можливості менеджерів проєктів у сфері управління ресурсами. Вони дозволяють автоматизувати, оптимізувати та підвищити ефективність процесів планування, моніторингу, контролю та звітності щодо використання людських, фінансових, технічних та часових ресурсів. Ефективне застосування цих інструментів стає невід'ємною складовою успішної реалізації проєктів в умовах динамічного бізнес-середовища.

Управління ресурсами проєкту є одним із ключових чинників, що визначають успіх реалізації будь-якого проєкту. Незалежно від його масштабу, складності чи предметної галузі, ефективне використання різних видів ресурсів має критично важливе значення для досягнення поставлених цілей.

Ресурси є фундаментальною складовою проєкту, без яких він просто не може бути реалізований. Вони включають людські, фінансові, технічні, матеріальні та часові ресурси, які необхідні для виконання запланованих робіт. При цьому жоден проєкт не може обійтися лише одним видом ресурсів - усі вони тісно взаємопов'язані та взаємозалежні.

Неправильне або неефективне управління ресурсами неминуче призводить до цілого ряду проблем, які ставлять під загрозу успішність проєкту:

- перевищення бюджету через нераціональне використання фінансових ресурсів
- затримки у виконанні робіт через нестачу або неефективне використання людських ресурсів
- зниження якості продукту через брак необхідних технічних ресурсів
- зрив термінів реалізації проєкту через нераціональне планування часових ресурсів

З іншого боку, вмiле управління ресурсами дозволяє отримати низку вагомих переваг:

- своєчасне та якісне виконання запланованих робіт і досягнення цілей проєкту

- оптимальне використання наявних ресурсів та мінімізація непродуктивних витрат

- підвищення продуктивності та згуртованості команди проєкту
- зростання задоволеності замовника результатами проєкту
- формування позитивного іміджу компанії-виконавця

Таким чином, ефективне управління ресурсами виступає фундаментом для успішної реалізації будь-якого проєкту. Воно дозволяє забезпечити злагоджену взаємодію різних видів ресурсів, досягти балансу між їх наявністю та потребами, а також оперативно реагувати на зміни та непередбачувані обставини.

Необхідність комплексного, взаємопов'язаного підходу до управління різними видами ресурсів

Як було продемонстровано раніше, ресурси проєкту є взаємозалежними та справляють суттєвий взаємний вплив один на одного. Саме тому управління ними вимагає комплексного, системного підходу, який ураховує усі аспекти їх взаємозв'язків.

Фінансові ресурси визначають можливості залучення та утримання необхідних людських ресурсів, придбання технічних ресурсів, а також впливають на тривалість виконання робіт. Людські ресурси, у свою чергу, визначають реальну продуктивність та ефективність використання інших ресурсів. Технічні ресурси забезпечують інструменти та засоби для виконання робіт, а часові ресурси лімітують можливості їх використання.

Тому менеджеру проєкту вкрай важливо розуміти та враховувати ці взаємозв'язки при плануванні, організації та контролі використання ресурсів. Фрагментарний, ізольований підхід до управління окремими видами ресурсів неминуче призведе до виникнення проблем та дисбалансу в ході реалізації проєкту.

Натомість комплексне, інтегроване управління ресурсами передбачає:

- узгодження потреб у різних видах ресурсів відповідно до плану робіт
- оптимізацію використання ресурсів з урахуванням їх взаємозв'язків
- своєчасне виявлення та вирішення конфліктів між ресурсами
- ефективний моніторинг та контроль за використанням ресурсів
- гнучке реагування на зміни у доступності або потребах ресурсів

Лише такий комплексний підхід дозволяє забезпечити збалансоване, раціональне та результативне використання ресурсів проєкту, що, в свою чергу, стає запорукою його успішної реалізації.

Важливість застосування сучасних інструментів та методів управління ресурсами

Ефективне управління ресурсами проєкту вимагає не лише комплексного підходу, а й застосування сучасних інструментів та методів, які дають змогу автоматизувати, оптимізувати та підвищити результативність відповідних процесів.

Останніми роками у сфері управління проєктами відбулося значне оновлення та розвиток інструментарію, що сприяє більш ефективному управлінню ресурсами:

Спеціалізоване програмне забезпечення. Сучасні системи управління проєктами (PMIS) пропонують широкий спектр функціональних можливостей для планування, моніторингу та контролю використання людських, фінансових, технічних ресурсів. Вони дозволяють автоматизувати такі процеси, як складання календарних планів, розрахунок потреби в ресурсах, управління витратами, аналіз відхилень тощо.

Хмарні технології. Впровадження хмарних сервісів управління проєктами забезпечує доступність, актуальність та прозорість інформації про ресурси проєкту для всієї команди в режимі реального часу. Це підвищує гнучкість, оперативність та ефективність управління ресурсами.

Мобільні додатки. Мобільні рішення для управління проєктами дозволяють членам команди оперативно вносити інформацію про використання ресурсів, відстежувати їх стан та взаємодіяти один з одним незалежно від місця знаходження. Це сприяє підвищенню продуктивності та координації дій.

Методи аналітики та візуалізації. Сучасні інструменти надають можливості для ґрунтовного аналізу використання ресурсів, виявлення відхилень, прогнозування та оптимізації. Застосування технік, таких як аналіз освоєного обсягу, імітаційне моделювання, діаграми Ганта, дає змогу приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Інтеграція з іншими системами. Можливість інтеграції систем управління проєктами з іншими корпоративними ІТ-рішеннями (ERP, CRM, HR тощо) забезпечує цілісне управління ресурсами проєкту в контексті організації.

Ефективне застосування цих сучасних інструментів та методів створює міцне підґрунтя для комплексного, інтегрованого управління ресурсами проєкту. *Воно дозволяє:*

- підвищити точність планування та прогнозування потреб у ресурсах
- оптимізувати розподіл та використання обмежених ресурсів
- своєчасно виявляти та усувати проблеми, пов'язані з ресурсами
- забезпечити прозорість, оперативність та гнучкість управління

Таким чином, упровадження сучасних підходів та інструментів управління ресурсами проєкту є важливим елементом забезпечення його успішної реалізації, що гарантує ефективне використання наявних ресурсів, дотримання встановлених цілей за бюджетом, термінами та якістю.

Контрольні питання для Теми 3

1. Що таке етап виконання проєкту і які основні його компоненти?
2. Поясніть роль менеджера проєкту під час виконання проєкту. Які основні обов'язки цієї ролі?
3. Які методи та інструменти використовуються для моніторингу прогресу проєкту? Наведіть приклади.
4. Що таке управління змінами (Change Management) у проєкті і чому воно важливе?
5. Поясніть різницю між контрольними точками (milestones) та завданнями (tasks) у плануванні проєкту.
6. Які ключові показники ефективності (KPI) використовуються для оцінки виконання проєкту? Наведіть приклади.
7. Опишіть процес управління ризиками під час виконання проєкту. Які кроки включає цей процес?
8. Що таке Earned Value Management (EVM) і як він використовується для контролю проєкту?
9. Поясніть значення комунікаційного плану під час виконання проєкту. Як він впливає на успіх проєкту?
10. Які заходи можна вжити для підвищення продуктивності команди під час виконання проєкту?

Тести за темою 3

1. *Який етап життєвого циклу проєкту включає виконання запланованих завдань та виробництво кінцевих результатів?*
 - a) Ініціація
 - b) Планування
 - c) Виконання
 - d) Завершення
2. *Який з наведених інструментів найкраще підходить для відстеження прогресу проєкту в реальному часі?*

- a) SWOT-аналіз
- b) Gantt-діаграма
- c) Fishbone Diagram
- d) PEST-аналіз

3. *Що таке контрольні точки (milestones) у проєктному менеджменті?*

- a) Завдання з найменшим пріоритетом
- b) Важливі події або досягнення в проєкті
- c) Зайві етапи, які можна пропустити
- d) Всі попередні завдання

4. *Який показник використовується для оцінки вартості виконаної роботи в Earned Value Management (EVM)?*

- a) Cost Performance Index (CPI)
- b) Schedule Performance Index (SPI)
- c) Budget at Completion (BAC)
- d) Planned Value (PV)

5. *Який з наступних аспектів НЕ є частиною управління змінами у проєкті?*

- a) Ідентифікація змін
- b) Оцінка впливу змін
- c) Відхилення всіх змін
- d) Впровадження затверджених змін

6. *Який метод дозволяє оцінити, наскільки добре проєкт виконується порівняно з плановим графіком?*

- a) Аналіз ризиків
- b) Earned Value Management (EVM)
- c) SWOT-аналіз
- d) Resource Leveling

7. *Яка роль комунікаційного плану у проєктному менеджменті?*

- a) Визначає бюджет проєкту
- b) Визначає, як і коли інформація буде передаватися між стейкхолдерами
- c) Визначає вимоги до ресурсу
- d) Визначає критерії успішності

8. Який з наведених показників відображає співвідношення заробленої вартості до фактичних витрат?

- a) Schedule Performance Index (SPI)
- b) Cost Performance Index (CPI)
- c) Return on Investment (ROI)
- d) Net Present Value (NPV)

9. Що з наведеного є основним завданням менеджера проєкту під час виконання проєкту?

- a) Визначення стратегічних цілей компанії
- b) Планування майбутніх проєктів
- c) Координація ресурсів та управління командою
- d) Закриття проєкту

10. Який з наступних методів найкраще підходить для ідентифікації та аналізу потенційних ризиків у проєкті?

- a) SWOT-аналіз
- b) Fishbone Diagram
- c) Monte Carlo Simulation
- d) Brainstorming

11. Який з наведених показників відображає ефективність використання бюджетних ресурсів у проєкті?

- a) Schedule Variance (SV)
- b) Cost Performance Index (CPI)
- c) Net Present Value (NPV)
- d) Return on Investment (ROI)

12. Що з наведеного є прикладом нефінансового показника ефективності проєкту?

- a) Чистий прибуток
- b) ROI
- c) Рівень задоволеності клієнтів
- d) Вартість виконаної роботи

13. Який з наведених інструментів допомагає визначити резерв часу для завдань у проєкті?

- a) Gantt-діаграма
- b) PERT-діаграма

- c) Fishbone Diagram
- d) SWOT-аналіз

14. Який з наступних аспектів НЕ є частиною управління ресурсами у проєкті?

- a) Розподіл завдань
- b) Управління фінансовими ризиками
- c) Підбір та призначення ресурсів
- d) Моніторинг використання ресурсів

15. Який процес включає в себе аналіз фактичних грошових потоків проєкту та їх порівняння з плановими?

- a) Аналіз ризиків
- b) Earned Value Management (EVM)
- c) SWOT-аналіз
- d) Resource Leveling

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3.

Розробка бюджету економічного проєкту та аналіз методів оцінки витрат

Мета роботи: Ознайомитися з процесом бюджетування економічного проєкту, навчитися розробляти детальний бюджет, застосовувати різні методи оцінки витрат та аналізувати їх ефективність.

ЗАВДАННЯ:

Використайте сформульований та розроблену концепцію економічного проєкту в лабораторній роботі №1 – 2

1. *Визначення переліку робіт та ресурсів:* для кожної роботи з детального перелік усіх робіт визначте необхідні ресурси (людські ресурси: спеціалісти, їх кваліфікація та кількість; матеріальні ресурси: обладнання, матеріали, інструменти тощо; часові ресурси: тривалість виконання кожної роботи).

2. *Оцініть витрати:* розрахуйте очікувані витрати на реалізацію проєкту, представте результати у вигляді таблиці з розбивкою витрат за статтями.

3. *Розробка детального бюджету проєкту:*

- на основі проведених оцінок, складіть детальний бюджет проєкту.
- розподіліть бюджет за етапами проєкту та за часом (наприклад, місяцями або кварталами).

4. *Графічне представлення бюджету:* створіть діаграми або графіки, що відображають розподіл витрат за статтями та в часі.

5. *Підготовка презентації проєкту:*

- створіть слайди для представлення основних аспектів вашого проєкту.
- зробіть висновки та надайте рекомендації щодо подальшої реалізації проєкту.

6. *Написання звіту за результатами роботи:* Оформіть звіт, що включає всі виконані завдання. У висновках проаналізуйте важливість кожного етапу ініціювання та планування для успішної реалізації проєкту.

ГЛЛАВА 4.

РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ В ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЄКТАХ: ІДЕНТИФІКАЦІЯ, АНАЛІЗ ТА СТРАТЕГІЇ ПОМ'ЯКШЕННЯ РИЗИКІВ

4.1. Основи ризик-менеджменту

У ринковій економіці ризик є невід'ємним атрибутом господарювання. Невизначеність призводить до того, що уникнути ризику неможливо. Але це не значить, що слід шукати такі рішення, в яких завчасно відомий результат, вони, як правило, неефективні. Необхідно навчитися передбачати ризик, оцінювати його розміри, планувати заходи по його запобіганню та не перевищувати допустимих меж. Планування та реалізація проєктів відбувається в умовах невизначеності, що породжується зміною внутрішнього та зовнішнього середовища.

Невизначеність в проєкті може бути спричинена неспроможністю:

- визначити цілі проєкту;
- зрозуміти, хто є зацікавленими особами цього проєкту;
- призначення кваліфікованих фахівців, які підтримуються керівником, в команду проєкту;
- точно оцінити витрати;
- визначити точно кінцевих користувачів результатів проєкту;
- забезпечити хороші умови роботи команді проєкту;
- зв'язати всіх людей, залучених в проєкт, контрактами або документами про взаєморозуміння.

Ризик – це невизначена подія або умова, яка, якщо вона виникне, має позитивний або негативний вплив на цілі проєкту. У контексті економічних проєктів ризики можуть бути пов'язані з фінансовими втратами, змінами в ринкових умовах, технічними труднощами та іншими факторами, що можуть вплинути на успіх проєкту.

Ризик характеризується двома основними компонентами:

Ймовірність (Probability) – вірогідність того, що певна подія відбудеться.

Вплив (Impact) – масштаб або ступінь ефекту, який ця подія матиме на проєкт.

Комбінація цих двох факторів дозволяє оцінити значимість ризику та прийняти рішення щодо необхідності його управління.

Важливість ризику (risk exposure) – показник, який може використовуватися в процесі ухвалення рішення і як механізм контролю за ризиками в проєкті:

$$VR = A * q,$$

де: VR – важливість ризику;

A – загроза (наслідок, дія) ризику (небажаної події);

q – ймовірність її настання.

Ймовірність ризику (risk probability) – це міра можливості того, що наслідок (дія) ризику дійсно буде мати місце.

Загроза ризику (risk impact) – міра серйозності негативних наслідків, рівень збитків або оцінка потенційних можливостей, пов'язаних з ризиком.

Управління ризиком – це процес реагування на події та зміни ризиків у процесі виконання проєкту.

При цьому важливим є проведення моніторингу ризиків. Моніторинг ризиків включає контроль ризиків протягом всього життєвого циклу проєкту. Якісний моніторинг ризиків забезпечує управління інформацією, яка допомагає приймати ефективні рішення до настання ризикових подій.

Найбільш розповсюдженою характеристикою ризику є загроза або небезпека виникнення невдач у тій чи іншій діяльності, небезпека виникнення несприятливих наслідків, змін зовнішнього середовища, які можуть викликати втрати ресурсів, збитки, а також небезпеку, від якої слід застрахуватися.

Під **господарським ризиком** розуміють загрозу, небезпеку виникнення збитків у будь-яких, видах діяльності, пов'язаних із виробництвом продукції, товарів, послуг та їх реалізацією, товарно-грошовими та фінансовими операціями, комерційною діяльністю, здійсненням соціально-економічних та науково-технічних програм.

При оцінці проєктів найбільш суттєвими є такі види невизначеності та інвестиційних ризиків:

- невизначеність політичної ситуації, ризик несприятливих соціально-політичних змін у країні та регіоні;
- ризик, пов'язаний із нестабільністю економічного законодавства та поточної економічної ситуації, умов інвестування та використання прибутку;
- зовнішньоекономічний ризик (можливість введення обмежень на торгівлю та постачання, закриття кордонів тощо);
- неповнота та неточність інформації про динаміку техніко-економічних показників, параметри нової техніки та технології;

- коливання ринкової кон'юнктури, цін, валютних курсів, невизначеність природнокліматичних умов, можливість стихійних лих;
- виробничо-технологічний ризик (аварії, виробничий брак);
- невизначеність цілей, інтересів та поведінки учасників; неповнота та неточність інформації про фінансовий стан та ділові репутації підприємств-учасників (можливість неплатежів, банкрутств, зривів договірних зобов'язань).

За джерелами виникнення ризику класифікуються на:

- політичні;
- господарські;
- форс-мажорні.

Політичні ризики обумовлені:

- ризиком зміни державного устрою, частими змінами уряду;
- нестабільністю політичної влади;
- неадекватністю політичних рішень;

Господарські ризики можуть включати:

- ризик зміни податкового законодавства;
- ринковий ризик (відсутність споживачів товарів та послуг);
- ризик капітальних вкладень (інфляція);
- ризик зміни цін постачальників;
- ризик затримки платежів за реалізовану продукцію;
- ризик неадекватного менеджменту тощо.

Форс-мажорні обставини включають:

- ризики землетрусу, повені, бурі, урагану та інших стихійних лих;
- ризики виникнення міжнаціональних конфліктів;
- ризик втрати майна при пожежі.

Велика доля позикового капіталу при здійсненні проєктів підвищує ризик порушення принципу ліквідності підприємства, тобто існує **фінансовий ризик**.

Податковий ризик включає: неможливість використання з тих або інших причин податкових пільг, встановлених законодавством; зміну податкового законодавства та рішення податкової служби, які знижують податкові переваги.

Ризик непередбачених змін вартісних оцінок проєкту в результаті зміни початкових управлінських рішень, а також змін ринкових та політичних обставин, отримав назву **динамічного**. Зміни можуть привести як до втрат, так і до додаткових доходів.

Для передбачення виникнення ризикових ситуацій необхідно також провести **аналіз чутливості проєкту**. Він полягає в тому, що, крім

прогнозованих фінансових результатів, розрахованих для базового варіанту, виконується розрахунок ще для декількох екстремальних випадків:

– *розрахунок за найгіршим сценарієм* – коли зовнішні фактори максимально заважають здійсненню проєкту;

– *розрахунок за найкращим сценарієм* – коли зовнішні фактори максимально сприяють здійсненню проєкту.

Із точки зору *причин виникнення*, проєктні ризики обумовлені:

- постановкою помилкової цілі, невизначеністю ситуації;
- можливістю відхилень у процесі реалізації рішень від цілей, передбачених проєктом, внаслідок внутрішнього та зовнішнього впливу;
- ймовірністю досягнення помилкового результату;
- можливістю виникнення несприятливих наслідків у ході реалізації проєкту;
- очікуванню безпеки, невдачі;
- обмеженістю ресурсів;
- зіткненням інтересів учасників складання плану проєкту та виконавців;
- недостатньою кваліфікацією персоналу, схильністю до суб'єктивізму;
- протидією партнерів;
- обов'язковістю вибору при прийнятті рішень;
- форс-мажорними обставинами (природними, політичними, економічними, технологічними, ринковими і т. п.);
- договірною дисципліною (затримкою постачань, розривом контрактів);
- дисципліною зобов'язань (несвоєчасною сплатою відсотків, податків та інших платежів);
- низькою якістю продукції, робіт, послуг тощо.

В залежності від причин виникнення ризики класифікують на такі групи: зовнішні ризики, внутрішні та інші ризики.

Зовнішні ризики поділяються, в свою чергу, на:

1. Непередбачувані зовнішні ризики:

- заходи державного впливу у сфері оподаткування, ціноутворення, землекористування, фінансово-кредитній сфері, охорони навколишнього середовища, вплив органів експертизи та ін.;
- природні катастрофи (землетруси, повінь та інші природні катаклізми);
- кримінальні та економічні злочини (тероризм, саботаж, рекет та ін.);
- зовнішні ефекти: політичні (заборона на діяльність та ін.), економічні (зрив постачання, банкрутство партнерів, клієнтів), екологічні (аварії), соціальні (страйки) і т. п.

2. Передбачувані зовнішні ризики:

- ринковий ризик (зміна цін, валютних курсів, вимог споживачів, кон'юнктури, конкуренція, інфляція та ін.);
- операційний ризик (відмова від цілей проєкту, порушення правил експлуатації та техніки безпеки, неможливість підтримки робочого стану обладнання, споруд і т. п.).

Внутрішні ризики поділяються на:

1. Внутрішні організаційні ризики, а саме:

- зриви робіт через нестачі робочої сили, матеріалів, затримки постачань, помилок у плануванні та проєктуванні, незадовільного оперативного управління, зміна раніше узгоджених вимог та поява додаткових вимог з боку замовників та партнерів та ін.;
- перевитрати, що виникли внаслідок: зриву планів робіт проєкту, низької кваліфікації розробників проєкту, помилок у складанні кошторисів та бюджетів, неефективної стратегії постачання та збуту, виявлення претензій з боку партнерів, постачальників та споживачів.

2. Внутрішні технічні ризики:

- зміна технології виконання робіт, помилкові технологічні рішення, помилки в проєктній документації, невідповідність проєктним стандартам, поломки техніки тощо.

До інших ризиків відносять транспортні, митні інциденти, ризики, пов'язані зі здоров'ям людей, пошкодженням майна, та правові, які виникають при придбанні ліцензій, патентів, авторських прав та ін.

Існує також класифікація, яка поєднує критерії ймовірності (P) та наслідків (I) ризику (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Класифікація ризиків за ступенем ймовірності та наслідків

За цією класифікацією ризики аналогічно до тварин поділяються на такі категорії:

«Тигри». Висока ймовірність, вагомі наслідки. Ці ризики є небезпечними і повинні бути негайно нейтралізовані.

«Алігатори». Низька ймовірність, вагомі наслідки. Це небезпечні ризики, яких можна уникнути, якщо їх ретельно відслідковувати.

«Щуценята». Висока ймовірність, незначні наслідки.

«Кошенята». Низька ймовірність, незначні наслідки.

«Тигри» мають бути нейтралізовані, тобто ризики мають бути зменшені ще на ранньому етапі ЖЦ проекту. За «алігаторами» слід спостерігати і розробити план дій, щоб зупинити їхнє втручання в проєкт. «Щуценята» також спостерігаються, але не так пильно і з менш терміновими планами локалізації. «Кошенята» керівником проєкту можуть бути проігноровані.

У межах теорії та практики управління проєктними ризиками відомо чотири основних методи управління ризиками: скасування, запобігання та контролювання, страхування та поглинання ризиків.

Скасування ризику означає відмову від певної діяльності чи такої істотної (радикальної) її трансформацію, у результаті якої ризик зникає.

Запобігання та контролювання ризику – це ефективна організація проєктної діяльності, тобто коли її учасники мають змогу ефективно впливати на чинники ризику і зменшувати можливість настання несприятливої події. Контролювання ризику полягає в реалізації комплексу заходів, спрямованих на мінімізацію збитків після настання несприятливої події.

Страховання ризику передбачає зменшення збитків від діяльності за рахунок фінансової компенсації зі спеціальних страхових фондів.

Поглинання ризику – це такий спосіб діяльності, коли при матеріалізації ризику збитки повністю несе його учасник (учасники). Цей метод управління ризиками застосовують тоді, коли можливість ризику невелика чи збитки в разі його настання неістотно впливають на учасників проєктної діяльності.

Повна ліквідація небезпеки ризику в проєкті рідко може бути досягнута, тому слід подумати про те, як найефективніше управляти ризиками, що залишаються.

4.2. Планування управління ризиками

В сучасній економічній ситуації, у якій бюджет строго встановлений, ресурси лімітовані, найгостріше відчувається необхідність у формалізованому управлінні ризиками. Хоча, слід зазначити, що управління ризиками – недостатньо популярна практика в управлінні проєктами.

Перш за все, *управляти ризиками* – це здатність вирішувати:

- що робити з їх проявами;
- коли робити це;
- чи достатньо було зроблено для їх подолання.

Управління проєктними ризиками включає процеси:

- планування управління ризиками, їх ідентифікації, аналізу, реакції на ризики;
- моніторингу і контролю ризиків під час виконання проєкту.

Управління ризиками є неперервним процесом, який відбувається на всіх фазах ЖЦ проєкту (рис. 4.2).

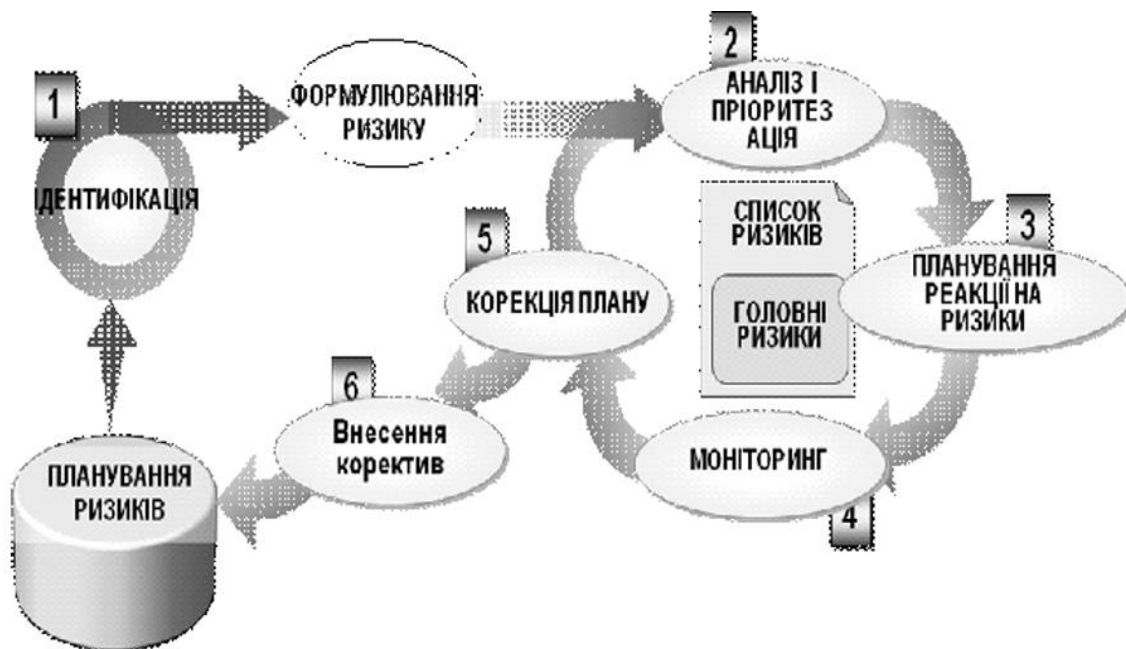


Рис. 4.2 – Управління ризиками на протязі ЖЦ проєкту

Ціль управління проєктними ризиками – підвищення ймовірності позитивних для цілей проєкту подій і зниження ймовірності несприятливих подій.

На етапі планування проєкту дуже важливим є так званий проєктний «вогняний трикутник», до якого належать:

1. Структурна декомпозиція робіт і план реалізації проєкту.
2. План технічної підтримки проєкту.
3. Підготовка контрактів і документів про взаєморозуміння, які визначають взаємні зобов'язання.

Найсуттєвіші ризики при плануванні у «вогняному трикутнику» визначаються за аналогією з пожежею: якщо вилучити одну з складових, які спричиняють вогонь (паливо, кисень, температуру), то вогонь згасне. Якщо ж не спланувати та не мінімізувати ризики хоча б одного з вищеперерахованих елементів трикутника, проєкт може припинитися.

На етапі реалізації проекту всі ризики повинні бути постійно контролювані відповідно до їх оцінки зробленої раніше. Дуже важливим є управління ризиками пов'язаними з контрактами. Після реалізації проекту робиться огляд і аналіз нагромадженого досвіду в управлінні ризиками проекту для того, щоб уникнути подібних ризиків у наступних проектах.

Розглянемо детальніше послідовність етапів в процесі управління ризиками:

Планування управління ризиками. План управління ризиками є складовою частиною плану управління проектом. На цьому етапі управління ризиками важливим і необхідним є:

1. Методологія. Визначення підходів, інструментів і джерел даних, які можуть використовуватися для управління ризиками в даному проекті.

2. Розподіл ролей і відповідальності. Список позицій для виконання кожного виду операцій, включених в план управління ризиками, призначення співробітників на ці позиції.

3. Розробка бюджету. Виділення ресурсів і оцінка вартості заходів, необхідних для управління ризиками.

4. Терміни. Визначення термінів і частоти виконання процесів управління ризиками, їх включення в розклад проекту.

5. Категорії ризиків. Структура, на підставі якої проводиться систематична і всебічна ідентифікація ризиків з потрібним ступенем деталізації.

В управлінні ризиками проекту прийняті такі категорії ризиків:

- 1) стратегічні/комерційні (*ST/COM*);
- 2) економічні/фінансові (*EC/FIN*);
- 3) організаційні (організація, менеджмент, людський фактор) (*ORG*);
- 4) політичні (*POL*);
- 5) навколишнього середовища (*ENV*);
- 6) технічні (*TECH*).

Цей перелік, звичайно, може бути доповнений з огляду на специфіку проекту.

Характеристики ризиків. Для оцінювання ризиків прийнята *шкала виміру ризиків*. Для розрахунку матриці ризиків слід визначити шкалу оцінки ймовірності ризику. Для цього слід обрати інтервал ймовірності і присвоїти йому числове значення. Існують трирівневі (табл. 4.1) та семирівневі (більш деталізовані) розподіли ймовірності проектного ризику. Окрім цього ймовірність ризику в проекті може оцінюватися в грошових одиницях (табл. 4.2) чи за певною суб'єктивною шкалою.

Таблиця 4.1 – Трирівневий розподіл ймовірності ризику

<i>Інтервал ймовірностей</i>	<i>Значення ймовірності</i>	<i>Вербальне формулювання</i>	<i>Числова оцінка</i>
1–33%	17%	низька	1
34–67%	50%	середня	2
68–99%	84%	висока	3

В інших ситуаціях може бути більш доцільною суб'єктивна п'ятибальна чи десятибальна шкала для оцінки загрози ризиків.

Таблиця 4.2 – П'ятирівневий розподіл ймовірності ризику в грошовому вимірі

<i>Оцінка</i>	<i>Грошовий вимір</i>
1	до \$100
2	\$100–\$1000
3	\$1000–\$10,000
4	\$10,000–\$100,000
5	\$100,000–\$1,000,000

Шкала оцінки наслідків ризику може різнитися в залежності від цілі, якої ризик потенційно може торкнутися, типу і розміру проєкту, прийнятої в організації стратегії, її фінансового стану, а також від чутливості організації до конкретного виду наслідків. Відносна шкала наслідків містить лише описові позначення, наприклад «дуже низький», «низький», «середній», «високий» і «дуже високий», які розташовані в порядку зростання максимальної сили впливу ризику згідно з визначенням організації (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – Шкала оцінки впливу ризику для чотирьох цілей проєкту

<i>Проєкт</i>	<i>Ймовірність</i>				
	Дуже низька	Низька	Помірна	Висока	Дуже висока
Ризик недосягнення цілей проєкту	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
<i>Наслідки</i>					
Вартість	Незначне збільшення вартості	Збільшення вартості <10%	Збільшення вартості 10–20%	Збільшення вартості 20–40%	Збільшення вартості >40%
Строки	Незначне збільшення часу	Збільшення часу < 5%	Збільшення часу 5–10%	Збільшення часу 10–20%	Збільшення часу >20%
Зміст	Ледь помітне зменшення змісту	Вплив на другорядні області змісту	Вплив на основні області змісту	Зменшення змісту не прийнятне для спонсора	Кінцевий продукт проєкту практично даремний
Якість	Ледь помітне зниження якості	Вплив лише на найбільш вибагливі застосування	Для знижен. якості потрібна згода спонсора	Пониження якості неприйнятне для спонсора	Кінцевий продукт проєкту практично даремний

При плануванні ризиків конкретного проекту слід орієнтуватися на прийняті в організації пороги ризиків.

4.3. Методи аналізу ризиків проекту

При управлінні проектами важливо вчасно звернути увагу на визначення ризику в процесі оцінки доцільності прийняття тих чи інших рішень.

Метою аналізу ризику є надання потенційним партнерам необхідної інформації та даних для прийняття рішень про доцільність участі в проекті та розробки заходів по захисту від можливих фінансових втрат.

Організація робіт по аналізу ризиків може виконуватися у такій послідовності:

1. Підбір досвідченої команди експертів.
2. Підготовка спеціальних запитань та зустрічі з експертами.
3. Вибір техніки аналізу ризику.
4. Встановлення факторів ризику та їх значимості.
5. Створення моделі механізму дії ризиків.
6. Встановлення взаємозв'язку окремих ризиків та сукупного ефекту від їх дії.
7. Розподіл ризиків між учасниками проекту.
8. Розгляд результатів аналізу ризиків, частіше всього у вигляді звіту.

Аналіз ризиків поділяють на два види: *кількісний та якісний*.

Кількісний аналіз ризику повинен дати можливість визначити число та розміри окремих ризиків та ризику проекту в цілому.

Якісний аналіз визначає фактори, межі та види ризиків.

Для аналізу ризику використовують метод аналогії, метод експертних оцінок, розрахунково-аналітичний метод та статистичний метод.

Метод аналогій передбачає використання даних по інших проектах, які вже виконані. Цей метод використовується страховими компаніями, які постійно публікують дані про найбільш важливі зони ризику та понесені витрати.

Експертний метод, відомий як метод експертних оцінок, стосовно підприємницьких проектів може бути реалізований шляхом вивчення думок досвідчених керівників та спеціалістів. При цьому, доцільно встановити показники найбільш допустимих, критичних та катастрофічних втрат, маючи на увазі як їх рівень, так і ймовірність.

Розрахунково-аналітичний метод базується на теоретичних уявленнях, хоча прикладна теорія ризику добре розроблена лише для страхового та грального ризику.

Статистичний метод спочатку використовувався в системі ПЕРТ (PERT) для визначення очікуваної тривалості кожної роботи та проєкту в цілому. Останнім часом, найбільш застосовуваним став метод статистичних випробувань (метод «Монте-Карло»). До переваг цього методу належить можливість аналізувати та оцінювати різні шляхи реалізації проєкту.

Розглядаючи питання методики визначення ризику, слід звернути увагу на те, що початковим пунктом в аналізі ризику проєкту є встановлення невизначеності, притаманної грошовим потокам проєкту. Цей аналіз можна проводити декількома шляхами, від неформального судження до комплексних економічних та статистичних аналізів, що включають самостійні підрахунки до великомасштабних комп'ютерних моделей.

Зупинимося на таких методиках визначення ризику проєкту:

1. Аналіз чутливості реагування. Ми знаємо, що більшість змінних, які визначають грошові потоки проєкту, базуються на ймовірності розподілу, а отже, точно не відомі. Також ми знаємо, що більшість їх змінна у ключовій вхідній змінній величині (такій, як обсяг продажу) зумовлює чисту теперішню вартість (ЧТВ) проєкту змінюватися.

Аналіз чутливості – це техніка аналізу проєктного ризику, яка показує, як змінити значення *NPV*-проєкту при заданій зміні вхідної змінної за інших рівних умов.

Метод *ЧТВ* базується на методології дисконтування грошових потоків. Для застосування цього підходу ми використаємо такі етапи:

- знаходимо теперішню вартість кожного грошового потоку, включаючи як прибутки, так і витрати, дисконтовану на вартість капіталу.
- сумуємо ці дисконтовані грошові потоки, і отриманий результат визначимо як чисту теперішню вартість проєкту. Якщо $ЧТВ > 0$, то проєкт доцільно прийняти. У протилежному випадку від нього слід відмовитися.

2. Аналіз сценарію. Методика аналізу ризику розглядає чутливість реагування *ЧТВ* до змін у ключових змінних величинах та можливий інтервал значень цих змінних. При цьому, економіст відбирає «поганий» набір обставин (низька ціна продажу, низький обсяг продажу, високі змінні витрати на одиницю тощо), базовий та «добрий». Потім розраховуються *ЧТВ* при поганих і сприятливих обставинах і порівнюються з очікуваною *ЧТВ* або *ЧТВ* у базовому випадку.

Аналіз сценаріїв – це техніка аналізу проєктного ризику, що дає змогу врахувати як чутливість *NPV* до зміни вхідних змінних, так і інтервал, в якому перебувають їх імовірні значення.

3. Визначення точки беззбитковості. Даний показник характеризує обсяг продажу, при якому виручка від реалізації продукції збігається з

витратами виробництва. Показник розраховується як на основі графічного методу, так і за математичною формулою. При визначенні даного показника витрати на виробництво продукції поділяються на умовно-постійні (V_p) та змінні (V_z). Відповідно, точка беззбитковості визначається за формулою:

$$O = \frac{V_p}{C - V_z},$$

де O – точка беззбитковості, од.;

V_p – постійні витрати (не змінюються при зміні обсягу виробництва) на всю програму проекту, грн.;

C – ціна одиниці продукції, грн.;

V_z – витрати змінні (змінюються прямо пропорційно обсягу виробництва) на од., грн.

4. Дерево рішень. Для побудови «дерева рішень» аналітик визначає склад і тривалість фаз життєвого циклу проекту; виділяє ключові події, які можуть вплинути на подальший розвиток проекту, та можливий час їх настання; аналітик обирає всі можливі рішення, які можуть бути прийнятими в результаті настання кожної із подій, та визначає ймовірність кожного із них.

Останнім етапом аналізу даних для побудови «дерева рішень» є встановлення вартості кожного етапу здійснення проекту (вартості робіт між ключовими подіями) в поточних цінах. На основі даних будується «дерево рішень». Його вузли представляють ключові події, а стрілки, що їх поєднують, - перелік робіт по реалізації проекту.

«Дерево рішень» – це спосіб представлення правил в ієрархічній, послідовній структурі, де кожному об'єкту відповідає один вузол рішення.

5. Метод «Монте-Карло». Цей метод базується на використанні імітаційних моделей, які дозволяють створити певну кількість сценаріїв, що узгоджуються із заданими обмеженнями по конкретному проекту.

На практиці даний метод можливо застосовувати лише з використанням комп'ютерних програм, які дозволяють описати прогностичні моделі і розрахувати велику кількість можливих сценаріїв. Як прогностичні моделі виступають математичні залежності, отримані при розрахунку показників економічної ефективності. Повинні бути якомога точно виявлені всі змінні, що впливають на кінцевий результат, з описом ступеня цих залежностей.

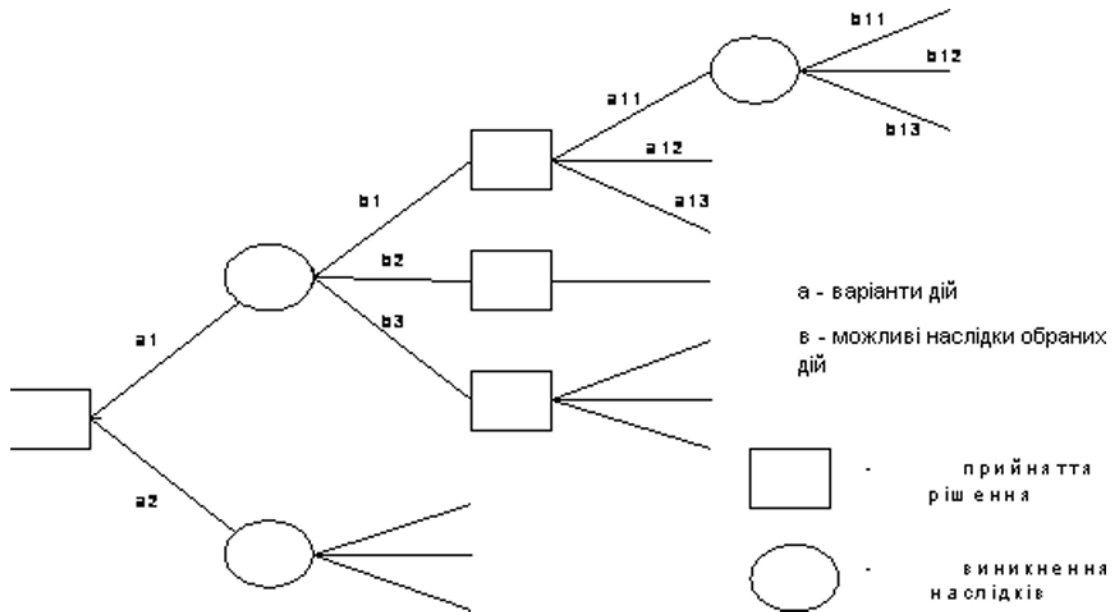


Рис. 4.3 – Структура «деревя рішень»

4.4. Пріоритезація ризиків

Розстановка ризиків за пріоритетом відповідає потенціальному ступеню значення їх наслідків для досягнення цілей проекту. Для визначення пріоритету ризику проекту можна використовувати такий проєктний індикатор, як показник важливості ризику (*risk exposure*). Але недоліком цього показника є те, що він дає ідентичний результат як для високої ймовірності і низького рівня втрат (*high-probability/low-impact*), так і для низької ймовірності і високого рівня втрат (*high-impact/low-probability*). З огляду на це кращим способом оцінювання ризиків є матриця ризиків.

Матриця ризиків, комбінуючи два показники (ймовірність і дію) для обчислення важливості ризику, дозволяє вирішити, які з множини можливих ризиків заслуговують на подальшу увагу.

Матриця ризиків є інструментом для оцінювання пріоритетності ризиків.

Зазвичай організація самостійно встановлює поєднання імовірності і впливу, на основі яких ступінь ризику визначається як «високий», «середній» або «низький», що, в свою чергу, визначає значущість для планування реагування на кожен ризик. Ці поєднання в процесі планування управління ризиками можуть переглядатися і адаптуватися до кожного проєкту. На основі цього та аналогічного розподілу для загроз проєкту від наслідків дії ризику будується матриця ризиків (табл. 4.4).

Таблиця 4.4 – Матриця ризиків

Ймовірність/наслідок	Низький=1	Середній=2	Високий=3
----------------------	-----------	------------	-----------

<i>Висока=3</i>	3	6	9
<i>Середня=2</i>	2	4	6
<i>Низька=1</i>	1	2	3

Важливість ризику з таблиці має такі якісні характеристики:

- 1–2 – низький ризик;
- 3–4 – середній;
- 6–9 – високий.

У матриці ризиків розміщують ймовірність і наслідок ризику в двовимірному просторі. Це дає декілька переваг:

1. Ризики високої ймовірності і низького рівня втрат (high-probability/low-impact) й низької ймовірності і високого рівня втрат (high-impact/low-probability) розрізняються.

2. Ризики можна візуально порівняти.

3. Ступінь пріоритетності ризиків визначається в послідовності зверху справа, де розміщаються ризики високої ймовірності і високого рівня втрат (high-probability/high-impact) аж до нижньої лівої частини матриці, де малоімовірні ризики з низьким рівнем втрат (low-probability/low-impact).

У таблиці ризиків часто для візуалізації пріоритетів ризиків використовуються такі кольори: *Зелений = Низький ризик; Жовтий = Середній ризик; Червоний = Високий ризик.*

Кольорова візуалізація полегшує команді проекту управління ризиками:

- готується повний план відповіді для кожного елемента таблиці з високим ризиком. Ці ризики спостерігаються дуже ретельно;
- створюється план відповіді для тих елементів середнього ризику, для яких це необхідно;
- для елементів низького ризику ніякої дії не передбачається.

Після пріоритезації ризиків готується таблиця головних ризиків проекту. Всі ризики з планом відповіді мають бути введеними в документ *План реагування на ризики*. Статус ризику вказує на його ідентифікованість.

Не варто розробляти безліч антиризикових заходів на кожен можливий і неможливий ризик в проекті. Інакше можна отримати величезний перелік робіт за проектом, що збільшує термін його виконання як мінімум у 2 рази.

Це відволікає увагу від основної мети проекту, зосереджуючи ресурси на запобіганні можливих негативних наслідків. Тому при оцінці ризиків і розробці заходів щодо їх запобігання доречний принцип *Парето 80/20*.

Принцип Парето: 20% зусиль дають 80% результату, а останні 80% зусиль – лише 20% результату.

Так, при розробці антиризикових заходів слід вибрати ті 20% ризиків, які на 80% впливають на успіх або провал проєкту, а для цих ризиків розробити антиризикові заходи. При цьому зі всього переліку заходів слід знову ж таки вибрати тільки 20%, які запобігають 80% ризиків.

Менеджер проєкту несе відповідальність за виконувани ним профілактичні заходи на випередження ризиків зі сторони членів команди, за участь всіх зацікавлених сторін в процесі і у випадку необхідності залучення до роботи експертів для підтримки проєкту в умовах ризиків.

4.5. Методи зниження ризиків

Існують такі групи *методів зниження ризиків*:

- технічні методи, засновані на впровадженні різних технічних заходів, наприклад, система протипожежного контролю, банківських електронних розрахунків та ін.

- правові методи, такі, як: страхування, застава, неустойка (штраф, пеня), гарантія, завдаток тощо.

- організаційно-економічні методи включають комплекс заходів, направлених на попередження втрат від ризику у випадках виникнення несприятливих обставин, а також на їх компенсацію у випадках виникнення втрат.

Найбільш розповсюдженими методами зниження ризику є:

- розподіл ризику між учасниками проєкту;
- страхування;
- резервування коштів на покриття непередбачених витрат;
- нейтралізація часткових ризиків;
- зниження ризику в плані фінансування.

Розподіл ризику здійснюється в процесі підготовки плану проєкту та контрактних документів. Для кількісного розподілу ризику в проєктах можна використовувати модель, засновану на «дереві рішень». При цьому, кожний учасник виконує запланований проєктом обсяг робіт та несе відповідну частку ризику у випадку невиконання проєкту. Але найбільше ризикує інвестор. Тому потрібно враховувати, що труднощі в пошуку інвестора, як правило, збільшуються із збільшенням ступеня ризику, що покладається на інвестора.

Страхування ризику являє собою систему відшкодування втрат страхувальниками при виникненні страхових випадків із спеціальних страхових фондів, які формуються за рахунок страхових внесків, що виплачуються страхувальниками. Як правило, це здійснюється за допомогою майнового страхування та страхування від нещасних випадків.

Крім страхування, може застосовуватись перестраховання та співстрахування.

Перестраховання – це страхування, відповідно до якого страховик передає частину відповідальності за ризики іншим страховикам. Ціллю такої операції є створення стійкого та збалансованого «страхового портфеля» для забезпечення стабільної та рентабельної роботи страхових компаній.

Співстрахування – це метод вирівнювання та розподілу великих ризиків між кількома страховиками.

Створення резервів ресурсів на покриття непередбачених витрат дозволяє компенсувати ризик, який виникає в процесі реалізації проєкту, і, тим самим, компенсувати збої у виконанні проєкту. Це спосіб боротьби з ризиком, який передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, які впливають на вартість проєкту, та розміром витрат, необхідних для подолання збоїв у виконанні проєктів. Частина резерву завжди повинна знаходитися у руках менеджера, а іншою частиною повинні розпоряджатися інші учасники відповідно до контракту. Першим етапом при використанні даного методу є оцінка наслідків ризиків, тобто сум на покриття непередбачених витрат. Далі визначається структура резерву на покриття непередбачених витрат та для яких цілей слід використовувати встановлений резерв.

Часткові ризики – це ризики, пов'язані з реалізацією окремих етапів (робіт) по проєкту, але які напряду не впливають на проєкт у цілому. У плані фінансування проєкту обов'язково повинні враховуватись такі ризики, як: ризик нежиттєздатності проєкту, податковий ризик, ризик несплати заборгованості та ризик незавершення будівництва.

Управління ризиком здійснюється на всіх стадіях життєвого циклу проєкту за допомогою моніторингу, контролю та необхідних коригуючих дій. Здійснює це проєктменеджер у тісній взаємодії з усіма учасниками проєкту.

Контрольні питання для Теми 4

1. Що таке ризик у контексті економічних проєктів, і які його основні компоненти?
2. Які основні причини виникнення невизначеності в проєкті?
3. Як класифікуються ризики за джерелами виникнення, і які приклади можна навести для кожної категорії?
4. Що включає в себе процес управління ризиками на різних етапах життєвого циклу проєкту?

5. Які методи аналізу ризиків використовуються в управлінні проєктами, і в чому полягає суть кожного з них?
6. Як проводиться аналіз чутливості в оцінці ризиків проєкту, і яку інформацію він надає менеджеру проєкту?
7. Що таке матриця ризиків, і як вона використовується для пріоритетизації ризиків?
8. Які чотири основні методи управління ризиками відомі в теорії та практиці управління проєктами?
9. У чому полягає принцип Парето в контексті управління ризиками, і як його застосовувати на практиці?
10. Які групи методів зниження ризиків існують, і які заходи вони включають?

Тести за темою 4

1. *Яке визначення найкраще характеризує ризик у проєктному менеджменті?*
 - a) Незмінний фактор, який впливає на проєкт
 - b) Потенційна подія, яка може позитивно або негативно вплинути на проєкт
 - c) Завдання, яке потрібно виконати у проєкті
 - d) Результат, який необхідно досягти
2. *Який з наступних кроків не входить до процесу управління ризиками?*
 - a) Ідентифікація ризиків
 - b) Оцінка ризиків
 - c) Виконання завдань
 - d) Планування реагування на ризики
3. *Який метод ідентифікації ризиків включає мозковий штурм з командою проєкту?*
 - a) SWOT-аналіз
 - b) Delphi-метод
 - c) Мозковий штурм
 - d) Аналіз сценаріїв
4. *Яка з наведених стратегій реагування на ризики передбачає передачу впливу ризику іншій стороні?*
 - a) Уникнення

- b) Зменшення
- c) Передача
- d) Прийняття

5. *Що таке матриця ризиків?*

- a) Інструмент для розподілу ресурсів
- b) Таблиця для оцінки імовірності та впливу ризиків
- c) Графік виконання завдань
- d) Документ з вимогами стейкхолдерів

6. *Який з наступних показників використовується для кількісного аналізу ризиків?*

- a) Відгуки стейкхолдерів
- b) Монте-Карло симуляція
- c) Мозковий штурм
- d) Інтерв'ю з експертами

7. *Яка стратегія реагування на ризики включає зміни у плані проєкту для усунення ризику?*

- a) Уникнення
- b) Зменшення
- c) Передача
- d) Прийняття

8. *Що таке резерви на ризики (risk reserves) у проєктному менеджменті?*

- a) Додатковий бюджет, виділений на непередбачені витрати
- b) Запас часу для виконання завдань
- c) Спеціально призначені ресурси для виконання завдань
- d) Стратегія передачі ризиків

9. *Який з наступних методів використовується для пріоритезації ризиків?*

- a) Портфельний аналіз
- b) Аналіз імовірності та впливу
- c) SWOT-аналіз
- d) Кількісний аналіз вартості

10. Який документ інтегрує управління ризиками у загальний план управління проектом?

- a) План управління обсягом
- b) План управління ризиками
- c) План управління комунікаціями
- d) План управління якістю

11. Який з наступних інструментів використовується для аналізу причин ризиків?

- a) SWOT-аналіз
- b) Fishbone Diagram (діаграма Ішікави)
- c) PERT-діаграма
- d) Gantt-діаграма

12. Який з наведених варіантів є прикладом прийняття ризику?

- a) Перерозподіл завдань для уникнення ризику
- b) Створення страховки для захисту від ризику
- c) Внесення змін у процеси для зменшення ризику
- d) Прийняття ризику без додаткових дій

13. Який з наступних факторів не впливає на оцінку ризику?

- a) Імовірність настання
- b) Вплив на проєкт
- c) Вік менеджера проєкту
- d) Ставка дисконту

14. Який з наведених методів аналізу ризиків включає експертні оцінки для визначення імовірності та впливу ризиків?

- a) Brainstorming
- b) Delphi-метод
- c) Fishbone Diagram
- d) SWOT-аналіз

15. Який з наступних етапів процесу управління ризиками включає визначення стратегій реагування на ризики?

- a) Ідентифікація ризиків
- b) Аналіз ризиків
- c) Планування реагування на ризики
- d) Моніторинг та контроль ризиків

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 4.

Проведення якісного та кількісного аналізу ризиків для економічного проєкту

Мета роботи: Навчитися ідентифікувати ризики економічного проєкту, проводити якісний та кількісний аналіз ризиків, розробляти матрицю ризиків та пропонувати стратегії пом'якшення ризиків.

ЗАВДАННЯ:

Використайте сформульований та розроблену концепцію економічного проєкту в лабораторній роботі №1 – 3

1. Розробіть план управління ризиками для вашого проєкту, який включає:

– методологію: підходи та інструменти, які ви будете використовувати для ідентифікації та аналізу ризиків.

– розподіл ролей та відповідальності: визначте, хто відповідатиме за управління ризиками в проєкті.

– категорії ризиків: оберіть відповідні категорії ризиків (наприклад, стратегічні, фінансові, організаційні, технічні тощо).

2. Використовуючи різні методи ідентифікуйте не менше 15 потенційних ризиків для вашого проєкту. Складіть реєстр ризиків, який містить: опис ризику, категорію ризику, можливі причини виникнення, потенційні наслідки для проєкту.

3. Оцініть кожен ризик за допомогою якісного аналізу, визначивши:

– ймовірність виникнення ризику (наприклад, низька, середня, висока).

– побудуйте матрицю ймовірності та впливу, розподіливши ризики за пріоритетністю.

– визначте ризики з високим, середнім та низьким пріоритетом.

4. Використовуючи методи кількісного аналізу оцініть вплив ризиків з високим пріоритетом на проєкт.

5. Розробіть стратегію реагування на ризики:

– для кожного ризику з високим та середнім пріоритетом визначте оптимальну стратегію реагування (уникнення, передача, зменшення (пом'якшення), прийняття).

– розробіть план реагування на ризики, який включає (конкретні дії для реалізації обраної стратегії, відповідальних осіб, необхідні ресурси та терміни виконання, критерії успіху).

6. Проаналізуйте вплив ризиків на ефективність проєкту:

– оцініть, як ідентифіковані ризики можуть вплинути на основні показники ефективності проєкту (NPV, IRR, період окупності).

– запропонуйте заходи для мінімізації негативного впливу на економічну ефективність.

7. Підготовка презентації проєкту:

- створіть слайди для представлення основних аспектів вашого проєкту.
- зробіть висновки та надайте рекомендації щодо подальшої реалізації проєкту.

8. *Написання звіту за результатами роботи:* Оформіть звіт, що включає всі виконані завдання. У висновках проаналізуйте важливість кожного етапу ініціювання та планування для успішної реалізації проєкту.

ГЛАВА 5.

AGILE TA SCRUM МЕТОДОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІЧНИМИ ПРОЄКТАМИ

5.1. Основи agile методології

Agile методологія – це сучасний підхід до управління проєктами, який базується на гнучкості, співпраці та постійному вдосконаленні. Вона виникла як відповідь на необхідність швидкого реагування на зміни в бізнес-середовищі та технологіях. На відміну від традиційних методів, Agile не вимагає детального планування всього проєкту з самого початку, а передбачає поступове уточнення вимог і рішень у процесі роботи.

Основною *ідеєю Agile* є розбиття проєкту на короткі ітерації або спринти, кожен з яких завершується створенням працюючого продукту або його частини. Це дозволяє команді регулярно отримувати зворотний зв'язок від клієнтів та стейкхолдерів, швидко виявляти та виправляти помилки, а також адаптуватися до нових вимог чи змін у середовищі. Такий підхід підвищує якість кінцевого продукту та задоволеність клієнтів.

Agile методологія підкреслює важливість самоорганізованих, крос-функціональних команд. Учасники команди мають різні навички та досвід, що дозволяє їм ефективно співпрацювати та приймати оптимальні рішення. Відсутність жорсткої ієрархії сприяє більшій відповідальності та залученості кожного члена команди, що позитивно впливає на результати роботи.

Однією з ключових характеристик Agile є *емпіричний підхід до управління проєктами*. Це означає, що процеси та методи роботи постійно оцінюються та вдосконалюються на основі практичного досвіду та отриманих даних. Такий підхід дозволяє командам бути більш адаптивними та ефективними, швидко реагувати на виклики та зміни.

Agile методологія також приділяє велику увагу комунікації та співпраці з клієнтами. Постійний діалог з замовником дозволяє краще розуміти його потреби та очікування, своєчасно вносити корективи та забезпечувати високу якість продукту. Це створює довірчі відносини та підвищує ймовірність успішного завершення проєкту.

Важливим аспектом Agile є *фокус на працюючому продукті як основному показнику прогресу*. Це означає, що замість великих обсягів документації та планування, команди концентруються на створенні конкретних функціональних частин продукту. Такий підхід забезпечує більш прозоре та зрозуміле відстеження прогресу, а також дозволяє швидко надавати клієнтам реальні результати.

Загалом, Agile методологія пропонує гнучкий та адаптивний підхід до управління проектами, який враховує складність та динаміку сучасного бізнес-середовища. Вона сприяє підвищенню ефективності команд, поліпшенню якості продуктів та послуг, а також забезпечує більшу задоволеність клієнтів і стейкхолдерів.

5.2. Історія виникнення agile

Історія виникнення Agile методології бере свій початок наприкінці 20-го століття, коли традиційні підходи до розробки програмного забезпечення почали викликати серйозні проблеми. *Каскадний або водоспадний метод*, який був домінуючим на той час, часто призводив до затримок, перевищення бюджетів та невідповідності кінцевого продукту потребам клієнтів. Швидкий розвиток технологій вимагав більш гнучких та адаптивних підходів.

У 1990-х роках з'явилися альтернативні методи розробки, такі як *Scrum*, *Extreme Programming (XP)*, *Adaptive Software Development* та інші. Вони пропонували ітеративний підхід, більш тісну співпрацю між розробниками та клієнтами, а також швидку адаптацію до змін. Ці методи були реакцією на обмеження традиційних моделей та прагнули підвищити ефективність процесу розробки.

Ключовим моментом в історії Agile стала зустріч у лютому 2001 року в місті Сноуберд, штат Юта, США. 17 провідних розробників програмного забезпечення зібралися, щоб обговорити спільні проблеми та знайти нові підходи до розробки. Серед учасників були Кент Бек, Мартін Фаулер, Джим Хайсміт та інші відомі фахівці. Результатом цієї зустрічі став "**Маніфест гнучкої розробки програмного забезпечення**" (*Agile Manifesto*).

Маніфест *Agile* складався з чотирьох основних цінностей та дванадцяти принципів, які стали фундаментом для всіх гнучких методологій. Ці цінності підкреслювали важливість людей та взаємодії над процесами та інструментами, працюючого програмного забезпечення над вичерпною документацією, співпраці з клієнтом над узгодженням умов контракту та реагування на зміни над слідуванням плану. Принципи Маніфесту спрямовані на підвищення ефективності та адаптивності команд розробки.

Після публікації Маніфесту *Agile методологія* почала швидко набирати популярність. Організації по всьому світу почали впроваджувати Agile практики, щоб підвищити якість продуктів та задоволеність клієнтів. З'явилися численні *фреймворки*, такі як *Scrum*, *Kanban*, *Lean* та інші, які пропонували конкретні інструменти та процеси для реалізації принципів Agile.

Успіх Agile у сфері розробки програмного забезпечення привернув увагу представників інших галузей. Принципи гнучкості та адаптивності почали застосовуватися в управлінні проектами різних типів, включаючи економічні, маркетингові та навіть урядові проекти. Це свідчило про універсальність та ефективність підходу *Agile* у різних контекстах.

Важливу роль у поширенні *Agile* відіграли професійні спільноти та організації. Були створені сертифікаційні програми, такі як *Certified Scrum Master (CSM)* та *PMI Agile Certified Practitioner (PMI-ACP)*, які допомагали стандартизувати знання та практики *Agile*. Конференції, семінари та література сприяли обміну досвідом та розширенню спільноти практиків *Agile*.

З розвитком технологій та зміною бізнес-середовища *Agile* методологія продовжувала еволюціонувати. З'явилися нові підходи, такі як *Scaled Agile Framework (SAFe)* та *Large-Scale Scrum (LeSS)*, які дозволяли масштабувати *Agile* практики на великі організації та складні проекти. Це показало, що *Agile* може бути ефективним не тільки в малих командах, але й у великих корпоративних структурах.

Сьогодні *Agile* є одним із основних підходів до управління проектами в усьому світі. Його принципи та практики застосовуються в різних галузях, від ІТ до виробництва та фінансів. *Agile* допомагає організаціям бути більш гнучкими, швидко адаптуватися до змін та ефективно задовольняти потреби своїх клієнтів у швидкозмінному ринковому середовищі.

5.3. Agile-маніфест та його принципи

Agile-маніфест, опублікований у 2001 році, став ключовим документом, який визначив основні цінності та принципи гнучкої розробки програмного забезпечення. Його створення було відповіддю на обмеження традиційних методів управління проектами, які часто не могли задовольнити потреби швидкозмінного бізнес-середовища. Маніфест був розроблений групою з 17 фахівців, які прагнули знайти ефективніший підхід до розробки та управління проектами.

Основою *Agile-маніфесту* є чотири фундаментальні цінності.

Перша з них підкреслює важливість "людей та взаємодії над процесами та інструментами". Це означає, що успіх проекту залежить більше від ефективної комунікації та співпраці між членами команди, ніж від суворого дотримання встановлених процедур чи використання певних інструментів. Люди є головним активом, і їхня взаємодія визначає результативність роботи.

Друга цінність маніфесту говорить про "працюючий продукт над вичерпною документацією". В контексті економічних проєктів це означає, що надання реальної цінності клієнтам важливіше за створення об'ємних документів. Фокус переноситься на створення продукту або послуги, які задовольняють потреби клієнта, а не на детальну документацію, яка може затримувати процес розробки та не приносить прямої цінності.

Третя цінність підкреслює "співпрацю з клієнтом над узгодженням умов контракту". Це означає, що постійний діалог та взаємодія з клієнтом важливіші за формальні договірні зобов'язання. В економічних проєктах, де ринкові умови можуть швидко змінюватися, така співпраця дозволяє оперативно реагувати на нові вимоги та коригувати напрямок роботи для досягнення кращих результатів.

Четверта цінність Agile-маніфесту стосується "реагування на зміни над слідуванням плану". Традиційні методології часто вимагають суворого дотримання початкового плану, що може бути неефективним в умовах змін. Agile визнає, що зміни є невід'ємною частиною проєкту, і команда повинна бути готова адаптуватися до них, щоб забезпечити успішне виконання завдань.

Окрім основних цінностей, *Agile-маніфест містить дванадцять принципів*, які деталізують ці цінності та надають керівництво для їх практичного впровадження. Серед них принцип задоволення клієнта через ранню та безперервну доставку цінного продукту, прийняття змін у вимогах навіть на пізніх стадіях розробки, часта доставка працюючого продукту (від кількох тижнів до кількох місяців), а також тісна співпраця між бізнесом та розробниками.

12 Принципів Agile-маніфесту:

1. Найвищий пріоритет — задоволення клієнта через ранню та безперервну доставку цінного продукту. Основний фокус Agile-команд полягає в тому, щоб забезпечити максимальну цінність для клієнта. Це досягається шляхом швидкого та постійного надання працюючих компонентів продукту. Рання доставка дозволяє клієнту отримати користь ще до завершення всього проєкту, а постійний потік оновлень підтримує його інтерес та задоволеність.

2. Ласкаво просимо зміни у вимогах, навіть на пізніх стадіях розробки. Agile-процеси використовують зміни для забезпечення конкурентних переваг клієнта. Agile визнає, що зміни є невід'ємною частиною будь-якого проєкту. Команда повинна бути готова адаптуватися до нових вимог чи умов ринку, навіть якщо вони виникають пізно. Це забезпечує гнучкість продукту та

допомагає клієнту залишатися конкурентоспроможним у швидкозмінному середовищі.

3. *Доставляйте працюючий продукт часто, від кількох тижнів до кількох місяців, з перевагою коротшого проміжку часу.* Часті релізи працюючого продукту дозволяють швидко отримувати зворотний зв'язок та вносити необхідні корективи. Короткі цикли розробки сприяють ефективнішому управлінню ресурсами, зниженню ризиків та підтриманню високого рівня мотивації команди.

4. *Бізнес-фахівці та розробники повинні працювати разом щодня протягом усього проєкту.* Тісна співпраця між бізнес-стейкхолдерами та командою розробки є критично важливою. Щоденна взаємодія допомагає швидко вирішувати питання, уточнювати вимоги та забезпечувати, щоб кінцевий продукт відповідав бізнес-цілям та очікуванням клієнтів.

5. *Створюйте проєкти навколо мотивованих індивідів.* Надайте їм середовище та підтримку, які вони потребують, і довіряйте їм виконання роботи. Мотивовані та компетентні члени команди є ключем до успіху. Agile підкреслює важливість створення сприятливого середовища, де люди мають необхідні ресурси та підтримку. Довіра до команди стимулює відповідальність, ініціативність та сприяє кращим результатам.

6. *Найефективніший та найрезультативніший метод передачі інформації до та всередині команди розробки — особиста розмова.* Пряма комунікація є найкращим способом уникнути непорозумінь та забезпечити швидкий обмін інформацією. Особисті зустрічі та розмови сприяють глибшому розумінню проблем, швидкому прийняттю рішень та зміцненню командного духу.

7. *Працюючий продукт є основним показником прогресу.* У Agile важливо мати реальні, вимірювані результати. Працюючий продукт демонструє, що команда досягає поставлених цілей та надає цінність клієнту. Це більш ефективний показник прогресу, ніж обсяги документації чи кількість виконаних завдань.

8. *Agile-процеси сприяють стійкому розвитку.* Спонсори, розробники та користувачі повинні мати можливість підтримувати постійний темп роботи невизначено довго. Стійкий ритм роботи допомагає уникнути вигорання та підтримувати високу продуктивність команди. Agile підкреслює важливість балансування навантаження, щоб забезпечити довгострокову ефективність та задоволення від роботи.

9. *Постійна увага до технічної досконалості та гарного дизайну підвищує гнучкість.* Інвестування в якісний код та продуманий дизайн зменшує технічний борг та полегшує внесення змін у майбутньому. Це

підвищує гнучкість продукту та дозволяє швидко реагувати на нові вимоги або зміни в ринку.

10. Простота – мистецтво максимізації обсягу невиконаної роботи – є суттєвою. Agile заохочує команди фокусуватися на найважливішому та уникали зайвих функцій чи процесів, які не додають цінності. Це допомагає ефективніше використовувати ресурси та швидше доставляти цінність клієнту.

11. Найкращі архітектури, вимоги та дизайни виникають з самоорганізованих команд. Самоорганізовані команди мають більше свободи та відповідальності, що стимулює інновації та творчість. Такий підхід дозволяє розробляти оптимальні рішення, які краще відповідають потребам проєкту та клієнта.

12. Регулярно команда розмірковує, як стати більш ефективною, та відповідно налаштовує свою поведінку. Постійне вдосконалення є основою Agile. Через регулярні ретроспективи команда аналізує свою роботу, виявляє проблеми та впроваджує зміни для підвищення ефективності та якості. Це сприяє розвитку як окремих членів команди, так і проєкту в цілому.

Загалом, *Agile-маніфест* та його принципи створюють основу для гнучкого, адаптивного та ефективного управління проєктами. Вони сприяють підвищенню якості продуктів, задоволеності клієнтів та мотивації команд. Застосування Agile-маніфесту в економічних проєктах дозволяють швидко реагувати на зміни ринку, оптимально використовувати ресурси та забезпечувати стійкий розвиток організації.

5.4. Порівняння agile з традиційним (каскадним) підходом

Традиційний каскадний підхід до управління проєктами, відомий як *водоспадна модель*, базується на послідовному виконанні фаз: *аналіз вимог, дизайн, розробка, тестування та впровадження*. Кожна фаза повинна бути завершена перед переходом до наступної, що створює жорстку структуру процесу. Цей підхід добре працює в умовах, де вимоги до проєкту чітко визначені та мало схильні до змін. Проте в сучасному динамічному бізнес-середовищі така жорсткість може стати перешкодою для успішного виконання проєкту.

Agile, навпаки, пропонує гнучкий, ітеративний підхід до управління проєктами. Він передбачає розбиття роботи на *короткі цикли або спринти*, в кінці кожного з яких команда надає працюючий інкремент продукту. Це дозволяє швидко реагувати на зміни вимог, отримувати зворотний зв'язок від клієнтів та стейкхолдерів, а також постійно вдосконалювати продукт. Такий

підхід є особливо корисним в умовах невизначеності та швидких змін ринкових умов.

Однією з головних відмінностей між Agile та каскадним підходом є управління вимогами. У водоспадній моделі *вимоги фіксуються на початку проєкту і будь-які зміни є небажаними*, оскільки вони можуть призвести до затримок та перевищення бюджету. В Agile *вимоги розглядаються як гнучкі та можуть еволюціонувати* протягом усього проєкту. Це дозволяє командам адаптуватися до нових ринкових тенденцій, технологій та потреб клієнтів.

Комунікація в каскадному підході зазвичай є *формальною і здійснюється через документацію та звіти*. Команди працюють окремо над своїми завданнями, а взаємодія між ними мінімальна. В Agile наголошується на постійній та відкритій комунікації як всередині команди, так і з клієнтами. Регулярні зустрічі, такі як щоденні *стендапи та спринт-рев'ю*, забезпечують прозорість процесу та сприяють швидкому вирішенню проблем.

Управління ризиками також відрізняється між двома підходами. Каскадний метод *покладається на детальне планування та контроль за виконанням плану*, що може бути ефективним в стабільних умовах. Проте, якщо виникають непередбачені обставини, цей підхід може виявитися негнучким. Agile, зі своєю ітеративною природою, *дозволяє швидко виявляти та реагувати на ризики*, що знижує їхній вплив на проєкт.

Щодо якості продукту, у каскадній моделі тестування *проводиться після завершення розробки*, що може призвести до виявлення багатьох помилок на пізніх стадіях. В Agile тестування *інтегроване в процес розробки*, і кожен інкремент продукту перевіряється на якість. Це сприяє ранньому виявленню проблем та їх своєчасному виправленню, підвищуючи загальну якість кінцевого продукту.

Мотивація та залученість команди часто вищі в Agile-проєктах. Самоорганізація, відповідальність та можливість впливати на процес прийняття рішень сприяють підвищенню задоволеності роботою. У каскадному підході команди можуть відчувати себе обмеженими жорсткими процесами та відсутністю гнучкості, що може негативно впливати на продуктивність та моральний стан.

Ефективність використання ресурсів також різниться. Каскадний підхід може призвести до перевитрат часу та бюджету через необхідність переробки на пізніх стадіях. Agile дозволяє оптимізувати використання ресурсів шляхом пріоритетизації завдань та фокусування на найбільш цінних для клієнта функціях. Це сприяє більш раціональному розподілу зусиль та зниженню витрат.

Нарешті, масштабованість обох підходів може бути викликом. Каскадний метод краще підходить для великих проєктів з чіткою структурою, але може бути негнучким. Agile спочатку був розроблений для малих команд, але з появою фреймворків для масштабування (наприклад, SAFe, LeSS), його можна ефективно застосовувати і в великих організаціях.

Таким чином, порівняння Agile з традиційним каскадним підходом демонструє, що кожен з них має свої переваги та обмеження. Agile підходить для проєктів, де гнучкість та швидка адаптація до змін є критичними. Каскадний підхід може бути ефективним в стабільних умовах з фіксованими вимогами. Вибір методології залежить від специфіки проєкту, бізнес-цілей та ринкових умов.

5.5. Agile-методологія в економічних проєктах

Використання *Agile-методології* в економічних проєктах набуває все більшої популярності завдяки її здатності забезпечувати гнучкість та швидку адаптацію до змінних ринкових умов. У сфері економіки, де ринкові тенденції можуть змінюватися миттєво, а конкуренція постійно зростає, Agile дозволяє організаціям оперативно реагувати на ці виклики та приймати обґрунтовані рішення.

По-перше, Agile сприяє більш тісній співпраці між різними департаментами організації, такими як фінансовий відділ, маркетинг, продажі та операційний менеджмент. Це забезпечує синергію зусиль та покращує комунікацію між командами, що є критично важливим для успішного виконання економічних проєктів. Взаємодія між департаментами допомагає швидше виявляти проблеми та знаходити оптимальні рішення.

По-друге, ітеративний підхід Agile дозволяє командам постійно переглядати та коригувати свої стратегії на основі актуальних даних та аналітики. В економічних проєктах це означає можливість швидкого реагування на зміни в макро- та мікроекономічному середовищі, такі як коливання валютних курсів, зміни в законодавстві або поведінці споживачів. Це підвищує ефективність управління проєктом та знижує ризики.

Третім важливим аспектом є фокус на цінності для клієнта та стейкхолдерів. Agile допомагає забезпечити, щоб кінцевий продукт або послуга максимально відповідали потребам ринку. В економічних проєктах це особливо важливо, оскільки успіх часто залежить від здатності задовольнити специфічні вимоги клієнтів та адаптуватися до їхніх очікувань.

Четвертим пунктом є покращення управління ризиками. Agile-методологія передбачає регулярні оцінки та перевірки, що дозволяє виявляти потенційні проблеми на ранніх стадіях та вживати відповідних заходів. В економічних проєктах, де ризики можуть мати значний фінансовий вплив, така проактивна позиція є надзвичайно корисною.

П'ятим аспектом є підвищення прозорості та підзвітності процесів. Agile сприяє відкритій комунікації та доступності інформації про прогрес проєкту для всіх зацікавлених сторін. Це допомагає стейкхолдерам бути в курсі поточного стану справ та приймати інформовані рішення. Для економічних проєктів це означає більш ефективне управління ресурсами та фінансами.

Шостим важливим моментом є стимулювання інновацій. Agile-методологія заохочує команди до експериментів та впровадження нових ідей. В економічному контексті це може призвести до розробки інноваційних продуктів або бізнес-моделей, які забезпечать конкурентну перевагу на ринку.

Сьомим пунктом є підвищення ефективності використання ресурсів. Завдяки пріоритезації завдань та фокусуванню на найважливіших цілях, Agile допомагає оптимізувати розподіл ресурсів, що є критичним в умовах обмежених бюджетів та жорстких часових рамок. Це дозволяє досягати максимального результату з мінімальними витратами.

Восьмим аспектом є розвиток культури постійного вдосконалення. Agile-команди регулярно аналізують свою роботу та процеси, виявляючи можливості для покращення. В економічних проєктах це сприяє підвищенню продуктивності, якості та задоволеності клієнтів, що в кінцевому рахунку впливає на прибутковість та стійкість бізнесу.

Дев'ятим, але не менш важливим, є здатність Agile підтримувати стійкий розвиток організації. В умовах швидких економічних змін, Agile допомагає компаніям бути гнучкими та адаптивними, що є ключовим для довгострокового успіху. Це дозволяє не тільки реагувати на поточні виклики, але й передбачати майбутні тенденції та готуватися до них завчасно.

Таким чином, застосування Agile в економічних проєктах надає значні переваги, включаючи підвищення ефективності, зниження ризиків та стимулювання інновацій. Це сприяє більш успішному виконанню проєктів та досягненню стратегічних цілей організації, роблячи її більш конкурентоспроможною та стійкою в сучасному динамічному бізнес-середовищі.

5.6. Переваги використання agile в економічних проєктах

Використання Agile-методології в економічних проєктах надає значні **переваги**, які сприяють успішному досягненню бізнес-цілей.

Перш за все, Agile підвищує гнучкість та адаптивність організації. В умовах динамічного ринку, де економічні умови та вимоги клієнтів можуть швидко змінюватися, здатність оперативно реагувати на ці зміни є критично важливою. Agile дозволяє командам швидко адаптувати плани та стратегії, що підвищує конкурентоспроможність проєкту.

Другою перевагою є покращення комунікації та співпраці між учасниками проєкту. Agile-методологія передбачає регулярні зустрічі, відкритий обмін інформацією та активну участь стейкхолдерів у процесі розробки. Це забезпечує краще розуміння цілей проєкту, швидке вирішення проблем та зменшує ризик непорозумінь, що може призвести до затримок або додаткових витрат.

Третій аспект стосується підвищення якості кінцевого продукту або послуги. За рахунок ітеративного підходу та постійного зворотного зв'язку від клієнтів, команди можуть вчасно виявляти та виправляти помилки. Це забезпечує відповідність продукту реальним потребам ринку та очікуванням клієнтів, що є ключовим фактором успіху в економічних проєктах.

Четвертою перевагою є зниження ризиків, пов'язаних з виконанням проєкту. Agile передбачає постійний моніторинг прогресу та швидку реакцію на виникаючі проблеми. Це дозволяє виявляти потенційні ризики на ранніх стадіях та вживати необхідних заходів для їх мінімізації. У контексті економічних проєктів, де ризики можуть мати значний фінансовий вплив, це особливо важливо.

П'ятим важливим аспектом є ефективне управління ресурсами. Agile сприяє оптимізації використання людських, фінансових та матеріальних ресурсів шляхом пріоритезації завдань та фокусування на найбільш цінних для клієнта функціях. Це допомагає уникнути перевитрат та забезпечує раціональний розподіл ресурсів, що є критичним в умовах обмежених бюджетів.

Шостою перевагою є підвищення мотивації та залученості команди. Agile-підходи створюють середовище, де кожен член команди відчуває свою відповідальність за результат та має можливість впливати на процес прийняття рішень. Самоорганізація та прозорість сприяють підвищенню задоволеності працівників та покращенню продуктивності.

Сьомий аспект стосується кращого задоволення потреб клієнтів та стейкхолдерів. Постійна співпраця з клієнтами та врахування їхнього

зворотного зв'язку дозволяють створювати продукти та послуги, які точно відповідають їхнім очікуванням. Це підвищує рівень довіри та може призвести до довгострокових партнерських відносин.

Восьмою перевагою є стимулювання інновацій та творчості в команді. Agile заохочує експерименти та впровадження нових ідей, що може призвести до унікальних рішень та продуктів. В економічних проєктах це може стати конкурентною перевагою та сприяти завоюванню нових ринків.

Дев'ятим, але не менш важливим аспектом, є швидкий вихід продукту на ринок. Ітеративний підхід Agile дозволяє швидко доставляти працюючі компоненти продукту, що дає можливість організаціям оперативно реагувати на ринкові можливості та отримувати прибуток раніше, ніж при використанні традиційних методологій.

Таким чином, використання Agile в економічних проєктах надає широкий спектр переваг, включаючи підвищення ефективності, якості та конкурентоспроможності. Гнучкість, покращена комунікація, зниження ризиків та орієнтація на клієнта роблять Agile потужним інструментом для успішного управління в сучасному бізнес-середовищі.

5.7. Виклики впровадження agile в економічній сфері

Впровадження Agile-методології в економічній сфері стикається з низкою специфічних викликів, які можуть уповільнити або ускладнити процес переходу.

Першим викликом є культурний опір та інертність організацій. Багато економічних установ мають довгу історію та усталені традиції управління, де домінують ієрархічні структури та бюрократичні процеси. Перехід до гнучкого підходу вимагає значної зміни мислення та культури, що може викликати спротив з боку працівників і керівництва.

Другий виклик пов'язаний з регуляторними та правовими обмеженнями. Економічна сфера, особливо фінансові установи, суворо регулюється законами та нормативними актами. Це обмежує можливості для експериментів та швидких змін, які є характерними для Agile. Необхідність відповідності стандартам та вимогам може гальмувати гнучкість та адаптивність процесів.

Третім викликом є складність управління ризиками в умовах невизначеності. Економічні проєкти часто пов'язані з високими фінансовими ризиками. Agile передбачає певний рівень невизначеності та готовність до

змін, що може бути неприйнятним для організацій, які прагнуть мінімізувати ризики та потребують прогнозованості результатів.

Четвертий виклик стосується інтеграції Agile з існуючими системами та процесами. Багато економічних організацій використовують традиційні методи управління проектами та планування. Поєднання цих методів з Agile може бути складним завданням, оскільки вони базуються на різних принципах та підходах. Це вимагає ретельного планування та адаптації процесів.

П'ятим викликом є нестача досвідчених фахівців. Впровадження Agile вимагає від команди певних навичок та знань. У економічній сфері може бракувати фахівців, які мають досвід роботи за Agile-методологією. Це означає, що організаціям потрібно інвестувати в навчання та розвиток персоналу, що може бути дорогим та часозатратним процесом.

Шостий виклик пов'язаний з вимірюванням успіху та ефективності. Традиційні метрики та KPI, які використовуються в економічних проектах, можуть не відповідати Agile-підходу. Необхідно розробляти нові показники, які відображатимуть гнучкість, швидкість реакції та цінність для клієнта. Це може ускладнити оцінку прогресу та результатів проекту.

Сьомим викликом є управління очікуваннями стейкхолдерів та клієнтів. У економічній сфері клієнти та партнери можуть очікувати певного рівня стабільності та передбачуваності. Agile передбачає можливість змін та адаптації, що може не відповідати очікуванням замовників. Це вимагає ефективної комунікації та залучення стейкхолдерів до процесу, щоб забезпечити їх розуміння та підтримку.

Загалом, впровадження Agile в економічній сфері потребує ретельного підходу та врахування специфіки галузі. Організації повинні бути готовими до змін та інвестувати в розвиток культури, процесів та людей. Подолання цих викликів може відкрити нові можливості для підвищення ефективності, інноваційності та конкурентоспроможності економічних проектів.

5.8. Огляд популярних agile-фреймворків

В сучасному світі Agile-методологія стала фундаментом для багатьох організацій, які прагнуть підвищити гнучкість та ефективність своїх проектів. Існує кілька популярних **Agile-фреймворків**, які надають структуру та інструменти для впровадження принципів Agile на практиці. Серед найвідоміших з них — **Scrum, Kanban, Extreme Programming (XP)** та **Lean**. Кожен з цих фреймворків має свої особливості та підходи до управління

проектами, що дозволяє організаціям обирати той, який найкраще відповідає їхнім потребам.

Scrum є одним з найбільш поширених *Agile-фреймворків* і фокусується на ітеративній розробці продукту через серію коротких циклів, відомих як *спринти*. У *Scrum* команда самоорганізується та працює над досягненням спільної мети, при цьому ролі *Product Owner*, *Scrum Master* та *Development Team* чітко визначені. *Scrum* сприяє прозорості, інспекції та адаптації, що дозволяє командам швидко реагувати на зміни та постійно вдосконалювати процеси.

Kanban – це метод управління, який базується на візуалізації роботи та обмеженні незавершених завдань. Головним інструментом є *Kanban-дошка*, на якій відображаються всі етапи роботи та завдання, що знаходяться на кожному з них. *Kanban* допомагає командам оптимізувати потік роботи, виявляти вузькі місця та зменшувати час виконання завдань. Він особливо корисний для проектів з постійним потоком завдань та змінними пріоритетами.

Extreme Programming (XP) – це фреймворк, який акцентує увагу на інженерних практиках та якості коду. *XP* передбачає такі практики, як парне програмування, розробка через тестування (TDD), постійна інтеграція та простий дизайн. Основна мета *XP* – підвищити якість програмного забезпечення та задоволеність клієнтів через часту доставку працюючого продукту та тісну співпрацю з замовником.

Lean – це підхід, спрямований на усунення втрат та створення максимальної цінності для клієнта з мінімальними ресурсами. *Lean* походить з виробничих процесів, але його принципи успішно застосовуються в управлінні проектами. Основні принципи *Lean* включають ідентифікацію цінності, створення потоку, витягування замість штовхання та прагнення до досконалості. *Lean* допомагає організаціям оптимізувати процеси та підвищити ефективність.

Розглянемо основні *Agile-фреймворк* більш детально:

SCRUM

Scrum – це один із найпоширеніших *Agile-фреймворків*, який використовується для управління складними проектами в умовах невизначеності. Основна мета *Scrum* – допомогти командам працювати ефективніше, швидше адаптуватися до змін та постійно покращувати якість продукту. Цей фреймворк базується на ітеративному та інкрементальному підході, що дозволяє командам регулярно доставляти працюючі версії продукту та отримувати зворотний зв'язок від клієнтів.

Основні принципи *Scrum* ґрунтуються на емпіричному контролі процесу, який включає три ключові аспекти: прозорість, інспекція та адаптація. Прозорість означає, що всі учасники мають спільне розуміння процесів і цілей проекту. Інспекція передбачає регулярний огляд артефактів та прогресу, щоб виявити будь-які відхилення. Адаптація дозволяє команді коригувати свій підхід на основі отриманих даних та досвіду, що сприяє постійному вдосконаленню.

У *Scrum* існують три основні ролі: **Product Owner**, **Scrum Master** та **Development Team**:

– **Product Owner** відповідає за максимізацію цінності продукту та управління *Product Backlog*. Він встановлює пріоритети завдань та тісно співпрацює з командою та стейкхолдерами.

– **Scrum Master** фасилітує (від англ. facilitation — допомога, полегшення, сприяння) процеси *Scrum*, допомагає команді усувати перешкоди та забезпечує дотримання принципів *Scrum*.

– **Development Team** — це крос-функціональна команда фахівців, яка виконує роботу з розробки інкременту продукту.

Артефакти *Scrum* служать для забезпечення прозорості та відстеження прогресу:

Product Backlog – це упорядкований список всіх функціональностей, змін та виправлень, необхідних для продукту.

Sprint Backlog містить завдання, обрані з *Product Backlog* для виконання в поточному спринті.

Інкремент – це сукупність усіх завершених елементів *Product Backlog* за спринт, які відповідають критеріям "**Готовності**" та готові до релізу.

Церемонії *Scrum* – це структуровані зустрічі, які підтримують процес розробки та сприяють ефективній комунікації:

– **Sprint Planning** – планування спринту, де команда визначає, що буде зроблено та як це буде досягнуто.

– **Daily Scrum** – щоденна 15-хвилинна зустріч, де команда обговорює прогрес та перешкоди.

– **Sprint Review** – огляд спринту з демонстрацією інкременту та отриманням зворотного зв'язку від стейкхолдерів.

– **Sprint Retrospective** – аналіз процесів команди з метою виявлення та впровадження покращень.

Самоорганізація команди є ключовим елементом *Scrum*. Команда має повноваження самостійно визначати, як краще виконати роботу, що сприяє підвищенню відповідальності та мотивації. Крос-функціональність означає,

що команда володіє всіма необхідними навичками для виконання завдань, що зменшує залежність від зовнішніх ресурсів та підвищує ефективність.

Ітеративний підхід *Scrum* дозволяє командам швидко адаптуватися до змінних вимог та умов ринку. Кожен спринт триває від 1 до 4 тижнів, і в кінці кожного з них команда надає працюючий інкремент продукту. Це забезпечує можливість раннього виявлення проблем та швидкого реагування на зворотний зв'язок від клієнтів.

Визначення "**Готовності**" (**Definition of Done**) є важливим аспектом *Scrum*. Це спільне розуміння команди про те, що означає завершене завдання або інкремент. Чіткі критерії "**Готовності**" забезпечують якість продукту та допомагають уникнути непорозумінь щодо очікуваних результатів.

Прозорість та використання метрик у *Scrum* допомагають командам відстежувати свій прогрес та планувати майбутню роботу. **Burndown Chart** відображає залишок роботи в спринті, а **Velocity** показує середню кількість роботи, виконаної командою за спринт. Ці інструменти сприяють кращому розумінню можливостей команди та встановленню реалістичних очікувань.

Впровадження *Scrum* вимагає підтримки організації та дотримання його принципів та цінностей. Це передбачає культуру відкритості, довіри та готовності до змін. *Scrum* не є універсальним рішенням для всіх ситуацій, але при правильному застосуванні він може значно підвищити ефективність та якість роботи команди, особливо в умовах високої невизначеності та швидких змін.

Загалом, *Scrum* надає структуру та інструменти для успішного управління проектами, які допомагають командам бути більш гнучкими, продуктивними та орієнтованими на клієнта. Глибоке розуміння принципів та практик *Scrum* є ключем до його ефективного впровадження та досягнення високих результатів у економічних проєктах та інших сферах діяльності.

KANBAN

Kanban – це метод управління роботою, який фокусується на візуалізації процесів та оптимізації потоку завдань. Він виник у компанії Toyota в 1940-х роках як частина системи "**Точно вчасно**" (**Just-In-Time**) для підвищення ефективності виробництва. Згодом *Kanban* був адаптований для управління проектами в різних галузях, включаючи інформаційні технології та економіку. Основна мета *Kanban* – забезпечити постійне надання цінності клієнту, зменшуючи втрати та підвищуючи продуктивність.

Ключовим інструментом *Kanban* є **Kanban-дошка**, яка візуалізує процес роботи команди. Дошка поділена на стовпці, що відповідають різним стадіям виконання завдань, наприклад: "**До виконання**", "**В роботі**", "**На перевірці**", "**Завершено**". Завдання представляються у вигляді карток, які

переміщуються між стовпцями у міру їх виконання. Це дозволяє всім членам команди бачити поточний статус роботи, ідентифікувати вузькі місця та координувати свої дії.

Одним із основних принципів *Kanban* є обмеження незавершеної роботи (*Work In Progress, WIP*). Встановлюючи максимальну кількість завдань, які можуть бути одночасно в роботі на кожному етапі, команда запобігає перевантаженню та забезпечує рівномірний потік роботи. Це сприяє швидшому завершенню завдань та підвищує загальну ефективність процесу. Обмеження *WIP* допомагають виявити та усунути перешкоди в процесі.

Kanban також підтримує принципи безперервного вдосконалення. Команди регулярно аналізують свої процеси, використовуючи такі інструменти, як діаграми кумулятивного потоку або час циклу (*Cycle Time*). Це дозволяє виявляти проблемні зони, оцінювати продуктивність та впроваджувати зміни для покращення роботи. Культура *Kaizen* (*постійного вдосконалення*) є невід'ємною частиною *Kanban-методу*.

У економічних проєктах *Kanban* може бути застосований для управління фінансовими операціями, аналізу ринку, планування бюджету та інших процесів, де важливо швидко реагувати на зміни та підтримувати високий рівень прозорості. Використання *Kanban* допомагає економічним командам оптимізувати процеси, зменшити час виконання завдань та підвищити якість результатів. Завдяки гнучкості та простоті впровадження, *Kanban* є ефективним інструментом для підвищення ефективності в економічній сфері.

EXTREME PROGRAMMING (XP)

Extreme Programming (XP) — це *Agile*-фреймворк, який акцентує увагу на технічній досконалості та інженерних практиках для підвищення якості програмного забезпечення і задоволення потреб клієнта. *XP* був розроблений наприкінці 1990-х років Кентом Бекем як відповідь на складності та обмеження традиційних методів розробки в умовах швидкозмінних вимог та високої невизначеності. Основна ідея *XP* полягає в тому, щоб довести хороші практики розробки до "екстремального" рівня, тим самим підвищуючи продуктивність та якість.

Однією з ключових особливостей *XP* є парне програмування, де два розробники працюють разом за одним комп'ютером: *один пише код, а інший переглядає його в режимі реального часу*. Це сприяє підвищенню якості коду, швидкому виявленню помилок та поширенню знань між членами команди. Парне програмування також покращує комунікацію в команді та забезпечує колективну відповідальність за кодову базу.

XP приділяє велику увагу розробці через тестування (***Test-Driven Development, TDD***). Цей підхід передбачає написання автоматизованих тестів

перед написанням самого коду. Розробники спочатку створюють тест, який провалюється, потім пишуть код, який проходить цей тест, і, нарешті, рефакторять код для підвищення його якості. **TDD** допомагає забезпечити високу якість коду, спрощує подальше обслуговування та зменшує кількість помилок у продукті.

Постійна інтеграція є ще одним важливим принципом *XP*. Команда регулярно об'єднує зміни в кодї в загальну кодову базу, зазвичай кілька разів на день. Кожна інтеграція перевіряється автоматизованими тестами, що дозволяє швидко виявляти та виправляти проблеми. Це зменшує ризики, пов'язані з інтеграцією великих обсягів коду, і забезпечує постійно працюючий продукт.

XP також наголошує на простоті дизайну та рефакторингу. Розробники прагнуть створювати найпростіший можливий дизайн, який відповідає поточним вимогам, уникаючи надмірної складності. Регулярний рефакторинг дозволяє підтримувати код чистим, зрозумілим та легким для змін. Це підвищує гнучкість системи та полегшує внесення нових функцій або змін у майбутньому.

В економічних проєктах, застосування *XP* може сприяти швидкому та якісному створенню програмних рішень, які відповідають потребам бізнесу. Інтенсивна співпраця з клієнтом, характерна для *XP*, забезпечує точне розуміння вимог та очікувань. Технічні практики *XP* підвищують надійність та безпеку програмних продуктів, що є критично важливим у фінансовій та економічній сфері.

LEAN

Lean – це філософія управління та підхід до розробки продуктів, що спрямований на максимізацію цінності для клієнта шляхом усунення втрат та оптимізації процесів. Першочергово розроблений в автомобільній промисловості Японії, особливо компанією Toyota, *Lean* став основою для багатьох організацій по всьому світу, які прагнуть підвищити ефективність та якість своєї продукції або послуг. В економічних проєктах *Lean* допомагає організаціям зосередитися на створенні цінності та мінімізації витрат.

Основні принципи *Lean* включають визначення цінності з точки зору клієнта, ідентифікацію та усунення втрат, створення безперервного потоку роботи та впровадження культури постійного вдосконалення. Ці принципи дозволяють командам зосередитися на тих процесах та діяльностях, які дійсно приносять користь клієнтам, і усунути все, що не додає цінності. Це особливо важливо в економічних проєктах, де ефективне використання ресурсів та задоволення потреб клієнтів є критичними для успіху.

Lean пропонує інструменти та методи для аналізу процесів та виявлення втрат, таких як **"7 видів втрат"**, до яких відносяться: *перевиробництво, очікування, зайві транспортування, надлишкові запаси, непотрібні рухи, дефекти та надлишкова обробка*. Виявлення та усунення цих втрат допомагає організаціям зменшити витрати та підвищити ефективність. У сфері економіки це може призвести до покращення фінансових показників та підвищення конкурентоспроможності.

Одним із ключових елементів *Lean* є концепція **"потоку цінності"**, яка передбачає аналіз усіх кроків, необхідних для створення продукту або послуги, з метою виявлення та усунення неефективностей. Це дозволяє командам оптимізувати процеси, зменшити час виконання завдань та швидше доставляти цінність клієнтам. В економічних проєктах це може означати швидше впровадження фінансових рішень, оптимізацію процесів обслуговування клієнтів або підвищення якості аналітики.

Lean також наголошує на важливості залучення всіх працівників до процесу вдосконалення. Створення культури, де кожен член команди відчуває відповідальність за якість та ефективність своєї роботи, сприяє виявленню нових ідей та інновацій. У контексті економічних проєктів це може допомогти в розробці нових фінансових продуктів, покращенні клієнтського обслуговування або оптимізації внутрішніх процесів.

Методика **"Kaizen"** є невід'ємною частиною *Lean* і означає філософію постійного вдосконалення. Вона передбачає, що навіть невеликі, постійні покращення можуть призвести до значних результатів у довгостроковій перспективі. Це підхід особливо цінний в економіці, де ринкові умови та потреби клієнтів постійно змінюються, і організації повинні бути готовими швидко адаптуватися.

У *Lean* також використовується принцип **"витягування" (pull)**, а не **"штовхання" (push)** в процесах виробництва та надання послуг. Це означає, що робота виконується у відповідь на реальний попит клієнтів, а не на основі прогнозів або планів. В економічних проєктах це допомагає уникнути перевитрат ресурсів та забезпечує більш точне задоволення потреб ринку.

Застосування *Lean* в економічних проєктах може вимагати адаптації принципів до специфіки галузі, оскільки деякі концепції, розроблені для виробництва, можуть потребувати переосмислення. Наприклад, в фінансовому секторі втрати можуть бути пов'язані з надмірною бюрократією або затримками в обробці транзакцій. Усунення таких втрат може значно підвищити ефективність та задоволеність клієнтів. Загалом, *Lean* пропонує потужний набір інструментів та принципів для підвищення ефективності, якості та гнучкості економічних проєктів.

Порівнюючи ці фреймворки, можна відзначити, що всі вони базуються на принципах *Agile*, але мають різні акценти. *Scrum* фокусується на командній роботі та фіксованих ітераціях, *Kanban* — на візуалізації та управлінні потоком роботи, *XP* — на технічній досконалості та інженерних практиках, а *Lean* — на усуненні втрат та оптимізації процесів. Організації можуть обирати той фреймворк, який найкраще відповідає їхнім специфічним потребам або навіть комбінувати елементи різних фреймворків.

На практиці ці фреймворки часто використовуються в різних контекстах. Наприклад, *Scrum* широко застосовується в розробці програмного забезпечення, де команди працюють над складними проєктами з високим рівнем невизначеності. *Kanban* підходить для підтримки та операційної роботи, де необхідно управляти постійним потоком завдань. *XP* використовується там, де якість коду та швидка адаптація до змін є критичними. *Lean* застосовується в різних галузях, включаючи виробництво, логістику та навіть охорону здоров'я, для підвищення ефективності процесів.

В економічних проєктах вибір фреймворку може залежати від багатьох факторів, таких як масштаб проєкту, складність, рівень невизначеності та культура організації. Наприклад, якщо проєкт вимагає швидкого реагування на зміни ринку та тісної співпраці з клієнтами, *Scrum* може бути найбільш підходящим. Якщо ж потрібно оптимізувати потік фінансових операцій та зменшити втрати часу, *Kanban* або *Lean* можуть бути більш ефективними.

Таким чином, розуміння особливостей та переваг кожного *Agile-фреймворку* є ключовим для успішного впровадження *Agile-методології* в економічних проєктах. Організації повинні ретельно аналізувати свої потреби та цілі, щоб обрати найбільш підходящий підхід або навіть розробити гібридну модель, яка поєднує елементи різних фреймворків. Це дозволить максимально використати переваги *Agile* та досягти високих результатів у конкурентному бізнес-середовищі.

5.9. Практичне застосування *scrum* в економічних проєктах

Практичне впровадження *Scrum* в економічних проєктах дозволяє організаціям отримати переваги гнучкого управління, адаптувавши цей фреймворк до специфіки економічної діяльності. Адаптація *Scrum* до економічних проєктів полягає у врахуванні особливостей галузі, таких як регуляторні вимоги, фінансові ризики та необхідність точного прогнозування. Це вимагає від команд більшої уваги до планування та звітності, а також залучення експертів з економіки та фінансів до складу команди або як стейкхолдерів.

Одним з ключових аспектів адаптації є інтеграція фінансових показників та економічних метрик у процес розробки. Це означає, що *Product Owner* та команда повинні враховувати не тільки функціональні вимоги, але й економічну ефективність рішень. Наприклад, при пріоритезації завдань у *Product Backlog* важливо оцінювати потенційний вплив кожного елемента на прибутковість чи зниження витрат. Це допомагає зосередитися на тих функціях, які приносять найбільшу цінність для бізнесу.

Оцінка та планування спринтів в економічних проєктах також потребує особливого підходу. Команди повинні враховувати фінансові обмеження та часові рамки, характерні для економічної сфери. Використання методів оцінки, таких як *Planning Poker* або аналіз вартості-цінності, дозволяє більш точно планувати спринти та розподіляти ресурси. Це сприяє ефективному управлінню бюджетом та забезпечує досягнення фінансових цілей проєкту.

Залучення стейкхолдерів та клієнтів до процесу розробки є критично важливим у економічних проєктах. Регулярні *Sprint Review* та інші церемонії *Scrum* забезпечують відкриту комунікацію та дають можливість отримувати зворотний зв'язок від ключових зацікавлених осіб. Це допомагає вчасно виявляти зміни у вимогах або ринкових умовах та адаптувати стратегію проєкту відповідно до них.

Важливим елементом є управління ризиками та відповідність регуляторним вимогам. Економічні проєкти часто підпадають під дію суворих законодавчих норм та стандартів. *Scrum*-команди повинні інтегрувати процеси контролю якості та комплаєнсу у свій робочий процес. Це може включати додаткові етапи перевірки, залучення юридичних експертів або використання спеціалізованих інструментів для відстеження відповідності.

Самоорганізація та крос-функціональність команд у економічних проєктах можуть вимагати залучення фахівців з різних областей: фінансистів, економістів, аналітиків та ІТ-фахівців. Це забезпечує повний спектр компетенцій, необхідних для успішного виконання проєкту. Важливо забезпечити ефективну комунікацію та спільне розуміння цілей між усіма членами команди.

Використання відповідних інструментів та технологій є ще одним аспектом практичного застосування *Scrum*. Інструменти для управління проєктами, такі як **Jira** або **Trello**, можуть бути налаштовані з урахуванням специфіки економічних проєктів. Додатково, застосування аналітичних платформ та **BI-систем** дозволяє відстежувати економічні показники та приймати обґрунтовані рішення на основі даних.

Нарешті, культура постійного вдосконалення та навчання є ключовою для успішного впровадження *Scrum* в економічних проєктах. Регулярні

ретроспективи допомагають команді аналізувати свої процеси, виявляти області для покращення та впроваджувати зміни. Це сприяє підвищенню ефективності, якості продукту та задоволеності стейкхолдерів, що в кінцевому рахунку впливає на успіх економічного проєкту.

5.10. Інструменти для підтримки agile та scrum

Успішне впровадження *Agile* та *Scrum* методологій вимагає використання ефективних інструментів, які підтримують планування, відстеження прогресу, комунікацію та співпрацю між членами команди. У сучасному бізнес-середовищі існує безліч програмних рішень, які допомагають командам організувати свою роботу відповідно до принципів *Agile*. Серед найпопулярніших інструментів – **Jira**, **Trello** та **Asana**, кожен з яких має свої унікальні особливості та підходить для різних типів проєктів.

Jira, розроблена компанією Atlassian, є одним із найпотужніших інструментів для управління проєктами за методологіями *Agile* та *Scrum*. Вона дозволяє створювати та керувати беклогом продукту, планувати спринти, відстежувати завдання та проблеми. **Jira** пропонує гнучкі налаштування, можливість інтеграції з іншими системами та розширену аналітику, що робить її ідеальною для масштабних та складних економічних проєктів. Інструмент також підтримує *Kanban-дошки*, що дозволяє командам обирати найбільш зручний для них підхід.

Trello – це інструмент, який надає простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для управління завданнями за допомогою візуальних дошок. Базуючись на принципах *Kanban*, **Trello** дозволяє командам створювати картки для завдань, переміщувати їх між списками, що відображають різні стадії виконання. Це ідеальне рішення для невеликих команд або проєктів з меншою складністю, де важлива швидкість налаштування та простота використання.

Asana пропонує універсальний підхід до управління проєктами та завданнями, поєднуючи в собі функції для планування, співпраці та відстеження прогресу. Інструмент дозволяє створювати проєкти, завдання, підзавдання, встановлювати дедлайни та призначати відповідальних осіб. **Asana** підтримує різні види представлення даних, такі як списки, дошки та календарі, що забезпечує гнучкість у роботі з різними типами проєктів, включаючи економічні.

Окрім основних інструментів для управління *Agile-процесами*, важливу роль в економічних проєктах відіграють аналітичні інструменти для відстеження фінансових та економічних показників. **Використання Business**

Intelligence (BI) систем, таких як *Power BI*, *Tableau* або *QlikView*, дозволяє командам аналізувати дані в режимі реального часу, створювати інтерактивні дашборди та звіти. Це сприяє прийняттю обґрунтованих рішень та оперативному реагуванню на зміни в економічному середовищі.

Інтеграція *Agile-інструментів* з аналітичними платформами забезпечує єдине інформаційне поле для команди та стейкхолдерів. Наприклад, дані з *Jira* можуть автоматично передаватися до *Power BI* для візуалізації ключових показників ефективності, таких як витрати, прибутковість, продуктивність команди. Це допомагає керівникам проєктів та фінансовим аналітикам отримувати актуальну інформацію без зайвих зусиль та затримок.

Автоматизація та інтеграція процесів є критично важливими для підвищення ефективності в економічних проєктах. Використання *API* та готових конекторів дозволяє об'єднати різні інструменти в єдину екосистему. Це зменшує ризик помилок, пов'язаних з ручним введенням даних, та звільняє час команди для виконання більш важливих завдань. Такий підхід також сприяє прозорості та підзвітності процесів.

Комунікаційні платформи, такі як **Slack** або **Microsoft Teams**, можуть бути інтегровані з інструментами *Agile* для покращення співпраці. Сповіщення про зміни в завданнях, статусі спринтів або важливі події можуть автоматично надходити до каналів спілкування, забезпечуючи оперативну інформованість команди. Це особливо корисно для розподілених команд або проєктів з високим рівнем складності.

Навчання та підтримка користувачів є важливими факторами успішного впровадження інструментів для *Agile* та *Scrum*. Організації повинні інвестувати в тренінги та створення внутрішніх методичних матеріалів, щоб забезпечити ефективне використання інструментів. Це допоможе уникнути опору змінам та забезпечить швидке адаптування команди до нових процесів.

Зрештою, правильний вибір та впровадження інструментів для підтримки *Agile* та *Scrum* може суттєво підвищити ефективність економічних проєктів. Вони забезпечують необхідну інфраструктуру для реалізації гнучких методологій, підтримують команду в досягненні цілей та сприяють підвищенню якості кінцевого продукту. Організації повинні ретельно аналізувати свої потреби та обирати ті інструменти, які найкраще відповідають специфіці їхніх проєктів та культурі роботи.

5.11. Виклики та обмеження agile та scrum

Впровадження *Agile* та *Scrum* методологій у організаціях може зіткнутися з низкою викликів та обмежень, які варто враховувати для успішної адаптації.

Першим значним викликом є опір змінам з боку співробітників та керівництва. Багато людей звикли до традиційних методів управління проектами і можуть сприймати Agile як загрозу встановленому порядку або своїм повноваженням. Це може призвести до пасивного або активного спротиву, що ускладнює впровадження нових підходів.

Другим викликом є неправильне розуміння та застосування принципів Agile та Scrum. Часто організації, намагаючись бути "Agile", впроваджують лише деякі елементи методології без глибокого розуміння її сутності. Це може призвести до поверхневих змін, які не приносять очікуваних результатів і можуть навіть погіршити ситуацію, створюючи додаткову плутанину та неефективність.

Третім обмеженням є складність масштабування Agile-підходів у великих організаціях або проектах. Scrum та інші Agile-фреймворки були розроблені для малих команд і можуть не враховувати специфіку великих структур з багатьма взаємозалежними командами. Це вимагає використання спеціальних методів масштабування, таких як SAFe або LeSS, що додає складності та потребує додаткового навчання.

Четвертим викликом є необхідність інтеграції Agile з існуючими процесами та системами. У багатьох організаціях встановлені процеси, які базуються на традиційних методологіях управління проектами, таких як Waterfall. Перехід на Agile вимагає зміни цих процесів, що може бути складним і ресурсозатратним. Крім того, інтеграція з системами управління, фінансовими та іншими корпоративними системами може потребувати значних зусиль.

П'ятим обмеженням є невідповідність Agile певним типам проєктів, особливо з фіксованим бюджетом та жорсткими вимогами. У проєктах, де необхідно суворо дотримуватися затверджених специфікацій, термінів та бюджету, гнучкість Agile може бути небажаною або навіть шкідливою. В таких випадках традиційні методології можуть бути більш ефективними.

Шостий виклик стосується управління ризиками та відповідності регуляторним вимогам, особливо в економічних та фінансових проєктах. Agile передбачає певний рівень невизначеності та готовність до змін, що може суперечити потребі в прогнозованості та відповідності суворим регуляторним стандартам. Це вимагає додаткових зусиль для поєднання гнучкості з необхідним рівнем контролю.

Сьомим обмеженням є можливі комунікаційні проблеми в розподілених або мультикультурних командах. Agile-методології передбачають високу інтенсивність комунікації та співпраці, що може бути

складним у командах, розташованих у різних часових поясах або з різними культурними особливостями. Це може вплинути на ефективність роботи та вимагати додаткових інструментів та практик для підтримки комунікації.

Восьмий виклик полягає в необхідності постійного навчання та розвитку команди. Для успішного впровадження *Agile* та *Scrum* необхідно, щоб усі члени команди розуміли та приймали принципи методології. Це потребує інвестицій у навчання, тренінги та коучинг. Без належної підготовки команда може не досягти очікуваних результатів, а впровадження *Agile* буде сприйматися як невдале.

Узагальнюючи, виклики та обмеження *Agile* та *Scrum* пов'язані з культурними, організаційними та технічними аспектами. Їх подолання вимагає комплексного підходу, який включає зміну культури організації, навчання персоналу, адаптацію процесів та, можливо, використання гібридних підходів, що поєднують *Agile* з традиційними методологіями. Тільки так можна забезпечити успішне впровадження та використання *Agile* у складних економічних проєктах.

5.12. Гібридні підходи: поєднання agile з традиційними методологіями

Гібридні підходи до управління проєктами стали популярними в сучасному бізнес-середовищі, оскільки вони поєднують переваги *Agile* та традиційних методологій. Це дозволяє організаціям адаптувати процеси під специфічні потреби проєкту, враховуючи як необхідність гнучкості, так і потребу в структурованості та передбачуваності. Поєднання різних методологій допомагає знайти баланс між швидкою адаптацією до змін та дотриманням встановлених стандартів і процедур.

Концепція "**Agile-Водоспад**" є одним із прикладів гібридного підходу. Вона поєднує структурованість каскадної моделі з гнучкістю *Agile*. У такій моделі стратегічне планування та визначення вимог здійснюються за допомогою традиційних методів, тоді як реалізація та розробка виконуються за принципами *Agile*. Це дозволяє забезпечити детальне планування на початку проєкту, одночасно надаючи командам свободу в адаптації та вдосконаленні продукту під час виконання.

Застосування гібридних підходів в економічних проєктах може бути особливо ефективним. Економічні проєкти часто вимагають точного планування бюджету, ресурсів та термінів, що характерно для традиційних методологій. Проте ринкові умови та економічні фактори можуть швидко

змінюватися, що потребує гнучкості та швидкого реагування, які надає *Agile*. Гібридний підхід дозволяє врахувати обидва ці аспекти.

Вибір оптимальної комбінації методологій для конкретного проєкту залежить від його специфіки, масштабів та цілей. Наприклад, у проєктах з високим рівнем невизначеності можна використовувати *Agile* для фаз розробки та досліджень, а традиційні методи для фаз впровадження та експлуатації. Це забезпечує ефективне управління ризиками та ресурсами на різних етапах проєкту.

Гібридні підходи також допомагають подолати організаційні бар'єри при впровадженні *Agile*. У багатьох організаціях існує опір змінам та прив'язаність до традиційних методів. Поєднання *Agile* з відомими підходами може зменшити цей опір, дозволяючи поступово впроваджувати гнучкі практики та демонструвати їх переваги на практиці.

Використання гібридних методологій вимагає чіткого визначення процесів та ролей. Важливо встановити, які елементи проєкту управляються за допомогою традиційних методів, а які – за допомогою *Agile*. Це допомагає уникнути плутанини та забезпечити ефективну взаємодію між різними командами та стейкхолдерами. Документація та комунікація стають ключовими елементами успішного впровадження.

Гібридні підходи сприяють більшій гнучкості в управлінні портфелем проєктів. Організації можуть одночасно управляти кількома проєктами з різними вимогами та умовами, адаптуючи методологію під кожен з них. Це дозволяє оптимально розподіляти ресурси та досягати стратегічних цілей бізнесу.

Нарешті, гібридні методології можуть підвищити задоволеність клієнтів та стейкхолдерів. Поєднання структурованого планування з гнучким виконанням дозволяє краще відповідати очікуванням клієнтів, забезпечуючи високу якість продукту та своєчасну доставку. Це створює довіру до організації та сприяє довгостроковим партнерським відносинам.

Гібридні підходи надають організаціям можливість використовувати найкращі практики як *Agile*, так і традиційних методологій. Вони дозволяють ефективно управляти складними економічними проєктами, враховуючи специфічні вимоги та обмеження. Правильне впровадження гібридних методів може стати ключем до успіху в сучасному динамічному бізнес-середовищі, де гнучкість та адаптивність є вирішальними факторами конкурентоспроможності.

5.13. Вибір оптимальної методології для конкретного економічного проекту

Вибір оптимальної методології для управління економічним проектом є критично важливим рішенням, яке впливає на успіх та ефективність його реалізації.

Перш за все, необхідно детально проаналізувати специфіку проекту, включаючи його масштаб, складність, терміни та ресурси. Проекти з високим рівнем невизначеності та швидкозмінними вимогами можуть краще підходити для *Agile-підходів*, тоді як проекти з чітко визначеними вимогами та фіксованим бюджетом можуть вимагати традиційних методологій або гібридних підходів.

Другим важливим фактором є організаційна культура та готовність до змін. Якщо компанія має гнучку культуру, відкритую до інновацій та експериментів, впровадження *Agile* може бути більш успішним. У консервативних організаціях з жорсткою ієрархією може виникнути опір змінам, що ускладнить впровадження гнучких методологій. У таких випадках може бути доцільним поступовий перехід або використання гібридних моделей.

Третім аспектом є компетенції та досвід команди. Важливо оцінити, чи має команда необхідні навички для роботи за обраною методологією. Якщо команда знайома з принципами *Agile* та має досвід їх застосування, це може сприяти успішному впровадженню. В іншому випадку може знадобитися додаткове навчання та підтримка з боку досвідчених фахівців або *Agile-коучів*.

Четвертий фактор – вимоги та очікування стейкхолдерів та клієнтів. Якщо клієнти очікують гнучкості та можливості внесення змін на пізніх етапах проекту, *Agile* може бути більш підходящим. Якщо ж важлива передбачуваність та дотримання жорстких термінів і бюджету, традиційні методології можуть краще відповідати очікуванням клієнтів. Важливо забезпечити прозору комунікацію та узгодити очікування на початку проекту.

П'ятим аспектом є регуляторні вимоги та стандарти галузі. У деяких економічних проектах існують суворі нормативні вимоги, які можуть обмежувати застосування певних методологій. Традиційні підходи з більшою увагою до документації та процесів можуть бути необхідними для забезпечення відповідності законодавству. Проте, *Agile* може бути адаптований для задоволення цих вимог за допомогою додаткових практик контролю та звітності.

Шостий фактор – технічна інфраструктура та інструменти. Використання *Agile-методологій* часто вимагає впровадження

спеціалізованих інструментів для управління проектами, комунікації та співпраці. Необхідно оцінити готовність організації до інвестицій у ці інструменти та можливість інтеграції з існуючими системами. Вибір методології може залежати від доступності та сумісності технологічних рішень.

Сьомий аспект стосується управління ризиками та невизначеністю.

У проєктах з високим рівнем ризику може бути доцільним використання гнучких методів, які дозволяють швидко реагувати на зміни та коригувати плани. Однак, якщо проєкт пов'язаний з великими фінансовими зобов'язаннями та низькою толерантністю до помилок, традиційні методології з більшою увагою до планування та контролю можуть бути більш підходящими.

Восьмий фактор – стратегічні цілі та довгострокове бачення організації. Якщо компанія прагне підвищити інноваційність, швидкість виходу на ринок та адаптивність до змін, впровадження Agile може бути стратегічно виправданим. Якщо ж основний акцент робиться на стабільності, ефективності та мінімізації ризиків, традиційні методології можуть краще відповідати корпоративній стратегії.

Вибір оптимальної методології для конкретного економічного проєкту є багатограним процесом, який вимагає ретельного аналізу багатьох факторів. Комбінування елементів різних методологій або використання гібридних підходів може стати ефективним рішенням, що дозволить врахувати специфіку проєкту та досягти поставлених цілей. Важливо пам'ятати, що успіх проєкту залежить не лише від вибору методології, але й від готовності команди та організації до змін, ефективної комунікації та постійного вдосконалення процесів.

Контрольні питання для Теми 5

1. У чому полягають основні принципи методології Agile та як вони відрізняються від традиційного каскадного підходу?
2. Які чотири основні цінності та дванадцять принципів містяться в Agile-маніфесті та як вони впливають на управління проектами?
3. Як історичне виникнення Agile пов'язане з потребою в більш гнучких підходах до управління проектами?
4. Які переваги надає застосування Agile в економічних проєктах і як це впливає на їхню ефективність та успішність?
5. Які виклики можуть виникнути при впровадженні Agile та Scrum в економічній сфері та як їх подолати?

6. У чому полягають основні відмінності між Scrum, Kanban та Extreme Programming (XP) як Agile-фреймворками?

7. Які ролі, артефакти та церемонії передбачені в Scrum, і як вони сприяють успішному управлінню проєктами?

8. Як адаптувати Scrum до специфіки економічних проєктів та які інструменти можуть підтримати цей процес?

9. Які обмеження має Agile в певних типах економічних проєктів і коли доцільно використовувати гібридні підходи?

10. Які фактори слід враховувати при виборі оптимальної методології управління для конкретного економічного проєкту?

Тести за темою 5

1. Яке визначення найкраще характеризує управління якістю в проєкті?

- a) Процес планування та контролю за використанням ресурсів
- b) Процес забезпечення того, щоб проєкт відповідав вимогам та стандартам якості
- c) Процес управління ризиками та змінами в проєкті
- d) Процес комунікації з стейкхолдерами

2. Який з наведених процесів НЕ входить до управління якістю проєкту?

- a) Планування якості
- b) Забезпечення якості
- c) Контроль якості
- d) Управління ризиками

3. Який інструмент управління якістю використовується для виявлення причин проблем у процесі?

- a) Gantt-діаграма
- b) Діаграма Ішікави (Fishbone Diagram)
- c) SWOT-аналіз
- d) PERT-діаграма

4. Який з наступних стандартів є міжнародним стандартом управління якістю?

- a) ISO 9001
- b) PMI PMBOK
- c) Agile
- d) Six Sigma

5. Що з наведеного є основною метою забезпечення якості (Quality Assurance)?

- a) Виявлення дефектів у кінцевих продуктах
- b) Планування ресурсів проєкту
- c) Забезпечення відповідності процесів встановленим стандартам
- d) Розподіл завдань між членами команди

6. Який з наступних методів використовується для безперервного покращення процесів управління якістю?

- a) Метод критичного шляху
- b) Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act)
- c) Аналіз вартості-вигоди
- d) Метод мозкового штурму

7. Який показник використовується для оцінки рівня відповідності продукту або послуги встановленим вимогам?

- a) ROI
- b) Defect Density (Щільність дефектів)
- c) SPI
- d) EVA

8. Який з наступних методів управління якістю зосереджується на зниженні варіацій у процесах?

- a) Lean
- b) Six Sigma
- c) Agile
- d) Waterfall

9. Який з наведених етапів управління якістю включає визначення вимог до якості та стандартів для проєкту?

- a) Контроль якості
- b) Забезпечення якості
- c) Планування якості
- d) Аналіз якості

10. Який інструмент управління якістю використовується для візуалізації розподілу дефектів по різних категоріях?

- a) Кругова діаграма
- b) Парето-діаграма
- c) Лінійний графік

d) Gantt-діаграма

11. Який з наступних аспектів НЕ є частиною контролю якості в проєкті?

- a) Проведення інспекцій та тестувань
- b) Впровадження змін у процесі
- c) Виявлення та усунення дефектів
- d) Моніторинг показників якості

12. Який з наступних підходів до управління якістю фокусується на задоволеності клієнтів та їхніх вимогах?

- a) Total Quality Management (TQM)
- b) Just-In-Time (JIT)
- c) Theory of Constraints (TOC)
- d) Kaizen

13. Який з наступних показників відображає відсоток дефектних одиниць продукції?

- a) Yield
- b) Scrap Rate
- c) Efficiency
- d) Utilization

14. Який з наступних процесів включає збір та аналіз зворотного зв'язку від клієнтів для покращення якості?

- a) Планування якості
- b) Забезпечення якості
- c) Контроль якості
- d) Управління змінами

15. Який з наступних методів використовується для систематичного збору даних про процеси управління якістю?

- a) Monte Carlo Simulation
- b) Control Charts (Контрольні діаграми)
- c) SWOT-аналіз
- d) Brainstorming

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 5.

Планування спринту та створення беклогу продукту для економічного Agile-проєкту

Мета роботи: навчитися застосовувати принципи та інструменти Agile та Scrum методологій для планування спринту та створення беклогу продукту в економічному проєкті; розробити план спринту, сформувавши беклог продукту та беклог спринту, визначити критерії "Готовності" та "Прийнятності".

Рекомендації до виконання завдань:

– при розробці користувацьких історій використовуйте шаблон: "Як [роль], я хочу [дія], щоб [результат/користь]".

– пріоритезацію історій можна здійснити за допомогою методів MoSCoW (Must have, Should have, Could have, Won't have) або на власний розсуд, враховуючи цінність для бізнесу.

– для візуалізації Scrum-дошки можна використати програмні засоби (наприклад, Trello, Jira) або створити її у вигляді таблиці в документі.

– розглядаючи ризики спринту, зверніть увагу на можливі технічні труднощі, залежності від сторонніх ресурсів або затримки в комунікації.

ЗАВДАННЯ:

Використайте концепцію економічного проєкту, розроблену в лабораторних роботах №1–4

1. Створення беклогу продукту:

– визначте та опишіть мінімум 20 користувацьких історій (User Stories), які відображають вимоги до вашого проєкту;

– пріоритезуйте користувацькі історії за їх важливістю для бізнесу та клієнтів;

– оцініть кожен історію за обсягом роботи (наприклад, у стори-пойнтах або годинах).

2. Визначення критеріїв "Готовності" та "Прийнятності":

– розробіть загальні критерії "Готовності" (Definition of Ready) для користувацьких історій;

– для кожної користувацької історії визначте індивідуальні критерії "Прийнятності" (Acceptance Criteria), які повинні бути виконані для її завершення.

3. Планування спринту:

– визначте тривалість спринту (рекомендується 1–2 тижні);

– оберіть користувацькі історії з беклогу продукту для включення в беклог спринту, враховуючи пріоритети та оцінки обсягу роботи;

– встановіть спринт-гол (Sprint Goal), який відображає основну мету спринту.

4. Розробка беклогу спринту:

– розбийте обрані користувацькі історії на конкретні завдання для команди;

– оцініть час виконання кожного завдання;

– призначте відповідальних осіб за виконання завдань.

5. Створення Scrum-дошки:

візуалізуйте беклог спринту за допомогою Scrum-дошки, розділеної на колонки: "To Do", "In Progress", "Done";

розмістіть завдання відповідно до їхнього поточного статусу.

6. Визначення ризиків спринту:

– ідентифікуйте потенційні ризики, які можуть вплинути на виконання спринту.

– запропонуйте заходи для пом'якшення виявлених ризиків.

7. Підготовка до проведення спринту:

– розробіть план проведення щоденних Scrum-зустрічей (*Daily Scrum*).

– встановіть метрики для відстеження прогресу (наприклад, *Burndown Chart*).

8. Підготовка презентації: створіть слайди для представлення плану спринту та беклогу продукту проілюструйте, як ваш план відповідає цілям проекту та потребам клієнтів.

9. Написання звіту за результатами роботи: Оформіть звіт, що включає всі виконані завдання. У висновках проаналізуйте важливість кожного етапу ініціювання та планування для успішної реалізації проекту.

ГЛАВА 6.

АНАЛІЗ ДАНИХ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ПРОЄКТНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

У сучасному світі бізнесу та технологій проєктний менеджмент відіграє ключову роль у досягненні стратегічних цілей організацій. З розвитком цифрових технологій та зростанням обсягу інформації, яку потрібно обробляти, аналіз даних стає невід'ємною складовою успішного управління проєктами. Складність проєктів постійно зростає, і разом з нею зростає потреба в точному та своєчасному прийнятті рішень на основі об'єктивних даних.

У епоху *великих даних* та *штучного інтелекту* можливості для аналізу та прогнозування стали більш доступними та потужними. Проєктні менеджери, які вміють використовувати ці інструменти, можуть значно підвищити ефективність своїх проєктів, зменшити ризики та оптимізувати використання ресурсів.

Аналіз даних дозволяє не лише відстежувати поточний стан проєкту, але й передбачати потенційні проблеми, знаходити оптимальні рішення та приймати більш обґрунтовані стратегії дій.

Проте зростання обсягу даних приносить і нові виклики. Важливо не тільки збирати інформацію, але й вміти її правильно обробляти та інтерпретувати. Проєктні менеджери повинні володіти навичками роботи з даними, розуміти принципи машинного навчання та знати, як застосовувати різноманітні інструменти аналізу в практиці. Це вимагає постійного вдосконалення знань та адаптації до швидкозмінного технологічного середовища.

6.1. Основи аналізу даних в проєктному менеджменті

У сучасному проєктному менеджменті аналіз даних стає невід'ємною складовою ефективного управління. З розвитком технологій та зростанням обсягу інформації, яка доступна менеджерам, можливість використовувати дані для прийняття обґрунтованих рішень набуває все більшого значення. Аналіз даних дозволяє отримати глибше розуміння проєкту, виявити приховані закономірності та тенденції, що сприяє більш точному плануванню та прогнозуванню.

Основна *мета аналізу даних у проєктному менеджменті полягає* в підтримці процесу прийняття рішень на всіх етапах життєвого циклу проєкту.

Від початкового планування до завершення, дані допомагають визначити пріоритети, оцінити ризики та можливості, а також відстежувати прогрес. Використання даних підвищує об'єктивність оцінок та знижує залежність від інтуїтивних припущень.

Крім того, *аналіз даних сприяє* підвищенню прозорості та відповідальності в команді. Коли рішення базуються на конкретних фактах і цифрах, це зміцнює довіру між учасниками проекту та зацікавленими сторонами. Відкрите використання даних полегшує комунікацію, оскільки всі учасники мають доступ до однакової інформації та можуть спільно обговорювати стратегії та рішення.

Інтеграція аналізу даних у проєктний менеджмент також дозволяє більш ефективно управляти ресурсами. Знання про те, як використовуються ресурси, де вони витрачаються найбільш ефективно, а де виникають перевитрати, допомагає оптимізувати процеси та знизити витрати. Це особливо важливо в умовах обмеженого бюджету та жорстких термінів.

Водночас, *аналіз даних* допомагає виявляти та прогнозувати потенційні проблеми на ранніх стадіях. Шляхом *моніторингу ключових показників можна* швидко реагувати на відхилення від плану та вживати коригувальних заходів. Це зменшує ризики невиконання проєкту вчасно або перевищення бюджету, що є критичним для успішного завершення проєкту.

Типи даних в проєктах

У проєктному менеджменті дані виступають фундаментом для прийняття рішень, планування та контролю. Вони надають проєктним менеджерам можливість оцінити поточний стан проєкту, прогнозувати майбутні результати та коригувати стратегії. Усі дані, що використовуються в проєктах, можна розділити на два основні типи: **кількісні та якісні**. Розуміння відмінностей між ними та вміння ефективно використовувати кожен тип є критично важливим для успіху проєкту.

Кількісні дані – це числові значення, які можна виміряти і виразити кількісно. Вони відображають об'єктивні показники та дозволяють проводити статистичний аналіз. Прикладами кількісних даних у проєктах є:

- *бюджет*: загальна сума коштів, виділених на проєкт, витрати на окремі завдання або фази проєкту. Аналіз бюджету допомагає контролювати фінансову складову та запобігати перевитратам;

- *терміни*: заплановані та фактичні дати початку і завершення проєкту, тривалість виконання завдань. Моніторинг термінів дозволяє виявляти відхилення від графіка та вживати коригувальних заходів;

– *обсяги роботи*: кількість виконаних завдань, виробленої продукції, годин роботи команди. Це допомагає оцінити продуктивність та ефективність використання ресурсів.

Кількісні дані є основою для побудови графіків, діаграм, звітів та прогнозів. Вони надають можливість порівнювати планові показники з фактичними, виявляти тенденції та приймати рішення на основі точних числових значень.

Якісні дані – це описові дані, які характеризують властивості або якості проєкту, які не можуть бути виражені кількісно. Вони надають глибше розуміння контексту та нюансів, які можуть впливати на проєкт. Прикладами якісних даних є:

– *відгуки клієнтів*: коментарі, пропозиції та оцінки клієнтів щодо продукту або послуги. Вони допомагають зрозуміти рівень задоволеності клієнтів та виявити області для покращення.

– *ризик*: потенційні проблеми або перешкоди, які можуть негативно вплинути на проєкт. Якісний аналіз ризиків дозволяє розробити стратегії їхнього уникнення або мінімізації.

– *задоволеність команди*: рівень мотивації, моральний стан та співпраця всередині команди. Це впливає на продуктивність та якість виконання робіт.

Якісні дані збираються за допомогою методів, таких як інтерв'ю, фокус-групи, спостереження та аналіз документів. Вони дозволяють врахувати людський фактор, культурні аспекти та інші нефінансові показники, які можуть бути критичними для успіху проєкту.

Важливо зазначити, що обидва типи даних доповнюють один одного і повинні використовуватися разом для повного розуміння ситуації. Наприклад, високі кількісні показники продуктивності можуть не відображати потенційні проблеми в команді, які можна виявити лише через якісні дані. Навпаки, позитивні відгуки команди та клієнтів можуть бути марними, якщо проєкт значно перевищує бюджет або не вкладається в терміни.

У практиці проєктного менеджменту часто застосовується підхід, при якому якісні дані переводяться в кількісні показники для спрощення аналізу. *Наприклад, рівень задоволеності клієнтів можна виміряти за шкалою від 1 до 5, що дозволяє використовувати ці дані в статистичному аналізі.*

Збір та аналіз обох типів даних вимагає різних навичок та інструментів. Кількісні дані обробляються за допомогою математичних та статистичних методів, тоді як якісні дані потребують аналітичного мислення, розуміння контексту та здатності інтерпретувати нюанси. Проєктний менеджер повинен вміти поєднувати ці підходи для прийняття збалансованих рішень.

У сучасному проєктному менеджменті існує тенденція до все більшого використання даних для підтримки рішень. Це включає не лише традиційні кількісні показники, але й аналіз великих обсягів якісних даних за допомогою сучасних технологій, таких як обробка природної мови та машинне навчання.

Цикл аналізу даних: збір, обробка, аналіз, інтерпретація

Цикл аналізу даних є фундаментальним процесом у проєктному менеджменті, який забезпечує перетворення сирих даних у цінну інформацію для прийняття обґрунтованих рішень. Він складається з чотирьох послідовних етапів: *збір даних, обробка даних, аналіз даних та інтерпретація результатів*. Кожен з цих етапів відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності та успішності проєкту.

Збір даних є першим кроком цього циклу і передбачає отримання релевантної інформації з різних джерел. Ці джерела можуть бути внутрішніми, такими як звіти проєктів, фінансові документи, результати опитувань команди, або зовнішніми, як-от ринкові дослідження, статистичні дані галузі чи відгуки клієнтів. На цьому етапі важливо визначити, які саме дані потрібні для досягнення цілей аналізу, та забезпечити їхню повноту та актуальність. Ефективний збір даних дозволяє створити міцну основу для подальшого аналізу та прийняття рішень.

Після того як дані зібрані, переходять до етапу ***обробки даних***, який включає очищення та підготовку інформації для аналізу. Сирі дані часто можуть містити помилки, дублікати, пропуски або невідповідні формати. Тому необхідно провести їхнє очищення: видалити неточності, заповнити відсутні значення, стандартизувати формати записів. Цей етап також може включати трансформацію даних, наприклад, конвертацію категоріальних змінних у числові показники або агрегування даних за певними параметрами. *Метою обробки є забезпечення якості та цілісності даних, що є критично важливим для отримання достовірних результатів аналізу.*

На етапі ***аналізу даних*** застосовуються різні методи статистики та аналітики для виявлення закономірностей, трендів та взаємозв'язків у підготовлених даних. Залежно від поставлених цілей можуть використовуватися описова статистика для узагальнення даних, кореляційний аналіз для визначення зв'язків між змінними, регресійний аналіз для прогнозування майбутніх значень або інші складніші моделі. У проєктному менеджменті аналіз даних може допомогти виявити причини відхилень від плану, оцінити ефективність ресурсів, прогнозувати ризики та приймати обґрунтовані рішення щодо подальших дій.

Останнім етапом циклу є ***інтерпретація отриманих результатів***, що передбачає перетворення їх у практичні рекомендації та стратегії дій. Це

означає, що аналітик або менеджер повинен не лише представити цифри та статистичні показники, але й пояснити, що вони означають для проєкту. Наприклад, якщо аналіз показав перевищення бюджету на певному етапі, необхідно визначити причини цього та запропонувати шляхи оптимізації витрат. Інтерпретація також включає комунікацію результатів зацікавленим сторонам у зрозумілому та доступному форматі, часто з використанням візуалізацій, звітів чи презентацій.

Важливо розуміти, що цикл аналізу даних є безперервним та ітеративним процесом. Після впровадження рекомендацій, отриманих на етапі інтерпретації, виникає потреба у зборі нових даних для оцінки ефективності прийнятих рішень та коригування стратегії при необхідності. Такий підхід забезпечує гнучкість управління проєктом та сприяє постійному вдосконаленню процесів.

Цикл аналізу даних – це структурований підхід до роботи з інформацією, який дозволяє проєктним менеджерам ефективно використовувати дані для прийняття рішень. Кожен етап цього циклу є взаємопов'язаним та однаково важливим для досягнення успіху проєкту. Ретельний збір, якісна обробка, глибокий аналіз та чітка інтерпретація даних допомагають виявляти можливості для покращення, своєчасно реагувати на виклики та забезпечувати досягнення поставлених цілей.

6.2. Методи збору даних у проєктах

У проєктному менеджменті **збір даних** є критично важливою складовою, яка впливає на якість аналізу та ефективність прийнятих рішень. Методи збору даних визначаються специфікою проєкту, його цілями, масштабом та ресурсами, доступними для команди. Вибір правильних методів забезпечує точність, релевантність та своєчасність отриманої інформації, що є фундаментом для успішного управління проєктом.

Перш за все, необхідно визначити, які саме дані потрібні для управління проєктом та які питання вони повинні відповісти. Це може включати інформацію про ресурси, терміни, ризики, якість виконання робіт та задоволеність зацікавлених сторін. Розуміння потреб проєкту допомагає сформулювати чіткий план збору даних та обрати найбільш ефективні методи їх отримання.

Методи збору даних можуть бути різноманітними та залежать від характеру інформації, яку потрібно зібрати. Важливо враховувати, що різні методи можуть давати різні результати та вимагати різного рівня зусиль та ресурсів. Деякі методи можуть бути більш підходящими для кількісних даних,

тоді як інші краще підходять для збору якісної інформації. Крім того, слід враховувати доступність технологій та інструментів, які можуть полегшити процес збору даних.

Значну роль у виборі методів збору даних відіграють також ресурси проєкту, такі як бюджет, час та доступність кваліфікованого персоналу. Обмежені ресурси можуть вимагати компромісів та пошуку оптимальних рішень, які забезпечать необхідну якість даних при мінімальних витратах. Наприклад, замість проведення масштабних досліджень можна використовувати наявні дані або залучати автоматизовані системи для збору інформації.

Ефективний збір даних також передбачає врахування етичних та правових аспектів. *При зборі персональної або конфіденційної інформації необхідно дотримуватися законодавства щодо захисту даних та забезпечувати конфіденційність.* Це важливо не лише з точки зору законодавства, але й для підтримки довіри між учасниками проєкту та зацікавленими сторонами.

Крім того, *процес збору даних* повинен бути організований таким чином, щоб забезпечити їхню якість та достовірність. Це включає розробку стандартних процедур, навчання персоналу, який займається збором даних, та використання перевірених інструментів та методик. Регулярний контроль та верифікація зібраної інформації допомагають виявляти та усувати можливі помилки або неточності.

Вибір та реалізація методів збору даних у проєктах є складним, але надзвичайно важливим завданням. Правильно організований процес збору даних забезпечує надійну основу для аналізу, прийняття рішень та успішного управління проєктом. Постійне вдосконалення методів збору та адаптація до змінних умов проєкту сприяють підвищенню ефективності та досягненню поставлених цілей.

Кількісні методи: опитування, вимірювання, моніторинг

Кількісні методи збору даних у проєктах є основою для отримання об'єктивної, вимірюваної інформації, яка може бути статистично проаналізована та використана для прийняття рішень. Ці методи дозволяють проєктним менеджерам оцінити різні аспекти проєкту в числових термінах, що сприяє точності та ефективності управління. До основних кількісних методів належать **опитування, вимірювання та моніторинг**.

Опитування є одним із найпоширеніших методів збору кількісних даних у проєктах. Воно передбачає використання структурованих анкет або питальників, які складаються з чітко сформульованих питань із фіксованими варіантами відповідей. Це дозволяє отримати числові дані, які легко

піддаються статистичному аналізу. Опитування можуть бути спрямовані на різні групи зацікавлених сторін: клієнтів, членів команди, постачальників або користувачів продукту. *Наприклад, менеджер може провести опитування серед команди для оцінки рівня задоволеності робочими умовами або серед клієнтів для вимірювання ступеня задоволеності продуктом чи послугою.* Важливо, щоб питання були сформульовані ясно та неупереджено, а вибірка респондентів була репрезентативною, що забезпечить достовірність результатів.

Вимірювання стосується процесу отримання точних числових показників за допомогою спеціальних інструментів або пристроїв. У контексті проєктного менеджменту вимірювання може включати оцінку часових витрат, фінансових показників, обсягу виконаних робіт, продуктивності обладнання та інших параметрів, які можна кількісно оцінити. *Наприклад, вимірювання часу, витраченого на виконання певного завдання, допомагає оцінити ефективність процесів та виявити можливості для оптимізації.* Використання стандартизованих методик та інструментів вимірювання забезпечує точність та повторюваність отриманих даних, що є критично важливим для порівняння та аналізу.

Моніторинг є безперервним процесом відстеження ключових параметрів проєкту в реальному часі або з регулярними інтервалами. Це дозволяє проєктним менеджерам своєчасно виявляти відхилення від плану та реагувати на них. Моніторинг може включати спостереження за фінансовими витратами, термінами виконання завдань, використанням ресурсів, якістю продукції та іншими критичними показниками. *Наприклад, постійний моніторинг бюджету допомагає запобігти перевитратам та забезпечити фінансову стабільність проєкту.* Сучасні інструменти та програмне забезпечення дозволяють автоматизувати процес моніторингу, надаючи менеджерам актуальну інформацію та аналітичні звіти.

Використання кількісних методів збору даних має ряд переваг:

По-перше, вони забезпечують об'єктивність, оскільки базуються на точних числових значеннях, що зменшує вплив суб'єктивних факторів.

По-друге, кількісні дані легко піддаються статистичному аналізу, що дозволяє виявляти закономірності, тенденції та проводити прогнози.

По-третє, результати кількісних методів можуть бути візуалізовані у вигляді графіків, діаграм та таблиць, що полегшує їх сприйняття та комунікацію з зацікавленими сторонами.

Однак, слід враховувати і певні *обмеження кількісних методів*. Вони можуть не враховувати контекстуальні або якісні аспекти, такі як мотивація

команди, організаційна культура або приховані ризики. Тому кількісні методи часто поєднують з якісними для отримання повнішої картини ситуації.

Якісні методи: інтерв'ю, фокус-групи, спостереження

Якісні методи збору даних у проєктах є незамінними для глибокого розуміння контексту, мотивів та досвіду учасників проєкту або зацікавлених сторін. Вони дозволяють отримати детальну інформацію, яка не завжди доступна через кількісні методи, і допомагають виявити приховані проблеми або можливості. Основними якісними методами є інтерв'ю, фокус-групи та спостереження.

Інтерв'ю є одним із найефективніших способів отримати глибоке розуміння думок, почуттів та мотивацій окремих осіб. Воно передбачає проведення бесід з учасниками проєкту, клієнтами, партнерами або іншими зацікавленими сторонами. Інтерв'ю можуть бути структурованими, напівструктурованими або неструктурованими, залежно від цілей дослідження. Структуровані інтерв'ю використовують заздалегідь підготовлений набір питань, що забезпечує порівнянність відповідей. Напівструктуровані та неструктуровані інтерв'ю надають більше свободи для дослідника та респондента, дозволяючи глибше дослідити теми, які виникають у процесі бесіди.

Проведення інтерв'ю дозволяє виявити індивідуальні перспективи, розкрити причини певних поведінкових моделей та зрозуміти, як люди сприймають проєкт або його окремі аспекти. *Наприклад, інтерв'ю з членами команди може виявити проблеми в комунікації або мотивації, які не видно з кількісних даних. Інтерв'ю з клієнтами може допомогти зрозуміти їхні потреби та очікування, що сприяє підвищенню якості продукту або послуги.*

Фокус-групи – це метод, який передбачає організацію групових обговорень з метою виявлення спільних поглядів, ідей та ставлень щодо певної теми або проєкту. Учасники фокус-групи взаємодіють між собою, що стимулює обмін думками та може виявити нові інсайти, які не виникли б у індивідуальному інтерв'ю. Модератор спрямовує дискусію, забезпечуючи, щоб усі учасники мали можливість висловитися, та підтримує фокус на ключових питаннях.

Фокус-групи є особливо корисними для збору інформації про групову динаміку, спільні цінності або реакції на нові ідеї. *Наприклад, проведення фокус-групи з користувачами може допомогти виявити їхнє ставлення до нового продукту або функціоналу, зрозуміти, що їм подобається або не подобається, та які покращення вони б хотіли бачити. Це може бути цінним для прийняття рішень щодо розвитку продукту та маркетингових стратегій.*

Спостереження є методом, який передбачає безпосередній аналіз поведінки, процесів або ситуацій у реальному часі. Дослідник може бути присутнім на робочому місці, брати участь у процесах або спостерігати за ними зі сторони, фіксуючи деталі, які можуть бути важливими для розуміння контексту. Спостереження може бути відкритим, коли учасники знають про присутність дослідника, або прихованим, якщо це етично та законно допустимо.

Метод спостереження дозволяє виявити невідповідності між тим, що люди говорять, та тим, що вони насправді роблять. Це може бути особливо корисним для аналізу процесів, виявлення неефективностей або проблем у робочому середовищі. *Наприклад, спостереження за роботою виробничої лінії може виявити вузькі місця або недотримання стандартів якості, що не були помічені в опитуваннях або звітах.*

Усі ці якісні методи мають свої переваги та обмеження. Вони забезпечують глибоке розуміння та детальну інформацію, але можуть бути ресурсозатратними та вимагати спеціальних навичок від дослідника. Крім того, результати якісних методів можуть бути суб'єктивними та важче піддаються узагальненню порівняно з кількісними даними.

Важливою складовою успішного використання якісних методів є ретельне планування та підготовка. Це включає визначення цілей дослідження, вибір відповідних учасників, розробку питань або протоколів спостереження, а також забезпечення етичних стандартів, таких як добровільна участь та конфіденційність.

Крім того, аналіз якісних даних вимагає від дослідника високого рівня аналітичного мислення та вміння інтерпретувати інформацію в контексті проєкту. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для аналізу текстових даних може полегшити процес, але не замінить критичного мислення та досвіду.

Інтерв'ю, фокус-групи та спостереження є потужними інструментами для збору якісних даних у проєктному менеджменті. Вони допомагають виявити глибші аспекти проєкту, які не можуть бути виміряні кількісно, та сприяють прийняттю більш обґрунтованих та ефективних рішень. Поєднання цих методів з кількісними підходами забезпечує комплексне розуміння ситуації та підвищує шанси на успіх проєкту.

Автоматизовані системи збору даних

У сучасному проєктному менеджменті ***автоматизовані системи збору даних*** стали незамінними інструментами, що значно підвищують ефективність управління проєктами. Вони дозволяють оперативно збирати, обробляти та аналізувати великі обсяги інформації, що сприяє прийняттю

обґрунтованих рішень і оптимізації процесів. Серед найважливіших автоматизованих систем слід виділити *CRM-системи, системи управління проєктами та IoT-пристрої*.

CRM-системи (Customer Relationship Management) відіграють ключову роль в управлінні відносинами з клієнтами. Вони дозволяють організаціям збирати та зберігати дані про взаємодії з клієнтами, їхні вподобання, потреби та зворотний зв'язок. Ця інформація є критично важливою для розуміння очікувань клієнтів, персоналізації продуктів та послуг, а також підвищення рівня задоволеності. У контексті проєктного менеджменту CRM-системи допомагають відстежувати комунікації, управляти контрактами, аналізувати поведінку клієнтів та прогнозувати майбутні потреби. *Наприклад, інтеграція CRM-системи з проєктом дозволяє менеджерам швидко реагувати на запити клієнтів, адаптувати плани та забезпечувати високий рівень обслуговування.*

Системи управління проєктами автоматизують процеси планування, контролю та звітності, надаючи інструменти для складання графіків, розподілу ресурсів, призначення завдань та відстеження прогресу. Ці системи збирають дані про виконання завдань, використання ресурсів, терміни та взаємодію команди. Завдяки автоматизації, проєктні менеджери можуть більш ефективно моніторити стан проєкту, виявляти проблемні області та вчасно вживати коригувальних заходів. Популярні системи управління проєктами, такі як *Microsoft Project, Asana, Trello та Jira*, забезпечують централізовану платформу для співпраці команди, зберігання документів та комунікації. Вони сприяють прозорості процесів та підвищують відповідальність учасників проєкту.

IoT-пристрої (Internet of Things) додають новий вимір до збору даних, забезпечуючи можливість отримувати інформацію в режимі реального часу від різноманітних сенсорів та пристроїв, підключених до інтернету. У проєктному менеджменті IoT-пристрої можуть використовуватися для моніторингу стану обладнання, відстеження місцезнаходження активів, контролю умов навколишнього середовища та інших параметрів, важливих для проєкту. Наприклад, у будівельних проєктах сенсори можуть збирати дані про вібрації, температуру, вологість або навантаження на конструкції, що дозволяє вчасно виявляти потенційні ризики та запобігати аваріям. У логістиці IoT-пристрої допомагають відстежувати рух вантажів, оптимізувати маршрути та забезпечувати безпеку перевезень.

Поєднання цих автоматизованих систем збору даних надає проєктним менеджерам комплексне розуміння всіх аспектів проєкту. CRM-системи забезпечують дані про клієнтів та зовнішні взаємодії, системи управління

проектами надають внутрішню інформацію про процеси та ресурси, а IoT-пристрої постачають актуальні дані з фізичного середовища. Інтеграція цих даних дозволяє створити єдину інформаційну платформу, яка підтримує прийняття стратегічних та оперативних рішень, підвищує ефективність комунікації та сприяє досягненню цілей проекту.

Варто також зазначити, що використання автоматизованих систем збору даних підвищує точність та швидкість отримання інформації, знижує ймовірність людських помилок та дозволяє зосередитися на аналізі та інтерпретації даних, а не на їхньому ручному збиранні. Однак впровадження таких систем вимагає врахування питань безпеки даних, конфіденційності та сумісності з існуючими процесами та інструментами.

У сучасних умовах конкуренції та швидких змін автоматизовані системи збору даних стають ключовим фактором успішного управління проектами. Вони забезпечують гнучкість, адаптивність та можливість оперативно реагувати на зміни, що є критично важливими для досягнення високих результатів та задоволення потреб клієнтів.

6.3. Інструменти аналізу даних

У сучасному проектному менеджменті інструменти аналізу даних відіграють вирішальну роль у підтримці прийняття обґрунтованих рішень, оптимізації процесів та підвищенні ефективності проектів. Існує широкий спектр інструментів, які допомагають менеджерам збирати, обробляти, аналізувати та візуалізувати дані. Серед найпоширеніших і найбільш ефективних інструментів виділяють *табличні процесори, системи бізнес-аналітики, статистичне програмне забезпечення та мови програмування*.

Табличні процесори, такі як Microsoft Excel та Google Sheets, є базовими, але надзвичайно потужними інструментами для аналізу даних. Вони надають можливість зберігати дані в структурованому форматі, виконувати математичні та статистичні обчислення, створювати графіки та діаграми для візуалізації інформації. Excel та Google Sheets мають широкий набір вбудованих функцій та формул, які дозволяють автоматизувати розрахунки та аналізувати великі обсяги даних. Крім того, вони підтримують макроси та скрипти для виконання складніших завдань. Табличні процесори є доступними та простими у використанні, що робить їх незамінними для проектних менеджерів різного рівня кваліфікації.

Системи бізнес-аналітики (Business Intelligence, BI) є ключовими інструментами для сучасних організацій, які прагнуть ефективно управляти своїми даними та приймати обґрунтовані рішення. BI-системи дозволяють

збирати, інтегрувати, аналізувати та візуалізувати дані з різних джерел, перетворюючи їх у корисну інформацію для стратегічного та оперативного управління. Два з найпопулярніших та найпотужніших інструментів у цій галузі – *Microsoft Power BI та Tableau*.

Microsoft Power BI – це набір програмних сервісів, додатків та підключень, які працюють разом для перетворення різнорідних джерел даних у когерентну, інтерактивну та візуально привабливу інформацію. Power BI інтегрується з іншими продуктами Microsoft, такими як Excel, Azure та SQL Server, що забезпечує зручність використання для користувачів, знайомих з екосистемою Microsoft.

Основні особливості Microsoft Power BI:

– *збір даних з різних джерел:* підтримує понад 70 джерел даних, включаючи бази даних, веб-сервіси, файли та хмарні сервіси;

– *потужні засоби обробки та моделювання даних:* дозволяє очищати, перетворювати та комбінувати дані безпосередньо в Power BI за допомогою Power Query Editor;

– *інтерактивні візуалізації:* широкий вибір візуальних елементів, таких як графіки, діаграми, карти, таблиці та інші, з можливістю налаштування та інтерактивності;

– *дашборди та звіти:* створення персоналізованих дашбордів для моніторингу ключових показників в реальному часі;

– *спільна робота та обмін:* можливість публікації звітів та дашбордів, надання доступу колегам, встановлення прав доступу та спільного редагування;

– *мобільні додатки:* доступ до звітів та дашбордів через мобільні пристрої на базі iOS, Android та Windows.

Використання Power BI в проєктному менеджменті:

– *моніторинг прогресу проєкту:* створення дашбордів для відстеження виконання завдань, використання ресурсів та дотримання термінів;

– *аналіз фінансових показників:* візуалізація бюджету, витрат, прогнозування фінансових результатів;

– *управління ризиками:* інтеграція даних про ризики та їхній вплив на проєкт для прийняття превентивних заходів;

– *звітування перед зацікавленими сторонами:* надання актуальної інформації у зручному форматі для клієнтів, керівництва та команди.

Tableau – це потужна платформа для візуалізації та аналізу даних, яка дозволяє користувачам створювати інтерактивні та динамічні візуалізації без необхідності програмування. Tableau відома своєю здатністю швидко

обробляти великі обсяги даних та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, що робить її популярною серед аналітиків та бізнес-користувачів.

Основні особливості Tableau:

- *підключення до широкого спектра джерел даних:* підтримує підключення до баз даних, електронних таблиць, хмарних сервісів та великих даних;

- *простота використання:* drag-and-drop інтерфейс дозволяє швидко створювати візуалізації та досліджувати дані без складних налаштувань.

- *потужні аналітичні можливості:* підтримує складні обчислення, статистичний аналіз та моделювання даних.

- *інтерактивні дашборди:* можливість створювати комплексні дашборди з інтерактивними елементами, фільтрами та параметрами.

- *Tableau Server та Tableau Online:* забезпечують спільний доступ до звітів, колаборацію та керування доступом у масштабах організації.

- *мобільна підтримка:* оптимізовані дашборди для перегляду на мобільних пристроях.

Використання Tableau в проєктному менеджменті:

- *візуалізація складних даних:* перетворення великих обсягів даних у зрозумілі та інформативні візуалізації для швидкого прийняття рішень;

- *аналіз продуктивності команди:* відстеження ефективності роботи команди, ідентифікація областей для покращення;

- *прогнозування та планування:* використання історичних даних для прогнозування майбутніх тенденцій та планування ресурсів;

- *комунікація з зацікавленими сторонами:* надання детальної та зрозумілої інформації про стан проєкту, що сприяє прозорості та довірі.

Переваги використання BI-систем у проєктному менеджменті:

- *прийняття обґрунтованих рішень:* доступ до актуальних та точних даних дозволяє менеджерам приймати рішення на основі фактів, а не інтуїції.

- *підвищення ефективності:* автоматизація збору та аналізу даних знижує витрати часу та ресурсів, прискорює процеси;

- *покращення комунікації:* візуальні дашборди та звіти полегшують обмін інформацією всередині команди та з зовнішніми зацікавленими сторонами;

- *гнучкість та адаптивність:* можливість швидко налаштовувати звіти та дашборди відповідно до змінних потреб проєкту;

- *виявлення трендів та аномалій:* аналітичні інструменти допомагають ідентифікувати приховані закономірності, потенційні проблеми та можливості для оптимізації.

Вибір між Microsoft Power BI та Tableau залежить від специфічних потреб організації, технічних вимог та бюджету.

Power BI часто обирають організації, які вже використовують продукти Microsoft, завдяки його інтеграції з іншими сервісами, доступній вартості та зручності використання для користувачів Excel.

Tableau відома своєю потужною візуалізацією та здатністю обробляти великі обсяги даних, що робить її привабливою для організацій, які потребують глибокого аналізу та складних візуалізацій.

Обидва інструменти постійно розвиваються та додають нові функції, тому важливо оцінити їхні можливості в контексті конкретних завдань та ресурсів вашої організації.

Інтеграція BI-систем, таких як Microsoft Power BI та Tableau, у процес проєктного менеджменту надає значні переваги в управлінні даними та прийнятті рішень. Вони сприяють підвищенню прозорості, ефективності та адаптивності проєктів, що є критичними факторами успіху в сучасному динамічному бізнес-середовищі. Проєктним менеджерам варто розглянути можливість впровадження цих інструментів для покращення управління та досягнення стратегічних цілей.

Статистичне програмне забезпечення, таке як SPSS та SAS, застосовується для проведення глибокого статистичного аналізу даних. SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) є інструментом, що широко використовується в академічних та комерційних дослідженнях для аналізу складних статистичних моделей. SAS (Statistical Analysis System) є потужною платформою для аналізу даних, прогнозування та управління ризиками. Ці програми дозволяють виконувати регресійний аналіз, аналіз варіації, кластеризацію та інші складні статистичні методи. Використання статистичного програмного забезпечення допомагає проєктним менеджерам проводити точний аналіз даних, оцінювати ефективність проєктів та прогнозувати майбутні результати.

SPSS – це потужний пакет програмного забезпечення, розроблений спеціально для статистичного аналізу даних у соціальних науках, але його застосування значно ширше. Він відомий своєю зручністю у використанні та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, що дозволяє користувачам без глибоких знань програмування проводити складні статистичні аналізи.

Основні можливості SPSS:

- *описова статистика*: розрахунок середніх значень, медіан, мод, стандартних відхилень та інших базових статистичних показників;
- *регресійний аналіз*: лінійна, нелінійна, логістична регресія для моделювання залежностей між змінними;

- аналіз дисперсії (ANOVA): визначення відмінностей між групами;
- *факторний та кластерний аналіз*: виявлення прихованих структур та групувань у даних;
- *тестування гіпотез*: застосування різних статистичних тестів для перевірки гіпотез;
- *обробка даних*: можливість трансформації, кодування, нормалізації та маніпуляції даними.
- *візуалізація*: створення графіків, діаграм та таблиць для представлення результатів.

SAS – це комплексна платформа для аналізу даних, яка включає широкий спектр інструментів для статистичного аналізу, управління даними, прогнозування та бізнес-аналітики. SAS використовується в різних галузях, включаючи фінанси, охорону здоров'я, маркетинг та виробництво.

Основні можливості SAS:

- *управління даними*: інтеграція, очищення, перетворення та маніпуляція великими наборами даних.
- *статистичний аналіз*: широкий набір статистичних процедур, включаючи регресійний аналіз, ANOVA, багатовимірний аналіз.
- *прогнозування та моделювання*: використання часового ряду, економетричних моделей, машинного навчання.
- *оптимізація*: інструменти для математичного програмування та оптимізації ресурсів.
- *звітування та візуалізація*: створення інтерактивних звітів, графіків та дашбордів.
- *безпека та контроль доступу*: розширені можливості управління користувачами та захисту даних.

Для більш гнучкого та розширеного аналізу даних все частіше використовуються мови програмування, такі як *Python* та *R*.

Python є універсальною мовою програмування з великим набором бібліотек для аналізу даних, машинного навчання та візуалізації, таких як Pandas, NumPy, SciPy, Matplotlib та Scikit-learn. Він дозволяє автоматизувати процеси аналізу, працювати з великими наборами даних та розробляти складні моделі.

R – це мова програмування та середовище для статистичних обчислень та графіки, спеціально розроблена для аналізу даних. R має потужні пакети для статистичного аналізу, візуалізації та машинного навчання, такі як ggplot2, dplyr та caret.

Використання мов програмування дає проєктним менеджерам можливість створювати кастомізовані рішення для аналізу даних, інтегрувати їх з іншими системами та автоматизувати повторювані завдання.

Кожен з цих інструментів має свої переваги та обмеження, і вибір конкретного залежить від потреб проєкту, складності завдань та рівня технічної підготовки команди. Табличні процесори підходять для базового аналізу та невеликих наборів даних. Ві-системи ефективні для інтерактивної візуалізації та аналізу даних з різних джерел. Статистичне програмне забезпечення необхідне для складного статистичного аналізу. Мови програмування надають максимальну гнучкість та можливості для автоматизації та масштабування аналізу.

Впровадження та використання цих інструментів вимагає певного рівня компетенції та може потребувати навчання або залучення фахівців. Однак, інвестиції в освоєння інструментів аналізу даних окупаються за рахунок підвищення ефективності управління проєктом, зниження ризиків та покращення якості прийнятих рішень.

6.4. Застосування аналізу даних в проєктному менеджменті

Аналіз даних відіграє ключову роль у проєктному менеджменті, оскільки дозволяє проєктним менеджерам приймати обґрунтовані рішення на основі фактів, а не інтуїції. Застосування аналізу даних сприяє підвищенню ефективності управління проєктами, оптимізації процесів, прогнозуванню результатів та зниженню ризиків. Основними сферами застосування аналізу даних у проєктному менеджменті є *прогнозування, оптимізація та ризик-менеджмент*.

Прогнозування є одним із найважливіших аспектів управління проєктами, оскільки дозволяє передбачити майбутні події та планувати ресурси відповідно до очікуваних потреб. Аналіз даних забезпечує інструменти для точнішої оцінки термінів виконання проєкту та його бюджету, що є критичними факторами успіху.

За допомогою історичних даних проєкту, таких як тривалість попередніх завдань, використання ресурсів, витрати та продуктивність команди, проєктні менеджери можуть розробляти моделі прогнозування. Ці моделі допомагають оцінити, скільки часу займе виконання певних завдань, які ресурси будуть потрібні та які витрати можуть виникнути. Наприклад, використовуючи методи регресійного аналізу, можна виявити зв'язок між складністю завдань та часом, необхідним для їх виконання, що дозволяє більш точно планувати графік проєкту.

Крім того, аналіз даних допомагає враховувати зовнішні фактори, такі як ринкові тенденції, економічні умови або сезонні коливання, які можуть вплинути на терміни та бюджет проєкту. Використання методів прогнозування, таких як аналіз часових рядів або машинне навчання, дозволяє проєктним менеджерам передбачати можливі затримки або перевитрати та вживати превентивних заходів.

Точне прогнозування термінів та бюджету сприяє підвищенню довіри з боку зацікавлених сторін, знижує ймовірність несподіваних витрат та допомагає уникнути штрафів за недотримання контрактних зобов'язань. Це також дозволяє більш ефективно розподіляти ресурси та забезпечувати своєчасне завершення проєкту.

Оптимізація процесів та ресурсів є ключовим завданням для підвищення ефективності та продуктивності проєкту. Аналіз даних надає інструменти для виявлення неефективностей, вузьких місць та можливостей для покращення в процесах управління проєктом.

За допомогою аналізу операційних даних проєкту можна ідентифікувати завдання або етапи, які займають більше часу або ресурсів, ніж очікувалося. Наприклад, аналіз продуктивності команди може виявити, що певні завдання регулярно перевищують запланований час виконання, що може свідчити про необхідність додаткового навчання або перегляду процесів.

Аналіз даних також дозволяє оптимізувати розподіл ресурсів, таких як персонал, обладнання або фінансові кошти. Використовуючи методи лінійного програмування або інших оптимізаційних алгоритмів, проєктні менеджери можуть розробити плани, які мінімізують витрати та час, одночасно забезпечуючи досягнення цілей проєкту.

Крім того, аналіз даних сприяє впровадженню практик безперервного вдосконалення, таких як Lean або Six Sigma. За допомогою статистичного контролю якості можна відстежувати показники процесів, виявляти відхилення та впроваджувати коригувальні дії. Це допомагає знизити кількість дефектів, підвищити якість продукції або послуг та задовольнити вимоги клієнтів.

Оптимізація процесів та ресурсів за допомогою аналізу даних призводить до підвищення ефективності, зниження витрат та покращення результатів проєкту. Це створює конкурентну перевагу та сприяє досягненню стратегічних цілей організації.

Ризик-менеджмент є невід'ємною частиною проєктного менеджменту, оскільки будь-який проєкт пов'язаний з певним рівнем невизначеності та потенційними загрозами. Аналіз даних відіграє вирішальну роль у виявленні,

оцінці та управлінні ризиками, що дозволяє мінімізувати їхній вплив на проєкт.

За допомогою аналізу історичних даних проєктів, статистичних моделей та прогнозування, проєктні менеджери можуть ідентифікувати потенційні ризики, визначити ймовірність їхнього виникнення та оцінити можливий вплив. Наприклад, аналіз тенденцій може виявити, що певні типи завдань або постачальників пов'язані з високим рівнем затримок або дефектів.

Методи, такі як аналіз чутливості або сценарний аналіз, дозволяють оцінити, як зміни в ключових параметрах проєкту можуть вплинути на його результати. Це допомагає розробити плани реагування на ризики, такі як стратегія уникнення, зменшення, перенесення або прийняття ризику.

Крім того, використання інструментів машинного навчання та великих даних може підвищити ефективність ризик-менеджменту. Алгоритми можуть автоматично виявляти аномалії, прогнозувати ризики в режимі реального часу та надавати рекомендації щодо дій.

Ефективне управління ризиками за допомогою аналізу даних знижує ймовірність негативних подій, запобігає втратам та забезпечує стабільність виконання проєкту. Це підвищує довіру з боку клієнтів та зацікавлених сторін і сприяє успішному завершенню проєкту.

Застосування аналізу даних у проєктному менеджменті є критичним для прогнозування термінів та бюджету, оптимізації процесів та ресурсів, а також ефективного управління ризиками. Використання сучасних методів аналізу даних дозволяє проєктним менеджерам приймати більш обґрунтовані рішення, підвищувати ефективність управління та досягати поставлених цілей проєкту.

6.5. Прийняття рішень на основі даних

У сучасному проєктному менеджменті прийняття рішень на основі даних стає критично важливим фактором успіху. Використання об'єктивної інформації дозволяє проєктним менеджерам зменшити суб'єктивність у прийнятті рішень, що, в свою чергу, знижує ризики та підвищує ефективність управління проєктом. Дані надають можливість виявляти тенденції, прогнозувати результати та робити обґрунтовані висновки, що сприяє досягненню стратегічних цілей організації.

Прийняття рішень на основі даних підвищує об'єктивність процесу, оскільки рішення базуються на фактичній інформації, а не на інтуїції або припущеннях. Це особливо важливо в умовах високої конкуренції та швидкозмінного бізнес-середовища, де помилки можуть мати значні наслідки.

Використання даних допомагає ідентифікувати проблеми на ранніх стадіях, оцінити їхній потенційний вплив та розробити ефективні стратегії для їхнього вирішення.

Крім того, рішення, прийняті на основі даних, сприяють підвищенню прозорості та довіри серед зацікавлених сторін. Коли керівництво та команда бачать, що рішення обґрунтовані конкретними фактами та аналізом, це підсилює впевненість у правильності обраного шляху та мотивацію до його реалізації. Це також полегшує комунікацію та звітність, оскільки дані можуть бути представлені у зрозумілому та візуально привабливому форматі.

Процес прийняття рішень в проєктному менеджменті

Процес прийняття рішень на основі даних у проєктному менеджменті складається з декількох ключових етапів, які логічно пов'язані між собою та спрямовані на досягнення оптимального результату.

Ідентифікація проблеми. Першим кроком є чітке визначення проблеми або ситуації, яка потребує рішення. Це може бути відхилення від планового графіка, перевищення бюджету, виникнення ризику або необхідність вибору між альтернативними шляхами розвитку проєкту. Важливо глибоко зрозуміти сутність проблеми, її причини та можливі наслідки для проєкту. Для цього проєктний менеджер може провести попередній аналіз, залучити експертів або обговорити ситуацію з командою.

Збір релевантних даних. Після ідентифікації проблеми необхідно зібрати всі релевантні дані, які допоможуть у її аналізі та прийнятті рішення. Це можуть бути внутрішні дані проєкту (статус виконання завдань, фінансові показники, ресурси) та зовнішні дані (ринкові тенденції, нормативно-правові вимоги, інформація про постачальників). Важливо забезпечити якість та достовірність зібраної інформації, оскільки помилки або неточності можуть призвести до неправильних висновків. На цьому етапі можуть використовуватися різні методи збору даних, включаючи автоматизовані системи, опитування, інтерв'ю або аналіз документів.

Аналіз альтернатив. Маючи необхідні дані, проєктний менеджер переходить до аналізу можливих варіантів вирішення проблеми. Це передбачає ідентифікацію всіх потенційних альтернатив, оцінку їхніх переваг та недоліків, а також прогнозування наслідків кожного варіанту. Використовуючи методи кількісного та якісного аналізу, такі як SWOT-аналіз, аналіз витрат та вигод або сценарне моделювання, менеджер може порівняти альтернативи за ключовими критеріями: ефективність, ризику, вартість, час та відповідність стратегічним цілям. Важливо також враховувати думки та очікування зацікавлених сторін.

Вибір оптимального рішення. На основі проведеного аналізу проєктний менеджер обирає найбільш оптимальне рішення, яке максимально відповідає цілям проєкту та забезпечує баланс між вигодами та ризиками. Це рішення повинно бути обґрунтованим та підкріпленим даними, що полегшує його прийняття командою та зацікавленими сторонами. У разі необхідності можна провести додаткові консультації або залучити експертів для підтвердження вибору. Також варто підготувати план впровадження рішення, визначити необхідні ресурси та встановити чіткі терміни.

Впровадження та моніторинг. Останнім етапом є реалізація обраного рішення та постійний моніторинг його ефективності. Впровадження передбачає виконання запланованих дій, розподіл відповідальності серед членів команди та забезпечення необхідних ресурсів. Моніторинг дозволяє відстежувати прогрес, виявляти відхилення від плану та вчасно коригувати дії. Для цього використовуються ключові показники ефективності (KPI), звіти та регулярні зустрічі з командою. Якщо в процесі реалізації виявляються нові проблеми або зміни в умовах, може виникнути потреба в перегляді рішення або повторному проходженні процесу прийняття рішення.

Прийняття рішень на основі даних у проєктному менеджменті є безперервним циклом, який сприяє підвищенню ефективності управління та досягненню поставлених цілей. Використання структурованого підходу до прийняття рішень забезпечує об'єктивність, зменшує ризики та підсилює довіру з боку команди та зацікавлених сторін. Це допомагає проєктному менеджеру діяти впевнено, приймати обґрунтовані рішення та успішно керувати проєктом в умовах невизначеності та складності сучасного бізнес-середовища.

6.6. Великі дані (big data) в проєктному менеджменті

У сучасному цифровому світі обсяги даних, які генеруються та збираються, зростають експоненціально. Ці дані, відомі як великі дані або Big Data, відкривають нові можливості для аналізу, прогнозування та прийняття рішень у проєктному менеджменті. Розуміння концепції великих даних та вміння використовувати відповідні інструменти є критично важливими для успішного управління складними проєктами в різних галузях.

Концепція Big Data та її застосування в проєктах

Big Data відноситься до надзвичайно великих обсягів різноманітних даних, які надходять з високою швидкістю та вимагають нових підходів до зберігання, обробки та аналізу. Характеристики великих даних зазвичай описуються за допомогою «5 V»:

- *обсяг (Volume)*: гігантські обсяги даних, що перевищують можливості традиційних баз даних;
- *швидкість (Velocity)*: висока швидкість генерування та оновлення даних;
- *різноманітність (Variety)*: різні типи даних (структуровані, напівструктуровані, неструктуровані), включаючи тексти, зображення, відео, сенсорні дані.
- *правдивість (Veracity)*: якість та достовірність даних можуть бути неоднорідними.
- *цінність (Value)*: потенційна користь, яку можна отримати з аналізу цих даних.

У проєктному менеджменті великі дані надають можливість отримати глибше розуміння процесів, ринкових тенденцій та поведінки клієнтів. Це дозволяє проєктним менеджерам:

- ***прогнозувати тренди***: аналіз історичних даних та поточних тенденцій для прогнозування майбутніх подій, попиту на продукти чи послуги, та ринкових змін, це сприяє стратегічному плануванню та адаптації проєктів до очікуваних умов;
- ***аналізувати поведінку користувачів***: збір та аналіз даних про взаємодію користувачів з продуктами чи послугами дозволяє виявити їхні вподобання, потреби та проблеми. це допомагає покращити якість продукту, підвищити задоволеність клієнтів та розробити ефективні маркетингові стратегії;
- ***управляти ризиками***: виявлення патернів та аномалій у великих наборах даних допомагає ідентифікувати потенційні ризики та проблеми на ранніх стадіях, це дає змогу вживати превентивних заходів та зменшувати негативний вплив на проєкт;
- ***оптимізувати ресурси***: аналіз операційних даних дозволяє підвищити ефективність використання ресурсів, виявити неефективності та розробити стратегії для їхнього усунення;
- ***приймати обґрунтовані рішення***: великі дані надають фактичну базу для прийняття рішень, зменшуючи залежність від інтуїції та суб'єктивних оцінок.

Використання великих даних у проєктному менеджменті стає особливо важливим у галузях, де швидкість змін та конкуренція високі, наприклад, в інформаційних технологіях, фінансах, телекомунікаціях та виробництві.

Інструменти для роботи з великими даними

Обробка та аналіз великих даних вимагають спеціалізованих інструментів та технологій, які можуть ефективно працювати з великими

обсягами інформації. Основними інструментами для роботи з великими даними є *Hadoop*, *Spark* та *NoSQL* бази даних.

Apache Hadoop – це відкритий програмний фреймворк, який дозволяє зберігати та обробляти великі набори даних у розподіленому середовищі з використанням кластерів звичайних серверів. *Hadoop* складається з двох основних компонентів:

– *Hadoop Distributed File System (HDFS)*: розподілена файлова система, яка забезпечує високошвидкісне зберігання великих обсягів даних, розподіляючи їх між вузлами кластера.

– *MapReduce*: програмна модель для паралельної обробки великих наборів даних, яка дозволяє розподіляти завдання між різними вузлами та об'єднувати результати.

Переваги Hadoop:

– *масштабованість*: можливість додавати нові вузли до кластера без значних змін конфігурації;

– *стійкість до збоїв*: дані автоматично дублюються на кількох вузлах, що забезпечує надійність зберігання;

– *вартість*: використання звичайного апаратного забезпечення знижує вартість впровадження.

У проєктному менеджменті *Hadoop* може використовуватися для зберігання та обробки великих обсягів проєктних даних, таких як логи, записи сенсорів, транзакції та інша інформація, яка потребує аналізу.

Apache Spark – це швидкий та універсальний кластерний обчислювальний фреймворк для обробки великих даних. На відміну від *MapReduce*, *Spark* використовує обчислення в пам'яті, що значно підвищує швидкість обробки, особливо для ітеративних алгоритмів та інтерактивних запитів.

Переваги Spark:

– *висока швидкість*: обробка даних в пам'яті може бути до 100 разів швидшою, ніж на диску.

– *підтримка різних робочих навантажень*: *Spark* має модулі для SQL-запитів (*Spark SQL*), машинного навчання (*MLlib*), обробки графів (*GraphX*) та потокової обробки даних (*Spark Streaming*).

– *гнучкість*: підтримує різні мови програмування (*Scala*, *Java*, *Python*, *R*), що полегшує розробку додатків.

У проєктному менеджменті *Spark* може використовуватися для швидкого аналізу даних у реальному часі, таких як моніторинг проєктних показників, аналіз поведінки користувачів або прогнозування тенденцій.

NoSQL бази даних – це неklasичні системи управління базами даних, які не використовують реляційну модель даних. Вони розроблені для роботи з великими обсягами різноманітних даних, що не завжди підходять для традиційних SQL-баз.

MongoDB – документно-орієнтована база даних.

Особливості: Зберігає дані у формі документів JSON-подібного формату (BSON), що забезпечує гнучкість структури. Підтримує складні запити, індекси та агрегації. Масштабується горизонтально за допомогою шардингу.

Застосування: ідеальна для додатків, які працюють з неструктурованими або напівструктурованими даними, таких як дані з соціальних мереж, логи, каталоги.

Cassandra – розподілена, високо масштабована база даних колонкового типу.

Особливості: Підтримує високий рівень доступності та відмовостійкості без єдиної точки відмови. Оптимізована для запису та читання великих обсягів даних. Масштабується горизонтально з мінімальними витратами.

Застосування: підходить для обробки великих потоків даних в реальному часі, таких як телеметрія, інтернет речей (IoT), системи рекомендацій.

Переваги NoSQL баз даних:

- *гнучкість схеми:* можливість зберігати дані з різною структурою без необхідності зміни схеми бази даних;

- *масштабованість:* легке горизонтальне масштабування шляхом додавання нових серверів;

- *продуктивність:* оптимізовані для швидкої обробки великих обсягів даних.

У проєктному менеджменті NoSQL бази даних можуть використовуватися для зберігання та швидкого доступу до великих масивів проєктних даних, таких як історичні записи, логи, дані про взаємодію з користувачами, що потребують аналізу та обробки в реальному часі.

Використання великих даних та відповідних інструментів у проєктному менеджменті відкриває нові горизонти для покращення ефективності, точності прогнозування та прийняття обґрунтованих рішень. Інтеграція Big Data технологій дозволяє проєктним менеджерам глибше розуміти контекст проєкту, адаптуватися до змін та забезпечувати успішне досягнення цілей в умовах швидкозмінного бізнес-середовища.

6.7. Машинне навчання в проєктному менеджменті

Машинне навчання (МН) є підгалуззю штучного інтелекту, яка надає системам можливість автоматично навчатися та покращуватися на основі досвіду без явного програмування. У проєктному менеджменті машинне навчання відкриває нові горизонти для підвищення ефективності управління, точності прогнозування та оптимізації процесів. Використання МН дозволяє обробляти великі обсяги даних, виявляти складні закономірності та приймати обґрунтовані рішення на основі аналітичних висновків.

Впровадження машинного навчання в проєктний менеджмент сприяє автоматизації рутинних завдань, покращує прогнозування термінів та бюджетів, оптимізує розподіл ресурсів та підвищує задоволеність команди та клієнтів. Завдяки МН проєктні менеджери можуть більш ефективно управляти ризиками, адаптуватися до змін та забезпечувати успішне виконання проєктів.

Застосування машинного навчання для прогнозування та оптимізації

Прогнозування ризиків: моделі для виявлення потенційних проблем. Один із ключових аспектів управління проєктами — це управління ризиками. Машинне навчання надає потужні інструменти для прогнозування ризиків та виявлення потенційних проблем на ранніх стадіях. За допомогою алгоритмів МН можна аналізувати історичні дані проєктів, включаючи відхилення від графіка, перевитрати бюджету, зміни у вимогах та інші фактори, що впливають на успіх проєкту.

Алгоритми, такі як рішення дерев, нейронні мережі, методи ансамблю (наприклад, Random Forest) та регресійні моделі, можуть навчатися на цих даних і виявляти патерни, які вказують на підвищений ризик. *Наприклад, модель може прогнозувати ймовірність того, що проєкт перевищить бюджет або не буде завершений вчасно, на основі характеристик поточного проєкту та попередніх результатів.*

Це дозволяє проєктним менеджерам вживати превентивних заходів, таких як перегляд планів, перерозподіл ресурсів або залучення додаткових експертів. Прогнозування ризиків за допомогою МН підвищує об'єктивність оцінки ризиків, зменшує залежність від суб'єктивних думок та допомагає зосередити увагу на найбільш критичних областях.

Оптимізація ресурсів: алгоритми для ефективного розподілу. Оптимальне використання ресурсів є одним з головних завдань проєктного менеджменту. Машинне навчання може значно підвищити ефективність розподілу ресурсів, використовуючи алгоритми оптимізації та прогнозування потреб.

Алгоритми МН можуть аналізувати дані про навантаження на ресурси, продуктивність команди, тривалість завдань та інші релевантні фактори. Наприклад, алгоритми лінійного програмування або генетичні алгоритми можуть використовуватися для розв'язання задачі оптимального розподілу ресурсів з урахуванням обмежень та пріоритетів.

Також, методи кластеризації можуть допомогти групувати завдання або ресурси за певними характеристиками, що спрощує планування та управління. Прогнозувальні моделі можуть передбачати майбутні потреби в ресурсах на основі трендів та сезонних коливань.

Використання МН для оптимізації ресурсів дозволяє знизити витрати, уникнути перевантаження або недовантаження ресурсів, підвищити продуктивність команди та забезпечити своєчасне виконання завдань. Це сприяє досягненню цілей проєкту в межах встановлених термінів та бюджету.

Аналіз настроїв: оцінка задоволеності команди та клієнтів. Задоволеність команди та клієнтів є критичними факторами успіху проєкту. Машинне навчання надає інструменти для аналізу настроїв (Sentiment Analysis), які дозволяють автоматично оцінювати емоційний тон та ставлення в текстових даних, таких як відгуки, коментарі, повідомлення в соціальних мережах або внутрішніх комунікаціях.

Алгоритми обробки природної мови (NLP), зокрема глибокі нейронні мережі та методи векторизації тексту, можуть аналізувати великі обсяги текстової інформації та класифікувати її за рівнем задоволеності, виявляти основні теми та проблеми. Наприклад, аналіз зворотного зв'язку від команди може виявити проблеми з мотивацією, комунікацією або робочими умовами. Аналіз відгуків клієнтів допомагає зрозуміти їхні потреби, очікування та рівень задоволеності продуктом або послугою.

Це дозволяє проєктним менеджерам вчасно реагувати на негативні тенденції, розробляти стратегії для покращення командної динаміки або клієнтського досвіду. Також аналіз настроїв може використовуватися для моніторингу бренду, репутації компанії та виявлення потенційних ризиків, пов'язаних із громадською думкою.

Машинне навчання в проєктному менеджменті відкриває нові можливості для підвищення ефективності та успішності проєктів. Прогнозування ризиків за допомогою МН дозволяє виявляти потенційні проблеми ще до їхнього виникнення, що дає змогу проєктним менеджерам вживати превентивних заходів. Оптимізація ресурсів через алгоритми машинного навчання сприяє ефективному розподілу ресурсів, знижує витрати та підвищує продуктивність команди. Аналіз настроїв допомагає оцінити

задоволеність команди та клієнтів, що є ключовим для підтримки високого рівня мотивації та лояльності.

Впровадження машинного навчання потребує наявності якісних даних, відповідної інфраструктури та кваліфікованих спеціалістів у галузі даних. Однак інвестиції в цю сферу окупаються за рахунок покращення процесів управління, зниження ризиків та досягнення стратегічних цілей проєкту.

Проектні менеджери, які активно використовують машинне навчання, можуть отримати конкурентну перевагу, адаптуватися до швидких змін та забезпечити успішне виконання проєктів в умовах складного та динамічного бізнес-середовища.

6.8. Основи управління якістю проєкту

Управління якістю є одним із ключових аспектів успішного проєктного менеджменту. Воно забезпечує, щоб продукти або послуги, які надаються в рамках проєкту, відповідали встановленим вимогам та очікуванням зацікавлених сторін. Якість впливає на задоволеність клієнтів, репутацію організації та загальний успіх проєкту. Розуміння основ управління якістю та вміння ефективно застосовувати їх на практиці є критичними для проєктних менеджерів.

Визначення якості в контексті проєктного менеджменту

У контексті проєктного менеджменту *якість визначається* як ступінь, до якого характеристики продукту або послуги відповідають встановленим вимогам та очікуванням замовника та інших зацікавлених сторін. Це означає, що продукт не лише повинен виконувати свої функції, але й *відповідати стандартам, нормам та специфікаціям, які були погоджені на початку проєкту*.

Якість у проєкті стосується не лише *кінцевого продукту*, але й *процесів*, які ведуть до його створення. Це включає ефективність роботи команди, дотримання процедур, управління ресурсами та комунікацію. Висока якість процесів сприяє створенню якісного продукту, зменшує кількість помилок та дефектів, що, в свою чергу, знижує витрати та підвищує задоволеність клієнтів.

Важливо також розуміти, що якість не обов'язково означає досконалість у всьому. Вона має відповідати потребам та очікуванням клієнта в межах доступних ресурсів та обмежень проєкту.

У проєктному менеджменту якість можна розглядати з двох перспектив:

Якість процесу – наскільки ефективно та ефективно виконуються проєктні процеси.

Якість продукту – наскільки кінцевий продукт або послуга відповідає вимогам та задовольняє потреби клієнтів.

Три ключові процеси управління якістю: планування, забезпечення та контроль.

Управління якістю в проєкті складається з трьох основних процесів:

1. Планування якості.

Планування якості – це процес визначення стандартів якості, вимог та критеріїв, які будуть застосовуватися до продукту та процесів проєкту. На цьому етапі проєктний менеджер та команда:

- визначають вимоги замовника та зацікавлених сторін щодо якості;
- встановлюють стандарти та нормативи, які будуть використовуватися (наприклад, ISO, внутрішні стандарти компанії);
- розробляють план управління якістю, який описує, як буде досягнуто та перевірено якість у проєкті;
- визначають метрики та показники для вимірювання якості.

Планування якості забезпечує основу для подальших дій з управління якістю та гарантує, що всі учасники проєкту розуміють вимоги та очікування щодо якості.

2. Забезпечення якості.

Забезпечення якості – це систематичні дії, спрямовані на надання впевненості в тому, що процеси проєкту відповідають встановленим планам та стандартам якості. Цей процес включає:

- впровадження методів та практик управління якістю в повсякденну діяльність команди;
- проведення аудитів та перевірок процесів для виявлення відхилень від плану;
- навчання та підвищення кваліфікації команди з питань якості;
- поліпшення процесів на основі зворотного зв'язку та аналізу виконання.

Метою забезпечення якості є запобігання проблемам з якістю шляхом створення ефективних процесів та підтримки високих стандартів роботи команди.

3. Контроль якості.

Контроль якості – це процес моніторингу та перевірки результатів проєкту для забезпечення їхньої відповідності встановленим вимогам та стандартам. Це включає:

- проведення тестувань, інспекцій та оглядів продукту або послуги;
- вимірювання показників якості та порівняння їх з встановленими критеріями;

- виявлення дефектів або відхилень та їхнє документування;
- вживання коригувальних дій для усунення проблем та запобігання їхньому повторенню.

Контроль якості допомагає забезпечити, що кінцевий продукт відповідає очікуванням клієнта та зацікавлених сторін, а також підтримує репутацію організації щодо якості.

Стандарти якості та їх роль у проєктах

Стандарти якості відіграють ключову роль у забезпеченні послідовності, надійності та відповідності продуктів та процесів встановленим вимогам. Вони надають структуру та керівництво для управління якістю в проєкті. Стандарти можуть бути міжнародними, національними, галузевими або внутрішніми для організації.

Міжнародні стандарти ISO 9001: Це міжнародний стандарт системи менеджменту якості, який встановлює вимоги до процесів управління якістю в організації. Він акцентує увагу на задоволенні клієнтів, лідерстві керівництва, процесному підході та безперервному вдосконаленні.

Впровадження **ISO 9001** у проєкті допомагає забезпечити систематичний підхід до управління якістю, підвищити ефективність процесів та покращити задоволеність клієнтів.

Галузеві стандарти:

PMBOK (Project Management Body of Knowledge): Керівництво, розроблене Інститутом управління проєктами (PMI), яке описує стандарти та найкращі практики в управлінні проєктами, включаючи управління якістю.

CMMI (Capability Maturity Model Integration): Модель, яка використовується для оцінки та вдосконалення процесів у розробці програмного забезпечення та інших галузях.

Застосування галузевих стандартів допомагає забезпечити відповідність проєкту специфічним вимогам галузі, підвищити якість продукту та конкурентоспроможність організації.

Внутрішні стандарти організації. Багато організацій розробляють власні стандарти та процедури управління якістю, які враховують специфіку їхньої діяльності, корпоративну культуру та стратегічні цілі. Ці стандарти можуть включати політики якості, методології роботи, шаблони документів та інші інструменти.

Використання внутрішніх стандартів забезпечує узгодженість процесів всередині організації, полегшує навчання нових співробітників та сприяє ефективному обміну знаннями.

Роль стандартів якості у проєктах:

– *встановлення чітких вимог*: стандарти допомагають визначити, які вимоги до якості повинні бути виконані, що зменшує неоднозначність та можливість помилок.

– *підвищення ефективності процесів*: використання перевірених методів та практик сприяє оптимізації процесів та зниженню витрат.

– *забезпечення відповідності*: дотримання стандартів допомагає відповідати нормативним та правовим вимогам, що знижує ризики юридичних проблем.

– *покращення задоволеності клієнтів*: якісний продукт або послуга підвищують довіру та лояльність клієнтів, що сприяє довгостроковому успіху організації.

– *підтримка безперервного вдосконалення*: стандарти заохочують регулярний аналіз та покращення процесів, що підвищує конкурентоспроможність.

Управління якістю проєкту є комплексним процесом, що вимагає стратегічного підходу та постійної уваги. Чітке визначення якості, впровадження трьох ключових процесів управління якістю та використання визнаних стандартів забезпечують основу для досягнення високих результатів. Це не лише сприяє успішному виконанню проєкту, але й підвищує конкурентоспроможність організації, зміцнює довіру клієнтів та зацікавлених сторін, а також сприяє постійному вдосконаленню та інноваціям.

6.9. Ключові показники ефективності

Ключові показники ефективності (Key Performance Indicators, KPI) є важливим інструментом у проєктному менеджменті, який дозволяє вимірювати та оцінювати прогрес проєкту щодо встановлених цілей. KPI надають кількісну оцінку ефективності процесів, ресурсів та результатів, що допомагає проєктним менеджерам приймати обґрунтовані рішення, вчасно реагувати на відхилення та забезпечувати успішне завершення проєкту.

Розуміння типів KPI, вміння вибрати ефективні показники та їхнє застосування в різних типах проєктів є критично важливими для досягнення стратегічних цілей організації.

Типи KPI в проєктному менеджменті

Ключові показники ефективності можна класифікувати за різними категоріями, залежно від аспектів проєкту, які вони вимірюють. Основними типами KPI у проєктному менеджменті є *фінансові, процесні та якісні показники*.

Фінансові KPI відображають фінансовий стан та ефективність проєкту. Вони дозволяють оцінити, наскільки проєкт відповідає фінансовим цілям організації, та допомагають контролювати витрати, доходи та прибуток. Фінансові показники є критичними для забезпечення стійкості проєкту та досягнення фінансової вигоди.

Розглянемо детальніше основні **фінансові KPI**, які застосовуються в проєктному менеджменті:

1. ROI (Return on Investment) – Віддача на інвестиції – показник, який вимірює прибутковість проєкту шляхом порівняння отриманого чистого прибутку з інвестованими коштами. Він показує, наскільки ефективно були використані ресурси для отримання прибутку.

$$ROI = \left(\frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Загальні інвестиції}} \right) * 100\%$$

де: *Чистий прибуток* – різниця між загальними доходами від проєкту та загальними витратами,

Загальні інвестиції – сумарні кошти, вкладені в проєкт (витрати на розробку, маркетинг, персонал тощо).

*Приклад: Компанія інвестувала 1000000 грн у розробку нового програмного забезпечення. Після впровадження проєкт приніс дохід у 1500000 грн. Витрати на проєкт склали 1000000 грн, отже, чистий прибуток становить 500000 грн. Розрахуємо $ROI = \left(\frac{500000 \text{ грн.}}{1000000 \text{ грн.}} \right) * 100\% = 50\%$*

Позитивний ROI свідчить про те, що проєкт є прибутковим та ефективно використовує інвестиції.

Високий ROI означає, що проєкт забезпечує значну віддачу на вкладені кошти, що може бути привабливим для інвесторів та керівництва.

Негативний ROI вказує на збитки та потребує аналізу причин неефективності проєкту.

Застосування в управлінні проєктами:

– допомагає приймати рішення щодо продовження, розширення або припинення проєкту;

– сприяє порівнянню ефективності різних проєктів або інвестиційних можливостей;

– використовується для встановлення фінансових цілей та оцінки їхнього досягнення.

2. Маржа прибутку відображає співвідношення між чистим прибутком та загальним доходом від проекту. Це показник рентабельності, який демонструє, яка частина доходу залишається як прибуток після вирахування всіх витрат.

$$\text{Маржа прибутку} = \left(\frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Загальний дохід}} \right) * 100\%$$

де: *Чистий прибуток* – загальний дохід мінус загальні витрати,
Загальний дохід – сумарний дохід, отриманий від реалізації продуктів або послуг проекту.

Приклад: Якщо проект приніс дохід у 2000000 грн, а чистий прибуток становить 400000 грн, маржа прибутку буде: Маржа прибутку = $\left(\frac{400000 \text{ грн.}}{2000000 \text{ грн.}} \right) * 100\% = 20\%$

Висока маржа прибутку свідчить про ефективне управління витратами та цінову політику.

Низька маржа прибутку може вказувати на високі витрати або недостатню ціну на продукт чи послугу.

Порівняння маржі прибутку з галузевими стандартами дозволяє оцінити конкурентоспроможність проекту.

Застосування в управлінні проектами:

– допомагає встановлювати цінову політику та стратегії зниження витрат;

– використовується для оцінки фінансового здоров'я проекту та його рентабельності;

– сприяє прийняттю рішень щодо оптимізації процесів та підвищення ефективності.

3. Відхилення від бюджету (Budget Variance) – показує різницю між запланованими витратами та фактичними витратами проекту. Це дозволяє оцінити, наскільки проект дотримується встановленого бюджету.

$$\text{Відхилення від бюджету} = \text{Фактичні витрати} - \text{Заплановані витрати}$$

Приклад: Запланований бюджет проекту становить 800000 грн. Фактичні витрати склали 850000 грн. Відхилення від бюджету = 850000 грн. – 800000 грн. = 50000 грн.

Позитивне відхилення (перевитрата) вказує на те, що проєкт витрачає більше коштів, ніж планувалося.

Негативне відхилення (економія) свідчить про ефективне використання бюджету.

Велике відхилення може сигналізувати про проблеми в управлінні витратами або непередбачені витрати.

Застосування в управлінні проєктами:

– дозволяє вчасно виявляти перевитрати та вживати коригувальних заходів;

– сприяє покращенню бюджетування та планування майбутніх проєктів;

– використовується для звітності перед зацікавленими сторонами та керівництвом.

4. Показник виконання за вартістю (Cost Performance Index, CPI) є індикатором ефективності витрат проєкту, який показує співвідношення між заробленою вартістю та фактичними витратами.

$$CPI = \frac{\text{Зароблена вартість (EV)}}{\text{Фактичні витрати (AC)}}$$

де: *Зароблена вартість (EV)* – вартість виконаної роботи з точки зору запланованого бюджету,

Фактичні витрати (AC) – реальні витрати, понесені на виконання роботи.

Приклад: Якщо зароблена вартість становить 600 000 грн, а фактичні витрати — 650 000 грн: $CPI = \frac{600000 \text{ грн.}}{650000 \text{ грн}} = 0,92$

CPI = 1: витрати відповідають плану.

CPI > 1: витрати менші за планові (економія).

CPI < 1: витрати перевищують планові (перевитрата).

Застосування в управлінні проєктами:

– дозволяє оцінити ефективність витрат та прогнозувати майбутні витрати;

– сприяє виявленню областей, де витрати можуть бути оптимізовані;

– використовується в методології Earned Value Management (EVM) для комплексного контролю проєкту.

5. Показник виконання за розкладом (*Schedule Performance Index, SPI*)

– вимірює ефективність виконання проєкту за часом, показуючи співвідношення між заробленою вартістю та плановою вартістю.

$$SPI = \frac{\text{Зароблена вартість (EV)}}{\text{Планова вартість (PV)}}$$

де: *Планова вартість (PV)* – бюджет, призначений для виконання запланованої роботи до певного моменту.

Приклад: Якщо EV = 600000 грн, а PV = 700000 грн:

$$SPI = \frac{600000 \text{ грн.}}{700000 \text{ грн.}} = 0,86$$

SPI = 1: проєкт виконується за графіком.

SPI > 1: проєкт випереджає графік.

SPI < 1: проєкт відстає від графіка.

Застосування в управлінні проєктами:

- дозволяє оцінити прогрес проєкту щодо запланованого розкладу;
- допомагає виявити затримки та планувати коригувальні дії;
- використовується разом з *CPI* для комплексного аналізу стану проєкту.

6. Показник прогнозованої вартості завершення (*Estimate at Completion, EAC*) – це прогноз загальних витрат, необхідних для завершення проєкту на основі поточної ефективності.

$$EAC = \text{Загальний бюджет (BAC)} / CPI$$

Де: *Загальний бюджет (BAC)* – загальний запланований бюджет проєкту.

Приклад: Якщо BAC = 1000000 грн і CPI = 0,92: EAC = 1000000 грн./0,92 = 1086957 грн.

EAC > BAC: очікується перевитрата бюджету.

EAC < BAC: очікується економія коштів.

Застосування в управлінні проєктами:

- дозволяє прогнозувати фінансовий результат проєкту.
- сприяє прийняттю рішень щодо коригування бюджету або ресурсів.

– використовується для звітності та комунікації з зацікавленими сторонами.

7. Операційний грошовий потік (Operating Cash Flow) відображає чистий грошовий потік від основної діяльності проекту, показуючи, скільки коштів генерується або використовується в операційних процесах.

Операційний грошовий потік = Грошові надходження від операцій – Грошові витрати на операції

Позитивний грошовий потік вказує на те, що проєкт генерує достатньо коштів для покриття своїх операційних витрат.

Негативний грошовий потік може свідчити про потребу в додатковому фінансуванні або про проблеми з ліквідністю.

Застосування в управлінні проєктами:

– допомагає оцінити фінансову стійкість проєкту.
– використовується для планування грошових потоків та управління ліквідністю.

– сприяє прийняттю рішень щодо фінансування та інвестицій.

Важливість фінансових KPI в проєктному менеджменті:

Фінансові KPI дозволяють проєктним менеджерам постійно контролювати витрати та порівнювати їх з запланованими показниками. Це сприяє виявленню перевитрат на ранніх стадіях та вжиттю необхідних коригувальних заходів.

Маючи чіткі фінансові показники, менеджери можуть приймати рішення щодо оптимізації витрат, перерозподілу ресурсів або перегляду пріоритетів завдань. Це забезпечує ефективне використання обмежених ресурсів та досягнення фінансових цілей.

Фінансові KPI є важливим елементом звітності перед керівництвом, інвесторами та іншими зацікавленими сторонами. Вони надають об'єктивну інформацію про фінансовий стан проєкту, що підвищує прозорість та довіру.

Аналіз фінансових показників поточних та минулих проєктів допомагає вчитися на досвіді, покращувати бюджетування та планування майбутніх проєктів. Це сприяє більш точному прогнозуванню витрат та результатів.

Фінансові KPI дозволяють виявляти потенційні ризики, пов'язані з фінансуванням, ліквідністю або прибутковістю. Це дає змогу вживати превентивних заходів та забезпечувати фінансову стійкість проєкту.

Процесні ключові показники ефективності (KPI) фокусуються на внутрішніх процесах проєкту та вимірюють, наскільки ефективно та продуктивно виконуються операційні завдання. Вони допомагають проєктним менеджерам ідентифікувати області для покращення, оптимізувати процеси та

забезпечити досягнення поставлених цілей у встановлені терміни. Процесні КРІ є критичними для управління ресурсами, контролю термінів та забезпечення якості виконання робіт.

Розглянемо детальніше основні процесні КРІ, які застосовуються у проєктному менеджменті:

1. Тривалість циклу (Cycle Time) вимірює час, необхідний для завершення певного процесу або завдання від початку до кінця. Це дозволяє оцінити швидкість виконання процесів та ідентифікувати можливості для їхнього скорочення.

Приклад: Розробка функціоналу: час від початку роботи над новою функцією до її впровадження в продукт. Обробка замовлення: час від отримання замовлення до його доставки клієнту.

Скорочення тривалості циклу може підвищити продуктивність, зменшити витрати та підвищити задоволеність клієнтів завдяки швидшому обслуговуванню.

Порівняння тривалості циклу з галузевими стандартами або попередніми періодами дозволяє оцінити ефективність процесів.

Застосування в управлінні проєктами:

– *виявлення затримок: аналіз тривалості циклу допомагає ідентифікувати етапи, які займають більше часу, ніж планувалося;*

– *оптимізація процесів: дозволяє вживати заходів для спрощення або автоматизації процесів;*

– *моніторинг прогресу: забезпечує відстеження виконання завдань у реальному часі.*

2. Продуктивність (Productivity) вимірює обсяг роботи, виконаної за одиницю часу або з використанням певних ресурсів. Це показник ефективності використання ресурсів, таких як персонал, обладнання або час.

$$\text{Продуктивність} = \frac{\text{Обсяг виконаної роботи}}{\text{Ресурси або час}}$$

Приклад: Кількість рядків коду: написаних розробником за день. Кількість оброблених замовлень: оператором за годину.

Висока продуктивність свідчить про ефективне використання ресурсів та добре організовані процеси.

Низька продуктивність може вказувати на проблеми з мотивацією, навичками або процесами.

Застосування в управлінні проєктами:

– встановлення стандартів: визначення цільових показників продуктивності для команди;

– ідентифікація трендів: аналіз змін продуктивності з часом;

– мотивація команди: використання продуктивності як метрики для оцінки та винагороди співробітників.

3. Дотримання графіка (Schedule Adherence) вимірює ступінь відповідності фактичного виконання завдань запланованим термінам. Це показник ефективності управління часом у проєкті.

$$\text{Дотримання графіка (\%)} = \left(\frac{\text{Кількість завдань виконаних вчасно}}{\text{Загальна кількість завдань}} \right) * 100\%$$

Приклад: Якщо з 50 завдань проєкту 40 були виконані вчасно:

$$\text{Дотримання графіка (\%)} = \left(\frac{40}{50} \right) * 100\% = 80\%$$

Високий відсоток дотримання графіка свідчить про ефективне планування та виконання проєкту.

Низький відсоток може сигналізувати про проблеми з ресурсами, плануванням або непередбаченими перешкодами.

Застосування в управлінні проєктами:

– моніторинг прогресу: регулярне відстеження виконання завдань за графіком;

– аналіз причин відхилень: виявлення факторів, що призводять до затримок;

– коригувальні дії: перегляд планів або розподілу ресурсів для виправлення ситуації.

4. Коефіцієнт використання ресурсів (Resource Utilization Rate) вимірює ступінь, до якого ресурси (персонал, обладнання) використовуються в проєкті порівняно з їхньою доступністю.

$$\text{Коефіцієнт використання (\%)} = \left(\frac{\text{Фактичний час використання ресурсу}}{\text{Доступний час ресурсу}} \right) * 100\%$$

*Приклад: Якщо співробітник працював 30 годин на тиждень з доступних 40 годин: Коефіцієнт використання (\%) = $\left(\frac{30}{40} \right) * 100\% = 75\%$*

Високий коефіцієнт може свідчити про ефективне використання ресурсів, але також може призводити до перевантаження.

Низький коефіцієнт вказує на недовантаження ресурсів та можливість їхнього більш ефективного використання.

Застосування в управлінні проєктами:

– *оптимізація розподілу ресурсів: забезпечення рівномірного навантаження та запобігання простою;*

– *планування ресурсів: прогнозування потреб у ресурсах та їхнє ефективне використання;*

– *управління витратами: зниження витрат шляхом оптимального використання ресурсів.*

5. Час простою (Downtime) вимірює періоди, протягом яких ресурси (обладнання, персонал) не використовуються продуктивно. Це допомагає виявити неефективності в процесах.

Приклад: Обладнання: час, коли машини простоюють через поломки або відсутність завдань. Персонал: час, коли співробітники не залучені до активної роботи через відсутність завдань або затримки.

Зниження часу простою підвищує продуктивність та ефективність використання ресурсів.

Великий час простою може призводити до підвищення витрат та зниження рентабельності.

Застосування в управлінні проєктами:

– *аналіз причин простою: виявлення проблем у плануванні, технічному обслуговуванні або управлінні ресурсами;*

– *покращення процесів: впровадження змін для зменшення простою, таких як краще планування завдань або профілактичне обслуговування обладнання.*

6. Коефіцієнт завершення завдань (Task Completion Rate) вимірює відсоток завдань, виконаних за певний період, відносно запланованої кількості.

$$\text{Коефіцієнт завершення завдань (\%)} = \left(\frac{\text{Кількість завершених завдань}}{\text{Запланована кількість завдань}} \right) * 100\%$$

Високий коефіцієнт свідчить про ефективне виконання плану та продуктивність команди.

Низький коефіцієнт може вказувати на проблеми з продуктивністю, мотивацією або реалістичністю планування.

Застосування в управлінні проектами:

– відстеження прогресу: допомагає оцінити, наскільки команда виконує заплановані завдання.

– коригування планів: при необхідності адаптувати плани до реальних можливостей команди.

– мотивація: встановлення досяжних цілей та відзначення досягнень.

7. Ефективність процесів (Process Efficiency) вимірює співвідношення між корисною роботою та загальними витратами часу та ресурсів на процес. Це показник того, наскільки добре організований та оптимізований процес.

$$\text{Ефективність процесу (\%)} = \left(\frac{\text{Час корисної роботи}}{\text{Загальний час процесу}} \right) * 100\%$$

Приклад: Якщо процес займає 8 годин, з яких 6 годин витрачено на корисну роботу, а 2 години – на очікування або непотрібні дії:

$$\text{Ефективність процесу (\%)} = \left(\frac{6}{8} \right) * 100\% = 75\%$$

Висока ефективність вказує на мінімальні втрати часу та ресурсів.

Низька ефективність сигналізує про необхідність оптимізації процесу.

Застосування в управлінні проектами:

– аналіз процесів: ідентифікація непотрібних або неефективних дій;

– оптимізація: впровадження Lean-методологій або інших підходів для підвищення ефективності;

– навчання персоналу: підвищення кваліфікації та компетентності співробітників.

8. Час відповіді на запити (Response Time) – вимірює час, який проходить від моменту отримання запиту від клієнта або внутрішнього користувача до моменту надання відповіді або вирішення питання.

Короткий час відповіді підвищує задоволеність клієнтів та ефективність комунікації.

Довгий час відповіді може призводити до незадоволеності та втрати клієнтів.

Застосування в управлінні проектами:

– моніторинг комунікацій: відстеження ефективності роботи відділу підтримки або команди.

– покращення процесів комунікації: впровадження систем управління запитами або чат-ботів.

– навчання персоналу: розвиток навичок ефективної комунікації та управління часом.

9. Коефіцієнт завершення проєкту вчасно (On-Time Project Completion Rate) вимірює відсоток проєктів або великих етапів, завершених в межах запланованих термінів.

$$\text{Коефіцієнт завершення вчасно (\%)} = \left(\frac{\text{Кількість проєктів, завершених вчасно}}{\text{Загальна кількість проєктів}} \right) * 100\%$$

Високий коефіцієнт вказує на ефективне планування та управління проєктами.

Низький коефіцієнт може свідчити про проблеми з оцінкою термінів або управлінням ризиками.

Застосування в управлінні проєктами:

– *аналіз причин затримок: виявлення факторів, що впливають на несвоєчасне завершення.*

– *покращення планування: використання більш точних методів оцінки термінів та ресурсів.*

– *управління ризиками: розробка стратегій для мінімізації впливу ризиків на графік.*

10. Коефіцієнт перевищення бюджету на процеси (Process Cost Overrun Rate) вимірює відсоток процесів або завдань, витрати на які перевищили запланований бюджет.

$$\text{Коефіцієнт перевищення бюджету (\%)} = \left(\frac{\text{Кількість процесів з перевитратами}}{\text{Загальна кількість процесів}} \right) * 100\%$$

Високий коефіцієнт сигналізує про проблеми з бюджетуванням або контролем витрат.

Низький коефіцієнт вказує на ефективне управління витратами.

Застосування в управлінні проєктами:

– *контроль витрат: регулярний моніторинг витрат на процеси.*

– *оптимізація бюджетування: покращення методів оцінки витрат та бюджетного контролю.*

– *коригувальні дії: вживання заходів для зниження витрат або підвищення ефективності.*

Важливість процесних КРІ в проєктному менеджменті :

– **Підвищення ефективності процесів.** Процесні КРІ надають проєктним менеджерам інформацію про те, наскільки ефективно виконуються

внутрішні процеси. Це дозволяє ідентифікувати області для покращення, оптимізувати процеси та підвищити загальну продуктивність.

– **Контроль та моніторинг прогресу.** Регулярне відстеження процесних КРІ допомагає контролювати прогрес проєкту, виявляти відхилення від плану та вчасно вживати коригувальних заходів. Це сприяє дотриманню графіків та забезпечує своєчасне завершення проєкту.

– **Прийняття обґрунтованих рішень.** Маючи чіткі та вимірювані показники, менеджери можуть приймати обґрунтовані рішення щодо розподілу ресурсів, змін у процесах або пріоритетності завдань. Це підвищує ефективність управління та сприяє досягненню цілей проєкту.

– **Мотивація та розвиток команди.** Процесні КРІ можуть використовуватися для оцінки продуктивності команди та окремих співробітників. Це дозволяє встановлювати чіткі очікування, надавати зворотний зв'язок та стимулювати розвиток навичок.

– **Забезпечення якості.** Відстеження процесних КРІ допомагає забезпечити відповідність процесів встановленим стандартам якості. Це сприяє підвищенню якості кінцевого продукту або послуги та задоволеності клієнтів.

Процесні ключові показники ефективності надають можливість проєктним менеджерам глибоко розуміти внутрішні процеси, виявляти області для покращення та забезпечувати ефективно використання ресурсів.

Якісні ключові показники ефективності (КРІ) фокусуються на вимірюванні та оцінці якості продуктів, послуг, процесів та задоволеності зацікавлених сторін, таких як клієнти, співробітники та партнери. На відміну від кількісних показників, які вимірюються чисельно, якісні КРІ часто пов'язані з суб'єктивними оцінками, але їх можна перевести в вимірювані метрики через опитування, індекси та рейтинги. Якісні КРІ є критичними для забезпечення відповідності результатів проєкту очікуванням клієнтів та стандартам якості, а також для підтримки довгострокових відносин з клієнтами та покращення репутації організації.

Розглянемо детальніше основні якісні КРІ, які застосовуються у проєктному менеджменті:

1. Рівень дефектів (Defect Rate) вимірює кількість помилок, дефектів або невідповідностей у продукції або послугах, відносно загального обсягу виробництва або виконаної роботи. Цей показник дозволяє оцінити якість продукції та ефективність процесів контролю якості.

$$\text{Рівень дефектів (\%)} = \left(\frac{\text{Кількість дефектів}}{\text{Загальна кількість одиниць продукції}} \right) * 100\%$$

*Приклад: Якщо на виробництві було виготовлено 10000 одиниць продукції, з яких 200 виявилися дефектними: Рівень дефектів (%) = $\left(\frac{200}{10000}\right) * 100\% = 2\%$*

Низький рівень дефектів свідчить про високу якість продукції та ефективні процеси контролю якості.

Високий рівень дефектів може вказувати на проблеми в процесах виробництва, необхідність покращення контролю якості або навчання персоналу.

Застосування в управлінні проєктами:

– виявлення проблем: аналіз причин дефектів для усунення джерел проблем;

– покращення процесів: впровадження методів якості, таких як *Six Sigma* або *Lean*, для зниження рівня дефектів;

– моніторинг якості: регулярне відстеження рівня дефектів для забезпечення відповідності стандартам якості.

2. Задоволеність клієнтів (Customer Satisfaction) вимірює ступінь, до якого продукт або послуга відповідає або перевищує очікування клієнтів. Цей показник часто оцінюється за допомогою опитувань, анкетування, відгуків або індексів задоволеності.

Методи вимірювання:

– оцінка за шкалою: клієнти оцінюють свій рівень задоволеності за шкалою (наприклад, від 1 до 10).

– *Net Promoter Score (NPS)*: показник лояльності клієнтів, що вимірює готовність рекомендувати продукт або послугу іншим:

$$NPS = \% \text{Промоутерів} - \% \text{Критиків}$$

де: *Промоутери*: клієнти, які оцінюють свій досвід на 9–10 балів.

Пасивні: оцінки 7–8 балів.

Критики: оцінки 0–6 балів.

Високий рівень задоволеності свідчить про те, що продукт або послуга відповідає очікуванням клієнтів, що сприяє лояльності та повторним продажам.

Низький рівень задоволеності може призводити до втрати клієнтів, негативних відгуків та пошкодження репутації.

Застосування в управлінні проектами:

- покращення продукту або послуги: використання зворотного зв'язку для виявлення областей для покращення;
- підвищення якості обслуговування: навчання персоналу, вдосконалення процесів взаємодії з клієнтами;
- стратегічне планування: врахування очікувань клієнтів при розробці нових продуктів або послуг.

3. Задоволеність співробітників (*Employee Satisfaction*) вимірює рівень задоволення членів команди своїми робочими умовами, завданнями, управлінням та організаційною культурою. Це впливає на продуктивність, утримання персоналу та загальний успіх проекту.

Методи вимірювання:

- опитування співробітників: регулярні анкетування щодо різних аспектів роботи;
- індекс залученості співробітників: вимірює рівень емоційної та професійної залученості.

Високий рівень задоволеності сприяє підвищенню продуктивності, творчості та командної співпраці.

Низький рівень задоволеності може призводити до зниження продуктивності, плинності кадрів та конфліктів.

Застосування в управлінні проектами:

- покращення робочих умов: створення комфортного та безпечного робочого середовища;
- професійний розвиток: надання можливостей для навчання та кар'єрного зростання;
- комунікація та зворотний зв'язок: підтримка відкритого діалогу між керівництвом та командою.

4. Відповідність стандартам якості (*Quality Compliance*) вимірює, наскільки процеси та результати проекту відповідають встановленим стандартам, нормам та регуляторним вимогам (наприклад, ISO, ГОСТ, внутрішнім політикам).

Висока відповідність забезпечує якість продукту, мінімізує ризики та підвищує довіру клієнтів.

Невідповідність може призводити до штрафів, юридичних проблем та пошкодження репутації.

Застосування в управлінні проектами:

- впровадження систем управління якістю: розробка та дотримання процедур та політик.

– *аудити та перевірки: регулярне оцінювання відповідності процесів встановленим стандартам.*

– *навчання персоналу: забезпечення, що співробітники знають та дотримуються вимог якості.*

5. Час вирішення проблем (Issue Resolution Time) вимірює середній час, необхідний для виявлення та усунення проблем або дефектів після їхнього виявлення.

Короткий час вирішення підвищує задоволеність клієнтів та мінімізує негативний вплив на проєкт.

Довгий час вирішення може призводити до зниження якості та довіри клієнтів.

Застосування в управлінні проєктами:

– *оптимізація процесів: впровадження ефективних систем управління проблемами.*

– *командна співпраця: забезпечення швидкої комунікації та координації дій.*

– *моніторинг та аналіз: відстеження часу вирішення для виявлення тенденцій та областей для покращення.*

6. Рівень відповідності вимогам (Requirements Compliance Rate) вимірює, наскільки кінцевий продукт або послуга відповідає визначеним вимогам та специфікаціям, встановленим на початку проєкту.

$$\text{Рівень відповідності (\%)} = \left(\frac{\text{Кількість виконаних вимог}}{\text{Загальна кількість вимог}} \right) * 100\%$$

Високий рівень відповідності свідчить про те, що продукт або послуга повністю відповідає очікуванням та потребам клієнта.

Низький рівень відповідності може призводити до незадоволеності клієнтів та необхідності переробок.

Застосування в управлінні проєктами:

– *управління вимогами: чітке визначення, документування та відстеження вимог протягом усього проєкту.*

– *перевірка та валідація: регулярне тестування та перевірка відповідності продукту вимогам.*

– *комунікація з клієнтами: підтримка постійного діалогу для забезпечення розуміння та задоволення потреб.*

7. Індекс якості поставок (Delivery Quality Index) вимірює якість та надійність поставок продукції або послуг клієнтам, включаючи своєчасність, відповідність специфікаціям та відсутність дефектів.

Високий індекс свідчить про ефективну логістику та управління ланцюгом поставок.

Низький індекс може вказувати на проблеми з постачальниками, логістикою або плануванням.

Застосування в управлінні проєктами:

– управління ланцюгом поставок: тісна співпраця з постачальниками, моніторинг їхньої діяльності.

– планування поставок: ефективне планування та управління запасами.

– контроль якості на вході: перевірка якості матеріалів та комплектуючих від постачальників.

8. Рівень повторних звернень клієнтів (Customer Repeat Rate) вимірює відсоток клієнтів, які знову звертаються до компанії за продуктами або послугами після першого замовлення.

Високий рівень повторних звернень свідчить про високу задоволеність клієнтів та лояльність.

Низький рівень може вказувати на проблеми з якістю продукту, обслуговуванням або конкурентними пропозиціями.

Застосування в управлінні проєктами:

– підвищення якості обслуговування: персоналізація взаємодії, швидке реагування на потреби клієнтів.

– програми лояльності: стимулювання клієнтів повертатися за допомогою знижок, бонусів або спеціальних пропозицій.

– аналіз відтоку клієнтів: виявлення причин, чому клієнти не повертаються, та розробка стратегій для їхнього утримання.

9. Рівень етичних та екологічних стандартів (Ethical and Environmental Compliance) вимірює, наскільки діяльність проєкту відповідає етичним нормам та екологічним стандартам, таким як корпоративна соціальна відповідальність, екологічна стійкість та дотримання законодавства.

Відповідність етичним та екологічним стандартам підвищує репутацію компанії, довіру клієнтів та зацікавлених сторін.

Порушення стандартів може призводити до штрафів, судових позовів та пошкодження репутації.

Застосування в управлінні проєктами:

– розробка політик: впровадження чітких політик щодо етичної поведінки та екологічної відповідальності.

– навчання персоналу: підвищення обізнаності про важливість дотримання стандартів.

– моніторинг та звітність: регулярне відстеження та звітування про досягнення в цій сфері.

Важливість якісних KPI в проєктному менеджменті

– ***Підтримка високої якості продуктів та послуг.*** Якісні KPI допомагають забезпечити, що кінцевий продукт або послуга відповідає вимогам, стандартам та очікуванням клієнтів. Це сприяє задоволенню клієнтів, лояльності та позитивному іміджу компанії.

– ***Підвищення задоволеності та мотивації команди.*** Вимірювання та покращення задоволеності співробітників сприяє підвищенню продуктивності, утриманню талановитих кадрів та створенню позитивної робочої атмосфери.

– ***Забезпечення відповідності стандартам та регуляторним вимогам.*** Дотримання стандартів якості, етичних та екологічних норм є критичним для запобігання юридичним проблемам, штрафам та пошкодженню репутації.

– ***Покращення процесів та безперервне вдосконалення.*** Якісні KPI надають інформацію про те, де процеси можуть бути покращені, що сприяє безперервному вдосконаленню та інноваціям.

– ***Підтримка стратегічних цілей організації.*** Забезпечення високої якості та задоволеності клієнтів та співробітників допомагає досягати стратегічних цілей організації, таких як зростання ринку, конкурентоспроможність та фінансова стабільність.

Якісні ключові показники ефективності дозволяють проєктним менеджерам вимірювати та покращувати якість продуктів, послуг та процесів, задовольняти потреби клієнтів та співробітників, а також забезпечувати відповідність стандартам та нормам.

Вибір ефективних KPI для проєкту

Вибір ефективних ключових показників ефективності (KPI) є критичним кроком у процесі управління проєктом.

Правильно обрані KPI дозволяють проєктним менеджерам та командам зосередитися на найважливіших аспектах проєкту, забезпечити прозорість процесів, моніторити прогрес та приймати обґрунтовані рішення.

Неправильний вибір KPI може призвести до хибного спрямування зусиль, втраченого часу та ресурсів.

Детальний підхід до вибору ефективних KPI для проєкту:

1. Визначення цілей проєкту. Перший крок у виборі ефективних KPI – чітке розуміння цілей проєкту. Цілі повинні бути:

- *чітко сформульовані: зрозумілі та однозначні;*
- *вимірювані: мати можливість кількісної оцінки;*
- *досяжні: реалістичні з урахуванням ресурсів та обмежень;*
- *релевантні: відповідати загальним цілям організації;*

– обмежені в часі: мати визначені терміни досягнення.

Це відповідає концепції SMART-цілей, яку можна застосувати як до цілей проєкту, так і до вибору KPI.

2. Використання SMART-критеріїв для KPI. SMART-критерії – це набір принципів, що допомагають забезпечити ефективність та релевантність KPI. Кожен KPI повинен бути:

– *Specific (Специфічний):* чітко визначений та конкретний. Наприклад, замість "Покращити продуктивність" краще "Збільшити продуктивність команди на 15% протягом наступних 6 місяців".

– *Measurable (Вимірюваний):* має бути можливість кількісного вимірювання показника. Використання конкретних метрик дозволяє об'єктивно оцінити прогрес.

– *Achievable (Досяжний):* KPI повинен бути реалістичним та досяжним з наявними ресурсами та умовами. Недосяжні цілі демотивують команду.

– *Relevant (Релевантний):* повинен відповідати цілям проєкту та організації, бути значущим для успіху проєкту.

– *Time-bound (Обмежений в часі):* має мати чіткі часові рамки для досягнення, що сприяє фокусуванню зусиль та своєчасній оцінці результатів.

3. Визначення критичних факторів успіху. Після встановлення цілей необхідно ідентифікувати критичні фактори успіху (Critical Success Factors, CSF), які найбільше впливають на досягнення цих цілей. Це можуть бути:

- якість продукту або послуги
- своєчасне виконання завдань
- ефективне управління витратами
- задоволеність клієнтів та зацікавлених сторін
- продуктивність команди

Визначення CSF допомагає зосередитися на ключових областях, де KPI можуть мати найбільший вплив.

4. Вибір відповідних KPI для кожного CSF. Для кожного критичного фактора успіху необхідно обрати KPI, які будуть найбільш точно його відображати. При виборі KPI слід враховувати:

- релевантність: чи відображає KPI важливий аспект CSF?
- вимірюваність: чи можна зібрати необхідні дані для KPI?
- простота розуміння: чи зрозумілий KPI для всіх членів команди та зацікавлених сторін?
- доступність даних: чи є можливість отримати дані без значних витрат часу та ресурсів?
- можливість дії: чи може команда вплинути на KPI своїми діями?

5. Залучення зацікавлених сторін. Важливо залучити зацікавлені сторони до процесу вибору КРІ. Це можуть бути клієнти, керівництво, члени команди або партнери. Залучення зацікавлених сторін допомагає:

- *забезпечити узгодженість очікувань: усі учасники розуміють, що вимірюється та чому;*
- *підвищити мотивацію команди: участь у виборі КРІ сприяє відчуттю відповідальності та залученості;*
- *отримати цінний зворотний зв'язок: зацікавлені сторони можуть надати корисні ідеї та перспективи.*

6. Перевірка КРІ на практичність та реалістичність. Після вибору потенційних КРІ необхідно оцінити їхню практичність:

- *чи є необхідні інструменти та системи для збору та аналізу даних?*
- *чи не створює вимірювання КРІ надмірне навантаження на команду?*
- *чи відповідають КРІ реаліям проєкту та галузі?*
- *якщо КРІ виявляються непрактичними, слід розглянути альтернативи або спростити їх.*

7. Встановлення базових значень та цільових показників. Для ефективного моніторингу КРІ необхідно встановити:

- *базові значення: поточний стан показника, від якого буде вимірюватися прогрес;*
- *цільові значення: конкретні показники, яких потрібно досягти у встановлені терміни;*
- *це допомагає оцінити прогрес та вчасно виявляти відхилення від плану.*

8. Регулярний моніторинг та звітність. Ефективні КРІ потребують постійного моніторингу та аналізу. Рекомендується:

- *встановити регулярний графік звітності: щотижневі, щомісячні або щоквартальні звіти залежно від природи проєкту;*
- *використовувати візуалізацію даних: графіки, діаграми та дашборди спрощують розуміння та аналіз КРІ;*
- *проводити обговорення результатів: залучати команду до аналізу та обговорення досягнень та проблем.*

9. Гнучкість та адаптація КРІ. Проєкти можуть змінюватися з часом, тому важливо залишатися гнучкими:

- *переглядати КРІ за потреби: якщо змінюються цілі проєкту або зовнішні умови;*
- *видаляти або замінювати нерелевантні КРІ: щоб не витратити ресурси на вимірювання непотрібних показників;*
- *додавати нові КРІ: якщо виникають нові критичні фактори успіху.*

10. Забезпечення дій на основі KPI. KPI повинні бути не лише виміряні, але й використовуватись для прийняття рішень:

– виявлення проблем: KPI допомагають вчасно ідентифікувати відхилення та проблемні області.

– розробка коригувальних дій: на основі аналізу KPI приймати рішення щодо змін у планах, ресурсах або процесах.

– відстеження впливу дій: оцінювати, як впроваджені зміни впливають на KPI.

Вибір ефективних KPI для проєкту є складним, але надзвичайно важливим процесом, який вимагає стратегічного підходу, залучення команди та зацікавлених сторін, а також постійного моніторингу та адаптації. Правильно обрані та застосовані KPI допомагають забезпечити успішне виконання проєкту, досягнення його цілей та підвищення ефективності управління.

6.10. Звітність у проєктному менеджменті при аналізі даних та прийнятті рішень

У сучасному проєктному менеджменті звітність відіграє критичну роль у забезпеченні успішного виконання проєктів. Вона є інструментом комунікації, який надає всім зацікавленим сторонам чітке уявлення про стан проєкту, прогрес, ризики та досягнення цілей.

Звітність в проєктному менеджменті

Комунікація та прозорість: Звітність забезпечує прозорість у проєкті, дозволяючи всім зацікавленим сторонам бути в курсі прогресу, проблем та досягнень. Вона сприяє відкритій комунікації між командою, керівництвом, клієнтами та іншими стейкхолдерами.

Контроль та моніторинг: Регулярні звіти дозволяють проєктним менеджерам контролювати виконання плану, відстежувати витрати, терміни та якість. Це допомагає вчасно виявляти відхилення та вживати коригувальних заходів.

Прийняття рішень: Звітність надає дані та інформацію, необхідні для прийняття обґрунтованих рішень. Аналіз звітів допомагає ідентифікувати ризики, можливості та визначати стратегії для досягнення цілей проєкту.

Види звітів у проєктному менеджменті

У проєктному менеджменті існує кілька основних видів звітів, кожен з яких виконує свою специфічну функцію і надає інформацію про різні аспекти проєкту.

Статусні звіти (Status Reports) – це регулярні звіти, які надають актуальну інформацію про поточний стан проєкту. Вони є ключовим інструментом комунікації між проєктним менеджером, командою та зацікавленими сторонами. *Періодичність*: залежно від розміру та складності проєкту статусні звіти можуть надаватися щотижнево, щодакдно, щомісячно або з іншою періодичністю.

Основні елементи статусних звітів:

1. Прогрес виконання завдань:

- відсоток завершення проєкту або окремих етапів.
- список виконаних завдань за звітний період.
- список завдань, які плануються на наступний період.

2. Відхилення від плану:

- порівняння фактичних результатів з плановими.
- відхилення за часом (затримки або випередження графіка).
- відхилення за витратами (перевитрати або економія бюджету).

3. Ключові досягнення та проблеми:

- важливі досягнення, якими можна пишатися.
- проблеми та перешкоди, що виникли, з описом їхнього впливу.

4. Ризики та питання:

- нові ідентифіковані ризики або зміни в статусі існуючих ризиків.
- питання, що потребують вирішення або уваги керівництва.

5. Наступні кроки:

- план дій на наступний звітний період.
- рекомендації та пропозиції щодо покращення.

Фінансові звіти надають детальну інформацію про фінансовий стан проєкту. Вони допомагають контролювати бюджет, витрати та прогнозувати фінансові результати.

Основні фінансові звіти:

- бюджетний звіт;
- прогноз витрат;
- фінансові показники.

Звіти про ризики містять інформацію про потенційні загрози та можливості, що можуть вплинути на проєкт. Вони допомагають проєктним менеджерам управляти ризиками проєкту.

Звіти про якість надають інформацію про відповідність продукту або послуги встановленим стандартам, вимогам та очікуванням клієнтів.

Основні елементи звітів про якість:

1. Результати тестувань та інспекцій:

- кількість проведених тестів та перевірок.

- відсоток успішно пройдених тестів.
- виявлені дефекти та їхня класифікація за критичністю.

2. Аналіз причин дефектів:

- ідентифікація кореневих причин проблем.
- тренди у виникненні дефектів.

3. План покращення якості:

- заходи щодо усунення дефектів.
- рекомендації щодо покращення процесів.

Звіти про ресурси відображають стан та використання ресурсів у проєкті, включаючи персонал, обладнання та матеріали.

Основні елементи звітів про ресурси:

1. Завантаженість персоналу:

- розподіл завдань між членами команди.
- завантаження кожного співробітника (недовантаження, перевантаження).
- планування відпусток, відсутностей.

2. Використання обладнання та матеріалів:

- наявність та стан обладнання.
- споживання матеріалів та запасів.
- прогноз потреб у ресурсах.

3. Ресурсні конфлікти:

- виявлення конфліктів у розподілі ресурсів.
- пропозиції щодо вирішення конфліктів.

Звіти про завершення проєкту (Project Closure Reports) підсумовують результати проєкту після його завершення.

Основні елементи:

1. Підсумки досягнень:

- ступінь досягнення цілей та відповідність вимогам.
- оцінка задоволеності клієнта.

2. Аналіз відхилень:

– порівняння планових та фактичних показників (час, бюджет, обсяг робіт).

- причини відхилень та уроки, які слід вивчити.

3. Рекомендації та уроки:

- висновки щодо успішних практик та помилок.
- рекомендації для майбутніх проєктів.

4. Остаточне закриття:

- стан фінансових та юридичних зобов'язань.
- передача документації та знань.

Прийняття рішень на основі звітності

Прийняття рішень на основі звітності є ключовим аспектом ефективного проєктного менеджменту. Цей процес базується на систематичному аналізі даних, що надходять з різноманітних джерел проєкту, та їх трансформації у конкретні дії для досягнення цілей проєкту.

Процес прийняття рішень на основі звітності можна розділити на кілька ключових етапів:

1) Збір та аналіз даних: Використання різноманітних джерел інформації, включаючи системи управління проєктами, фінансові звіти, та зворотний зв'язок від зацікавлених сторін.

2) Ідентифікація проблем та можливостей: На основі аналізу даних виявляються області, що потребують уваги або мають потенціал для оптимізації.

3) Генерація альтернатив: Розробка кількох можливих варіантів дій для вирішення виявлених проблем або використання можливостей.

4) Оцінка альтернатив: Аналіз потенційних наслідків кожного варіанту, враховуючи ризики, витрати та очікувані вигоди.

5) Вибір оптимального рішення: На основі проведеного аналізу обирається найбільш відповідне рішення для досягнення цілей проєкту.

6) Реалізація та моніторинг: Впровадження обраного рішення та постійний моніторинг його ефективності, з готовністю внести корективи за необхідності.

Важливо зазначити, що прийняття рішень на основі звітності не є лінійним процесом. Воно вимагає постійної ітерації та адаптації до мінливих умов проєкту. Проєктні менеджери повинні бути готові переглядати свої рішення у світлі нових даних та змінювати курс, якщо це необхідно для досягнення цілей проєкту.

Крім того, ефективно прийняття рішень вимагає розвитку культури даних в організації. Це включає навчання команди аналітичним навичкам, заохочення критичного мислення та створення середовища, де рішення приймаються на основі фактів, а не інтуїції чи особистих уподобань.

Використання передових технологій, *таких як машинне навчання та штучний інтелект*, може значно підвищити якість аналізу даних та прийняття рішень. Ці технології можуть допомогти виявити складні закономірності в даних, прогнозувати майбутні тренди та автоматизувати рутинні аспекти аналізу, дозволяючи проєктним менеджерам зосередитися на стратегічних аспектах управління.

Прийняття рішень на основі звітності є критично важливим компонентом успішного проєктного менеджменту. Воно дозволяє проєктним

менеджерам ефективно керувати ресурсами, мінімізувати ризики та максимізувати шанси на досягнення цілей проєкту. Постійне вдосконалення процесів звітності та аналізу даних є ключовим для підтримки конкурентоспроможності в сучасному динамічному бізнес-середовищі.

Успішне управління проєктами вимагає комплексного підходу, який поєднує в собі чітке планування, ефективне використання КРІ, регулярний аналіз даних та гнучкість у прийнятті рішень. Проєктні менеджери повинні бути здатні адаптуватися до змін, залучати команду та зацікавлені сторони, а також постійно вдосконалювати процеси для досягнення високих стандартів якості та ефективності. Впровадження цих принципів сприяє не лише успішному завершенню окремих проєктів, але й загальному розвитку та конкурентоспроможності організації.

Контрольні питання для Теми 6

1. Що таке ключові показники ефективності (КРІ) і чому вони важливі в управлінні проєктами?
2. Назвіть та опишіть три основні типи КРІ, що використовуються в проєктному менеджменті.
3. Як розраховується показник ROI (Return on Investment), і яке його значення для проєкту?
4. Які фінансові КРІ використовуються для оцінки економічної ефективності проєкту? Наведіть приклади.
5. Що таке процесні КРІ і як вони допомагають оптимізувати внутрішні процеси проєкту?
6. Поясніть роль якісних КРІ у забезпеченні відповідності продукту або послуги очікуванням клієнтів.
7. Які критерії SMART використовуються при виборі ефективних КРІ для проєкту?
8. Які методи оцінки якості та продуктивності використовуються в проєктному менеджменті? Опишіть хоча б два з них.
9. Що таке звітність у проєктному менеджменті і які основні види звітів існують?
10. Опишіть процес прийняття рішень на основі звітності в проєктному менеджменті.

Тести за темою 6

1. *Яка основна мета моніторингу проєкту?*
 - а) Планування ресурсів

- b) Визначення цілей проєкту
- c) Відстеження прогресу та забезпечення відповідності плану
- d) Завершення проєкту

2. Який з наступних звітів найкраще підходить для оцінки фінансових витрат проєкту?

- a) Звіт про ресурси
- b) Фінансовий звіт
- c) Звіт про ризики
- d) Звіт про якість

3. Який з наведених інструментів використовується для візуалізації прогресу проєкту?

- a) SWOT-аналіз
- b) Gantt-діаграма
- c) Fishbone Diagram
- d) Balanced Scorecard

4. Що таке KPI (Key Performance Indicator) у проєктному менеджменті?

- a) Інструмент планування ресурсів
- b) Ключові показники, що вимірюють ефективність досягнення цілей проєкту
- c) Метод управління ризиками
- d) Тип звіту про завершення проєкту

5. Який з наведених типів звітів надає інформацію про використання ресурсів у проєкті?

- a) Звіт про фінанси
- b) Звіт про ресурси
- c) Звіт про якість
- d) Звіт про ризики

6. Який метод аналізу даних дозволяє виявити тенденції та патерни в прогресі проєкту?

- a) SWOT-аналіз
- b) Регресійний аналіз
- c) Brainstorming
- d) Fishbone Diagram

7. Яка роль менеджера проєкту у процесі звітності?

- a) Виконувати всі завдання
- b) Забезпечувати збір, аналіз та подання звітів
- c) Визначати цілі проєкту
- d) Планувати ресурси

8. Який з наведених показників є прикладом фінансового KPI?

- a) Рівень задоволеності клієнтів
- b) Чистий прибуток
- c) Кількість дефектів
- d) Витрати на навчання персоналу

9. Який тип звіту найкраще підходить для аналізу виконання проєкту порівняно з планом?

- a) Прогресивний звіт
- b) Фінансовий звіт
- c) Звіт про ресурси
- d) Звіт про завершення

10. Яка з наступних технологій може автоматизувати процес збору даних для моніторингу проєкту?

- a) Штучний інтелект
- b) SWOT-аналіз
- c) Fishbone Diagram
- d) Brainstorming

11. Який з наведених елементів НЕ є частиною фінального звіту про завершення проєкту?

- a) Аналіз відхилень від плану
- b) Планування майбутніх проєктів
- c) Оцінка задоволеності клієнтів
- d) Підсумок фінансових витрат

12. Який з наступних інструментів використовується для аналізу варіацій у проєкті?

- a) Парето-діаграма
- b) Контрольні діаграми
- c) Гантова діаграма
- d) SWOT-аналіз

13. Який показник використовується для оцінки ефективності використання бюджету проекту?

- a) Schedule Performance Index (SPI)
- b) Cost Performance Index (CPI)
- c) Return on Investment (ROI)
- d) Net Present Value (NPV)

14. Який тип звіту найкраще підходить для представлення результатів проекту перед зацікавленими сторонами?

- a) Щотижневий прогресивний звіт
- b) Фінансовий звіт
- c) Звіт про завершення
- d) Звіт про ризики

15. Який з наведених методів аналізу даних дозволяє прогнозувати майбутні тренди в проєкті?

- a) SWOT-аналіз
- b) Лінійна регресія
- c) Fishbone Diagram
- d) Brainstorming

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 6.

Застосування методів машинного навчання для прогнозування результатів економічного проєкту

Мета роботи: навчитися застосовувати методи машинного навчання для прогнозування результатів економічного проєкту; розробити та оцінити прогностичні моделі на основі алгоритмів машинного навчання; проаналізувати точність моделей та інтерпретувати результати для підтримки процесу прийняття рішень у проєктному менеджменті.

Рекомендації до виконання завдань:

- при виборі алгоритмів машинного навчання розгляньте регресійні методи, такі як лінійна регресія, дерева рішень, випадковий ліс тощо.
- використовуйте доступні дані з попередніх лабораторних робіт або змодельуйте дані, релевантні до вашого економічного проєкту.
- для аналізу даних та моделювання можна використовувати програмні засоби, такі як Python (бібліотеки *scikit-learn*, *pandas*, *matplotlib*), R або інше статистичне програмне забезпечення.
- при оцінці якості моделей використовуйте метрики, такі як середня абсолютна помилка (MAE), середньоквадратична помилка (MSE), корінь середньоквадратичної помилки (RMSE) або коефіцієнт детермінації (R^2).

ЗАВДАННЯ:

Використайте концепцію економічного проєкту, розроблену в лабораторних роботах №1–5

1. Збір та підготовка даних:

- зберіть релевантні дані для вашого економічного проєкту. Це можуть бути історичні дані про виконання проєктів, фінансові показники, ринкові тенденції тощо;
- підготуйте датасет для аналізу: очистіть дані, обробіть пропущені значення, виконайте необхідні трансформації або створення нових ознак.

2. Розвідувальний аналіз даних (EDA):

- проведіть EDA для розуміння розподілу даних, виявлення патернів, кореляцій та викидів.
- візуалізуйте ключові змінні за допомогою графіків та діаграм.

3 Вибір методів машинного навчання:

- оберіть відповідні алгоритми машинного навчання для прогнозування результатів вашого економічного проєкту.
- обґрунтуйте вибір алгоритмів з урахуванням характеру даних та цілей прогнозування.

4. Розробка моделей:

- розділіть датасет на тренувальну та тестову вибірки (наприклад, 80% на тренування, 20% на тестування).
- навчіть обрані моделі на тренувальних даних.

5. Оцінка моделей:

- оцініть ефективність моделей за допомогою відповідних метрик.
- порівняйте моделі та оберіть ту, що демонструє найкращу продуктивність.

6. Прогнозування та інтерпретація:

- виконайте прогнозування майбутніх результатів економічного проєкту за допомогою обраної моделі.
- інтерпретуйте результати та обговоріть їхній вплив на управління проєктом.

7. Аналіз ризиків:

- ідентифікуйте потенційні ризики, пов'язані з процесом прогнозування та використанням моделей машинного навчання.
- запропонуйте заходи для пом'якшення виявлених ризиків.

8. Підготовка презентації: створіть слайди для представлення плану спринту та беклогу продукту проілюструйте, як ваш план відповідає цілям проєкту та потребам клієнтів.

9. Написання звіту за результатами роботи: Оформіть звіт, що включає всі виконані завдання. У висновках проаналізуйте важливість кожного етапу ініціювання та планування для успішної реалізації проєкту.

ГЛАВА 7.

ЗАВЕРШЕННЯ ПРОЄКТУ, ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ОТРИМАНІ УРОКИ: АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ВПЛИВ НА ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Управління проектами є однією з ключових функцій сучасних організацій, що дозволяє ефективно реалізовувати стратегічні цілі та адаптуватися до швидкозмінних умов ринку. Завершення проєкту, оцінка його результатів та аналіз отриманих уроків займають центральне місце в циклі управління проєктом, оскільки саме на цьому етапі формується повна картина досягнутих результатів та їх впливу на економічні показники організації.

Правильне завершення проєкту включає не лише формальне закриття всіх його аспектів, але й глибокий аналіз ефективності, що дозволяє визначити, наскільки проєкт відповідав поставленим цілям, дотримувався термінів і бюджету, а також який внесок зробив у покращення економічних показників компанії. Крім того, аналіз отриманих уроків забезпечує безцінне знання, які можуть бути застосовані у майбутніх проєктах, сприяючи підвищенню загальної ефективності та конкурентоспроможності організації.

7.1. Процес завершення проєкту

Етапи завершення проєкту

Завершення проєкту – це не менш важливий етап, ніж його планування чи виконання. Від того, наскільки ретельно й професійно він буде проведений, залежить загальна успішність проєкту та можливість використання отриманого досвіду в майбутньому. Етапи завершення проєкту складаються з п'яти ключових кроків, кожен з яких виконує свою унікальну функцію в загальному процесі. Розглянемо їх детально:

1. Планування завершення передбачає підготовку до закриття проєкту, визначення всіх необхідних дій та ресурсів, які потрібні для цього процесу. На цьому етапі команда проєкту:

- визначає критерії завершення проєкту.
- планує необхідні ресурси для завершення.
- встановлює графік закриття проєкту.

Приклад: *Уявімо, що компанія реалізує проєкт зі створення нового веб-сайту для електронної комерції. Під час планування завершення команда визначає, що проєкт буде вважатися завершеним, коли:*

- всі функціональні можливості сайту реалізовані та протестовані;
- сайт успішно розгорнутий на сервері клієнта;
- проведено навчання персоналу клієнта щодо управління контентом.

Команда планує час та ресурси для проведення фінального тестування, розгортання та навчання, встановлюючи чіткі терміни для кожної дії.

2. Виконання завершення – на цьому етапі здійснюється фактичне виконання всіх запланованих дій щодо закриття проєкту. Це включає:

- завершення всіх відкритих завдань;
- закриття питань та вирішення залишкових проблем;
- перевірку відповідності результатів вимогам.

Приклад: *Команда розробників завершує останні функціональні модулі, такі як інтеграція з платіжними системами. Тестувальники проводять повне тестування сайту, виявляючи та усуваючи останні помилки. Всі відкриті питання з клієнтом, наприклад, щодо дизайну чи контенту, вирішуються та закриваються.*

3. Адміністративне закриття включає формалізацію завершення проєкту з точки зору документації та офіційних процедур. Основні дії:

- документування уроків, отриманих під час проєкту;
- підготовка фінальних звітів;
- архівування документів та матеріалів проєкту.

Приклад: *Команда готує фінальний звіт, в якому аналізується виконання проєкту: чи були дотримані терміни, бюджет, які труднощі виникали та як їх вирішували. Усі документи, включаючи технічні специфікації, протоколи зустрічей, тестові звіти, зберігаються в корпоративній базі даних. Команда проводить внутрішню зустріч для обговорення отриманих уроків, наприклад, ефективності використаних інструментів чи методологій, та документує їх для майбутніх проєктів.*

4. Контрактне закриття (якщо застосовне), якщо в проєкті брали участь сторонні постачальники чи підрядники, необхідно завершити всі контрактні зобов'язання. Дії включають:

- перевірку виконання контрактів;
- здійснення фінансових розрахунків;
- оформлення юридичного закриття контрактів.

Приклад: *Для створення веб-сайту компанія наймала зовнішню студію для розробки анімаційних елементів. На цьому етапі менеджер проєкту перевіряє, чи виконані всі зобов'язання студією, чи відповідають результати встановленим вимогам. Після цього здійснюється остаточний платіж, і обидві сторони підписують акт виконаних робіт, офіційно закриваючи контракт.*

5. Передача результатів проєкту замовнику/користувачам, цей етап включає офіційну передачу всіх результатів проєкту замовнику або кінцевим користувачам. Це може включати:

- проведення навчання та забезпечення підтримки;
- передачу документації;
- отримання підтвердження прийняття результатів.

Приклад: *Команда проводить навчання для співробітників клієнта, демонструючи, як управляти контентом на новому веб-сайті, як оновлювати інформацію про товари та аналізувати статистику відвідувань. Всі інструкції та керівництва передаються замовнику в електронному вигляді. Після успішного навчання та розгортання сайту клієнт підписує акт приймання-передачі, підтверджуючи, що він задоволений результатами проєкту.*

Кожен з цих етапів послідовно пов'язаний з попереднім та наступним, утворюючи цілісний процес завершення проєкту. Планування створює основу для чітких дій під час виконання завершення. Виконання завершення забезпечує фактичне виконання запланованих дій. Адміністративне та контрактне закриття формалізують результати та забезпечують юридичну чистоту процесу. Передача результатів гарантує, що замовник отримує те, що очікував, та може ефективно використовувати результати проєкту.

Планування завершення допомагає уникнути хаосу та забезпечує чітке розуміння того, що необхідно зробити для успішного закриття проєкту.

Виконання завершення гарантує, що всі аспекти проєкту завершені, і немає невирішених питань, що може вплинути на задоволеність замовника.

Адміністративне закриття забезпечує прозорість та документує досвід, який може бути корисним для майбутніх проєктів.

Контрактне закриття знижує ризики юридичних проблем у майбутньому та підтримує добрі стосунки з партнерами.

Передача результатів є кульмінацією проєкту, де замовник отримує цінність, заради якої проєкт був започаткований.

Адміністративне закриття

Адміністративне закриття є одним із ключових етапів завершення проєкту, який забезпечує формалізацію та документування всіх аспектів виконаної роботи. Цей процес гарантує, що вся необхідна інформація збережена, уроки винесені, а результати проєкту можуть бути використані для майбутнього розвитку організації. Адміністративне закриття включає в себе декілька важливих дій, таких як *документування уроків, підготовка фінального звіту та архівування документів*. Розглянемо кожен з цих аспектів детально:

1. Документування отриманих уроків – це процес збору та аналізу досвіду, набутого під час реалізації проєкту. Цей досвід включає як успіхи, так і невдачі, що дозволяє команді та організації в цілому покращити майбутні проєкти. Основні цілі цього процесу:

- визначити, що спрацювало добре, а що потребує покращення;
- зробити отримані знання доступними для інших команд та проєктів;
- сприяти організаційному навчанню та розвитку.

Приклад: У проєкті зі впровадження нової системи управління запасами, команда виявила, що використання методології Agile сприяло більшій гнучкості та швидкому реагуванню на зміни вимог. Однак, недостатня комунікація з відділом продажів призвела до непорозумінь щодо функціональності системи. Ці уроки були документовані наступним чином:

Успіхи: Використання Agile-методології дозволило швидко адаптуватися до змін. Регулярні зустрічі команди сприяли виявленню та вирішенню проблем на ранніх етапах.

Проблеми: Недостатня взаємодія з відділом продажів призвела до додаткових доопрацювань. Відсутність чіткого плану тестування призвела до пропущених помилок на ранніх стадіях.

Документування цих уроків дозволить уникнути подібних проблем у майбутніх проєктах та покращити процес управління проєктами в організації.

2. Підготовка фінального звіту проєкту – фінальний звіт проєкту є офіційним документом, який підсумовує всі аспекти проєкту, включаючи досягнуті результати, витрати, терміни, якість та використані ресурси. Цей звіт служить як для внутрішніх потреб організації, так і для зовнішніх стейкхолдерів. Основні елементи фінального звіту:

- опис досягнутих цілей та результатів;
- порівняння планових та фактичних показників;
- аналіз бюджету та витрат;
- оцінка якості та відповідності стандартам;
- рекомендації для майбутніх проєктів.

Приклад: Після завершення проєкту з відкриття нового магазину роздрібною торгівлю, менеджер проєкту підготував фінальний звіт, в якому зазначив:

Досягнуті результати:

- 1) Магазин відкрито в запланований термін.
- 2) Всі відділи повністю укомплектовані персоналом.
- 3) Встановлено та протестовано обладнання та програмне забезпечення.

4) *Бюджет*: загальні витрати склали 950,000 грн, що на 5% менше запланованого бюджету.

5) *Якість*: відповідає корпоративним стандартам дизайну та обслуговування клієнтів.

6) *Рекомендації*: Збільшити час на навчання персоналу в майбутніх проєктах для покращення якості обслуговування з першого дня.

Такий звіт допомагає керівництву оцінити успішність проєкту та прийняти рішення щодо майбутніх ініціатив.

3. Архівування документів передбачає організоване збереження всіх важливих документів та матеріалів проєкту для їхнього майбутнього використання. Це включає технічну документацію, контракти, звіти, листування та інші матеріали. Цілі архівування:

- забезпечити доступність інформації для майбутніх проєктів чи аудитів.
- захистити інформацію від втрати чи несанкціонованого доступу.
- відповідати юридичним та регуляторним вимогам щодо збереження документів.

Приклад: У проєкті з розробки мобільного додатку для банку, команда збрала велику кількість документів, включаючи:

- технічні специфікації та архітектурні рішення.
- протоколи зустрічей з замовником.
- тестові плани та результати тестування.
- контракти з підрядниками та ліцензійні угоди.

Після завершення проєкту всі ці документи були систематизовані та завантажені в корпоративну систему управління документами з відповідними правами доступу. Це забезпечує, що у випадку необхідності внесення змін чи масштабування додатку в майбутньому, команда матиме повний доступ до всієї необхідної інформації.

Важливість адміністративного закриття:

Забезпечення прозорості та підзвітності: Документування та звітність дозволяють всім зацікавленим сторонам зрозуміти, як були використані ресурси, які результати досягнуті, та які уроки отримані.

Збереження знань: Отримані уроки та архівовані документи стають частиною організаційної пам'яті, що сприяє безперервному вдосконаленню процесів та підвищенню ефективності майбутніх проєктів.

Відповідність нормативним вимогам: Багато галузей мають суворі вимоги щодо документування та збереження інформації. Адміністративне закриття забезпечує відповідність цим вимогам, що знижує ризики штрафів та юридичних проблем.

Підтримка репутації та відносин з клієнтами: Професійний підхід до завершення проєкту підвищує довіру з боку клієнтів та партнерів, сприяючи довгостроковій співпраці.

Контрактне закриття

Контрактне закриття є критичним етапом у завершенні проєкту, особливо якщо в його реалізації брали участь сторонні постачальники, підрядники чи інші партнери. Цей процес забезпечує офіційне завершення всіх контрактних зобов'язань, фінансових розрахунків та юридичних аспектів співпраці. Правильне контрактне закриття мінімізує ризики майбутніх суперечок, забезпечує дотримання законодавства та підтримує добрі стосунки з партнерами. Розглянемо детально основні компоненти контрактного закриття:

1. Перевірка виконання контрактів. Першим кроком у контрактному закритті є ретельна перевірка того, чи були всі умови та зобов'язання, зазначені в контракті, виконані належним чином. Це включає оцінку якості виконаних робіт, дотримання термінів, відповідність специфікаціям та стандартам:

- аналіз результатів роботи підрядників чи постачальників;
- порівняння фактичних результатів з контрактними вимогами;
- документування будь-яких невідповідностей чи відхилень.

Приклад: У проєкті з будівництва офісної будівлі компанія уклала контракт з підрядником на установку системи кондиціонування повітря. Під час перевірки виконання контракту менеджер проєкту:

- перевіряє, чи всі кондиціонери встановлені відповідно до специфікацій.
- оцінює, чи дотримані терміни виконання робіт.
- тестує систему на відповідність енергоефективності, зазначеній у контракті.

Якщо виявляються недоліки, менеджер проєкту фіксує їх та вимагає від підрядника їх усунення перед офіційним закриттям контракту.

2. Фінансові розрахунки. Після підтвердження виконання всіх зобов'язань настає час для проведення остаточних фінансових розрахунків. Це включає перевірку всіх рахунків-фактур, підтвердження обсягів виконаних робіт та здійснення остаточних платежів:

- перевірка правильності та повноти виставлених рахунків;
- підтвердження обсягів та вартості виконаних робіт;
- узгодження будь-яких фінансових розбіжностей;
- здійснення остаточного платежу.

Приклад: У проєкті з розробки програмного забезпечення компанія співпрацювала з зовнішньою ІТ-фірмою. Під час фінансових розрахунків фінансовий відділ:

- перевіряє рахунки-фактури на відповідність умовам контракту.
- підтверджує, що всі роботи виконані та прийняті.
- виявляє, що іт-фірма випадково виставила рахунок за додаткові послуги, які не були замовлені.

Після обговорення з ІТ-фірмою вдається виправити помилку, і компанія здійснює остаточний платіж відповідно до узгоджених умов.

3. Юридичне закриття. Юридичне закриття контракту передбачає оформлення всіх необхідних документів, які підтверджують офіційне завершення співпраці та виконання всіх зобов'язань. Це важливо для захисту прав обох сторін та запобігання можливим юридичним суперечкам у майбутньому:

- підписання актів приймання-передачі робіт чи послуг;
- оформлення сертифікатів завершення робіт;
- закриття юридичних зобов'язань та гарантійних угод;
- архівування юридичних документів.

Приклад: У проєкті з постачання обладнання для медичного центру компанія уклала контракт з постачальником медичної техніки. Після встановлення та тестування обладнання:

- підписується акт приймання-передачі, який підтверджує, що обладнання доставлено, встановлено та працює належним чином.
- оформлюються сертифікати відповідності та гарантійні документи.
- юридичний відділ зберігає всі документи в архіві на випадок майбутніх перевірок або претензій.

Контрактне закриття виконує кілька важливих функцій у процесі управління проєктом:

1) Мінімізація ризиків: Офіційне закриття контрактів та документування виконання зобов'язань знижує ризики юридичних суперечок та фінансових втрат у майбутньому.

2) Забезпечення відповідності: Гарантує, що всі дії відповідають законодавству, корпоративним політикам та стандартам галузі.

3) Підтримка відносин з партнерами: Професійне завершення контрактів сприяє збереженню добрих стосунків з постачальниками та підрядниками, що може бути корисним для майбутньої співпраці.

4) Фінансова прозорість: Чітке проведення фінансових розрахунків забезпечує точність бухгалтерського обліку та фінансової звітності компанії.

Передача результатів проєкту замовнику/користувачам

Передача результатів проєкту замовнику або кінцевим користувачам є кульмінаційним етапом завершення проєкту. Це момент, коли створений

продукт, послуга або результат офіційно переходить у володіння замовника, і вони можуть почати його використовувати для досягнення своїх цілей. Цей процес повинен бути ретельно спланований і виконаний, щоб забезпечити задоволеність замовника, мінімізувати ризики та забезпечити успішну інтеграцію результатів проекту в операційну діяльність замовника. Розглянемо детально ключові аспекти передачі результатів проекту:

1. Навчання та підтримка часто включає навчання персоналу замовника або користувачів, які будуть взаємодіяти з продуктом чи послугою. Це забезпечує, що вони мають необхідні знання та навички для ефективного використання результатів проекту:

- розробка програми навчання: визначення потреб у навчанні та розробка відповідних матеріалів;
- проведення тренінгів та семінарів: організація навчальних сесій для користувачів;
- забезпечення підтримки після впровадження: надання консультацій та допомоги протягом певного періоду після передачі.

Приклад: У проекті зі впровадження нової системи управління відносинами з клієнтами (CRM) для відділу продажів компанії, команда проекту організувала наступні заходи:

- розробила навчальні матеріали, включаючи посібники користувача, відео-інструкції та FAQ;
- провела серію тренінгів для менеджерів з продажів, де вони могли практично освоїти роботу з новою системою;
- встановила гарячу лінію підтримки на перші три місяці після впровадження, щоб швидко реагувати на питання та проблеми користувачів.

Це дозволило персоналу швидко адаптуватися до нової системи та використовувати її можливості на повну потужність.

2. Документація: Передача результатів включає надання замовнику всієї необхідної документації, яка може бути технічною, користувацькою або операційною. Це забезпечує можливість самостійного використання, обслуговування та розвитку результатів проекту в майбутньому:

- підготовка технічної документації: опис архітектури, специфікацій, конфігурацій та інших технічних деталей.
- створення користувацьких посібників: інструкції для кінцевих користувачів щодо використання продукту або послуги.
- оформлення операційних процедур: процеси та регламенти для підтримки та обслуговування.

Приклад: У проекті з розробки нового програмного забезпечення для фінансового аналізу для банку, команда підготувала:

- технічну документацію, що включає опис програмного коду, бази даних, інтеграцій з іншими системами.

- користувацький посібник з детальними інструкціями та скріншотами для аналітиків банку;

- документацію з безпеки, яка описує заходи захисту даних та рекомендації щодо управління доступом;

Ця документація допомогла банку інтегрувати нове ПЗ в існуючу ІТ-інфраструктуру та забезпечити його безпечно використання.

3. Підтвердження прийняття: Отримання офіційного підтвердження від замовника про прийняття результатів проєкту є важливим кроком, який формально завершує проєкт з точки зору виконання зобов'язань. Це може бути оформлено через підписання актів, сертифікатів або інших офіційних документів:

- проведення фінальних перевірок та тестувань разом із замовником;

- підготовка актів приймання-передачі або сертифікатів завершення;

- отримання зворотного зв'язку від замовника щодо задоволеності результатами.

Приклад: У проєкті з будівництва нового логістичного центру для ритейл-компанії, після завершення всіх будівельних робіт та інсталяції обладнання, були проведені:

- спільні інспекції з представниками замовника для перевірки відповідності всіх специфікацій;

- тестування систем, таких як автоматизовані конвеєрні лінії та системи безпеки;

- підписання акту приймання-передачі, що підтверджує, що замовник задоволений результатами та приймає об'єкт в експлуатацію.

Передача результатів є критично важливою з наступних причин:

1) Забезпечення задоволеності замовника: Правильно організована передача гарантує, що замовник отримує продукт або послугу, які повністю відповідають його очікуванням та вимогам.

2) Мінімізація ризиків: Навчання та документація допомагають уникнути помилок та неправильної експлуатації, що може призвести до збоїв або пошкоджень.

3) Підтримка довгострокових відносин: Професійна передача результатів сприяє довірі та задоволеності, що може призвести до повторних замовлень та рекомендацій.

4) Формальне завершення зобов'язань: Отримання підтвердження прийняття звільняє команду проєкту від подальших зобов'язань і дозволяє перейти до нових проєктів.

7.2. Оцінка результатів проєкту

Оцінка результатів проєкту є критичним етапом, який дозволяє визначити, наскільки успішним був проєкт з точки зору досягнення поставлених цілей, дотримання термінів та бюджету, якості результатів та задоволеності стейкхолдерів; цей процес включає різні методи та інструменти, які допомагають отримати об'єктивну картину виконання проєкту; розглянемо детально основні аспекти оцінки результатів проєкту з практичними прикладами.

Методи оцінки успішності проєкту

Першим методом є використання критеріїв SMART, які забезпечують чітке та конкретне визначення цілей проєкту; цілі мають бути специфічними (Specific), вимірюваними (Measurable), досяжними (Achievable), релевантними (Relevant) та обмеженими в часі (Time-bound); наприклад, мета "збільшити продажі на 15% протягом наступних шести місяців" відповідає критеріям SMART і дозволяє точно оцінити успішність проєкту після його завершення.

Другим методом є аналіз ключових показників ефективності (KPI); KPI — це кількісні показники, які відображають досягнення стратегічних та операційних цілей; наприклад, у проєкті з покращення обслуговування клієнтів KPI можуть включати час реагування на запити, рівень задоволеності клієнтів та кількість повторних звернень; регулярний моніторинг цих показників дозволяє оцінити прогрес та ефективність проєкту.

Третім методом є застосування збалансованої системи показників (Balanced Scorecard); цей підхід враховує не лише фінансові аспекти, але й клієнтську перспективу, внутрішні бізнес-процеси та навчання і розвиток персоналу; наприклад, у проєкті з впровадження нової технології оцінка успішності може включати фінансову економію, покращення якості продукту, підвищення задоволеності клієнтів та зростання кваліфікації працівників.

Четвертим методом є управління вартістю виконаної роботи (Earned Value Management, EVM); цей метод поєднує аналіз бюджету та графіку, дозволяючи оцінити ефективність використання ресурсів; наприклад, якщо проєкт витратив 50% бюджету, але виконав лише 40% запланованої роботи, це сигналізує про потенційні проблеми з ефективністю та потребу в коригувальних діях.

П'ятим методом є оцінка задоволеності стейкхолдерів; успішність проєкту значною мірою залежить від того, наскільки задоволені зацікавлені сторони результатами; це можна оцінити через опитування, інтерв'ю та аналіз зворотного зв'язку; наприклад, після завершення проєкту з реорганізації

бізнес-процесів варто отримати відгуки від персоналу, клієнтів та партнерів, щоб зрозуміти реальний вплив змін.

Шостим методом є аналіз повернення інвестицій (Return on Investment, ROI); цей фінансовий показник відображає відношення чистого прибутку від проекту до вкладених інвестицій; наприклад, якщо проект з автоматизації виробництва коштував 1 мільйон гривень і приніс додатковий прибуток у 200 тисяч гривень на рік, ROI складе 20%, що допомагає оцінити фінансову доцільність проекту.

Сьомим методом є порівняння планових та фактичних показників за допомогою методу контролю виконання проекту; це дозволяє виявити відхилення від плану за часом, бюджетом та обсягом робіт; наприклад, якщо проект мав бути завершений за 12 місяців, але фактично тривав 15 місяців, необхідно проаналізувати причини затримки та їх вплив на успішність.

Восьмим методом є проведення постпроектного аналізу (Post-Project Review); цей метод передбачає всебічну оцінку проекту після його завершення з метою виявлення уроків та рекомендацій для майбутніх проектів; наприклад, команда може виявити, що недостатня комунікація між відділами призвела до затримок, і запропонувати заходи для покращення комунікаційних процесів у майбутньому.

Аналіз досягнення цілей проекту

Порівняння планових та фактичних результатів передбачає детальний аналіз того, що було заплановано на початку проекту та що було фактично досягнуто після його завершення; це допомагає визначити ступінь досягнення поставлених цілей і виявити області, де проект перевершив очікування або, навпаки, не відповідав їм. Методика:

- збір даних: збір всієї необхідної інформації про планові показники (цілі, бюджети, терміни, якість) та фактичні результати;
- структурування інформації: організація даних у зручному для аналізу форматі, наприклад, у вигляді таблиць або графіків;
- порівняння показників: безпосереднє зіставлення планових та фактичних значень для кожного показника;
- визначення ступеня досягнення: оцінка відсоткового співвідношення фактичних результатів до планових.

Виявлення відхилень полягає в ідентифікації розбіжностей між плановими та фактичними показниками та аналізі причин цих невідповідностей; розуміння причин відхилень допомагає покращити процеси управління проектами та уникнути подібних проблем у майбутньому. Методика:

- ідентифікація відхилень: визначення областей, де фактичні результати відрізняються від планових;
- аналіз причин: дослідження факторів, що призвели до відхилень (внутрішні та зовнішні);
- вплив на проєкт: оцінка того, як відхилення вплинули на загальний успіх проєкту;
- розробка рекомендацій: визначення заходів для покращення процесів у майбутньому.

Оцінка дотримання термінів та бюджету

Аналіз графіку: чи були завершені всі завдання вчасно? Аналіз графіку передбачає перевірку того, чи всі заплановані завдання проєкту були виконані у встановлені терміни; це включає оцінку фактичних дат завершення завдань у порівнянні з плановими, виявлення затримок та аналіз причин їх виникнення; важливо зрозуміти, чи були ці затримки критичними для загального терміну виконання проєкту та які наслідки вони мали. Методика:

- збір даних про виконання завдань: отримання інформації про фактичні дати початку та завершення кожного завдання;
- порівняння з плановими датами: зіставлення фактичних дат з тими, що були заплановані в початковому графіку проєкту;
- визначення відхилень: виявлення завдань, де мали місце затримки, та обчислення тривалості цих затримок;
- аналіз впливу на критичний шлях: оцінка того, як затримки вплинули на загальний термін виконання проєкту.

Фінансовий аналіз: чи був проєкт виконаний в межах бюджету? Фінансовий аналіз передбачає оцінку того, чи були фактичні витрати проєкту в межах затвердженого бюджету; це включає аналіз всіх витрат, порівняння їх з плановими показниками, виявлення перевитрат або економії та розуміння причин цих відхилень; важливо оцінити, як фінансові відхилення вплинули на загальну успішність проєкту та фінансовий стан організації. Методика:

- збір фінансових даних: отримання детальної інформації про фактичні витрати за статтями бюджету;
- порівняння з плановим бюджетом: зіставлення фактичних витрат з запланованими на кожну статтю;
- визначення відхилень: обчислення різниці між плановими та фактичними витратами;
- аналіз причин фінансових відхилень: ідентифікація факторів, що призвели до перевитрат або економії.

Оцінка якості результатів проєкту

Відповідність стандартам: чи відповідає продукт або послуга встановленим стандартам якості? Відповідність стандартам якості передбачає, що результати проєкту відповідають визначеним вимогам, нормативам та стандартам, які можуть бути внутрішніми (корпоративними) або зовнішніми (галузевими, міжнародними); це включає дотримання технічних специфікацій, регуляторних вимог, стандартів безпеки та інших критеріїв, встановлених для продукту або послуги. Методика:

- ідентифікація стандартів: визначення всіх стандартів та нормативів, які застосовуються до продукту або послуги; це можуть бути ISO стандарти, державні регуляторні вимоги, галузеві норми тощо;
- аналіз специфікацій: перевірка технічних та функціональних характеристик продукту або послуги на відповідність встановленим вимогам;
- аудит якості: проведення внутрішнього або зовнішнього аудиту для оцінки дотримання стандартів;
- документування результатів: складання звітів про відповідність, виявлення невідповідностей та розробка планів коригувальних дій.

Тестування та перевірка: результати тестувань продукту або послуги: Тестування та перевірка є процесами, які забезпечують підтвердження того, що продукт або послуга відповідає встановленим вимогам та функціонує належним чином; це може включати функціональне тестування, стрес-тестування, тестування безпеки, користувацьке тестування та інші види перевірок; результати тестувань допомагають виявити дефекти та недоліки, які можуть бути усунені до передачі продукту замовнику або випуску на ринок. Методика:

- розробка плану тестування: визначення видів тестувань, які необхідно провести, та критеріїв успішності;
- виконання тестувань: проведення запланованих тестувань за встановленими процедурами;
- збір та аналіз результатів: документування виявлених дефектів, проблем та невідповідностей;
- усунення дефектів: розробка та впровадження рішень для виправлення виявлених проблем;
- повторне тестування: перевірка, що виправлення були успішними та не спричинили нових проблем.

Оцінка якості результатів проєкту є необхідною для забезпечення того, що продукт або послуга відповідають встановленим стандартам та очікуванням клієнтів; шляхом проведення ретельних тестувань та перевірок можна виявити та усунути дефекти, мінімізувати ризики та підвищити

задоволеність стейкхолдерів; це сприяє успішному завершенню проєкту, зміцненню репутації організації та досягненню стратегічних цілей на ринку.

7.3. Аналіз ефективності проєкту

Аналіз ефективності проєкту є ключовим етапом після його завершення, який дозволяє оцінити, наскільки успішно проєкт досяг поставлених цілей з точки зору економічної вигоди та створеної цінності для організації; цей аналіз включає як фінансові, так і нефінансові показники, порівняння планових та фактичних результатів, а також виявлення та аналіз відхилень і їх причин; розглянемо детально кожен з цих аспектів з прикладами.

Фінансові показники ефективності дозволяють кількісно оцінити економічну вигоду від реалізації проєкту; вони допомагають зрозуміти, чи приніс проєкт очікуваний прибуток, як швидко він окупиться та наскільки вигідно було інвестувати в цей проєкт. Основні фінансові показники:

ROI (Return on Investment) є показником, який відображає співвідношення між чистим прибутком від проєкту та витратами на його реалізацію; він показує, наскільки ефективно були вкладені кошти в проєкт.

$$ROI = \left(\frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Інвестиції}} \right) * 100\%$$

де: *Чистий прибуток* – різниця між загальним прибутком від проєкту та його витратами;

Інвестиції — загальні витрати на реалізацію проєкту.

NPV (Net Present Value) – це показник, який відображає сумарну приведену вартість всіх грошових потоків від проєкту з урахуванням дисконтування; він дозволяє оцінити, чи принесе проєкт чистий прибуток з урахуванням вартості грошей у часі.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - C_0$$

де CF_t – грошовий потік у періоді

r – ставка дисконту (вартість капіталу або альтернативна вартість інвестицій);

t – номер періоду (рік, місяць тощо);

C_0 – початкові інвестиції.

IRR (Internal Rate of Return) – це ставка дисконту, при якій NPV проекту дорівнює нулю; вона відображає максимальну допустиму вартість капіталу, за якої проект залишається прибутковим.

Методика розрахунку:

- знайти таку ставку r при якій $NPV = 0$;
- використовуються методи ітерацій або фінансові калькулятори/програмне забезпечення.

Нефінансові показники ефективності допомагають оцінити успішність проекту з точки зору якісних результатів, які не завжди можна виміряти в грошовому еквіваленті; вони відображають вплив проекту на різні аспекти діяльності організації, такі як задоволеність клієнтів, покращення процесів, інновації та розвиток персоналу. Основні нефінансові показники:

- задоволеність клієнтів та стейкхолдерів;
- покращення внутрішніх процесів;
- впровадження інновацій та нових технологій;
- розвиток компетенцій персоналу;
- підвищення іміджу та репутації організації.

Порівняння планових та фактичних показників дозволяє оцінити, наскільки точно були виконані початкові плани щодо фінансових та нефінансових результатів; це допомагає виявити відхилення та зрозуміти їх причини.

Аналіз відхилень передбачає детальне дослідження різниці між плановими та фактичними показниками проекту, а також виявлення причин цих відхилень; це допомагає зрозуміти, які фактори вплинули на виконання проекту та як можна покращити процеси управління в майбутньому.

Аналіз ефективності проекту є комплексним процесом, який включає оцінку фінансових та нефінансових показників, порівняння планових та фактичних результатів, а також аналіз відхилень та їх причин; цей аналіз дозволяє не лише визначити, наскільки успішним був проект, але й отримати цінні уроки для покращення процесів управління проектами в майбутньому; ретельний підхід до аналізу ефективності сприяє підвищенню конкурентоспроможності організації, ефективному використанню ресурсів та досягненню стратегічних цілей.

7.4. Вплив проєкту на економічні показники

Вплив проєкту на економічні показники є ключовим аспектом оцінки його успішності та значущості для організації; аналіз цього впливу дозволяє зрозуміти, як проєкт сприяв фінансовому стану компанії, її конкурентоспроможності та стратегічному розвитку; розглянемо детально короткострокові та довгострокові економічні ефекти, вплив на різні аспекти бізнесу та оцінку створеної цінності для організації.

Короткострокові економічні ефекти

Короткострокові економічні ефекти відображають негайний вплив проєкту на фінансові показники компанії після його завершення; це можуть бути зростання доходів, зменшення витрат або поліпшення грошового потоку.

Зростання доходів: Завдяки реалізації проєкту компанія може отримати додаткові доходи від нових продуктів або послуг, розширення ринку чи підвищення ефективності продажів.

Приклад: *Компанія впровадила проєкт з розробки нового мобільного додатку для електронної комерції; після запуску додатку продажі через мобільний канал зросли на 30% протягом перших трьох місяців; це призвело до додаткових доходів у розмірі 1,000,000 грн. Проєкт безпосередньо сприяв зростанню доходів компанії в короткостроковій перспективі.*

Зменшення витрат: Оптимізація процесів, впровадження нових технологій або автоматизація можуть призвести до зниження операційних витрат.

Приклад: *Виробнича компанія реалізувала проєкт з автоматизації складських процесів; впровадження системи управління складом дозволило знизити витрати на зберігання та обробку товарів на 20%, що еквівалентно економії 500,000 грн на рік. Проєкт допоміг зменшити витрати, що позитивно вплинуло на прибутковість компанії.*

Поліпшення грошового потоку: Покращення грошового потоку означає збільшення надходжень коштів або зменшення затримок у платежах, що підвищує ліквідність компанії.

Приклад: *Компанія впровадила проєкт з оптимізації процесу виставлення рахунків та збору платежів; завдяки цьому середній час оплати рахунків клієнтами скоротився з 60 до 30 днів; це призвело до покращення грошового потоку та зниження потреби в короткостроковому фінансуванні. Проєкт сприяв підвищенню фінансової стійкості компанії в короткостроковій перспективі.*

Довгострокові економічні ефекти

Довгострокові економічні ефекти відображають вплив проєкту на стратегічний розвиток компанії, її позицію на ринку та здатність до стійкого зростання.

Підвищення конкурентоспроможності: Реалізація проєкту може дати компанії конкурентні переваги, такі як унікальний продукт, покращена якість або зниження витрат, що дозволяє зайняти кращу позицію на ринку.

Приклад: *Технологічна компанія розробила інноваційний продукт з використанням штучного інтелекту, який не має аналогів на ринку; це дозволило їй стати лідером у своєму сегменті та залучити нових клієнтів. Проєкт забезпечив довгострокову конкурентну перевагу, зміцнивши позиції компанії на ринку.*

Розширення ринку: Вихід на нові ринки або сегменти може забезпечити зростання обсягів продажів та підвищення доходів у довгостроковій перспективі.

Приклад: *Компанія з виробництва меблів реалізувала проєкт з сертифікації продукції відповідно до міжнародних стандартів, що дозволило їй експортувати товари до Європейського Союзу; протягом наступних п'яти років експортні продажі склали 40% від загального обсягу продажів. Проєкт відкрив нові можливості для розширення бізнесу та забезпечив довгострокове зростання.*

Сталий розвиток: Інвестиції в екологічні технології, соціальні програми або інновації сприяють стійкому розвитку компанії та підвищують її репутацію серед стейкхолдерів.

Приклад: Енергетична компанія впровадила проєкт з розвитку відновлюваних джерел енергії, встановивши сонячні панелі та вітряки; це не лише знизило викиди CO₂, але й забезпечило стабільне джерело енергії на довгострокову перспективу; компанія отримала міжнародні сертифікати та підвищила свою репутацію як екологічно відповідальної організації. Проєкт сприяв сталому розвитку та підвищив довгострокову цінність компанії.

Вплив на різні аспекти бізнесу

Реалізація проєкту може впливати на різні сфери діяльності компанії, такі як продажі, виробництво, інновації та маркетинг; це може призвести до покращення операційної ефективності та загальної конкурентоспроможності.

Продажі: Покращення продуктів або послуг, розширення асортименту чи підвищення якості обслуговування можуть сприяти збільшенню обсягів продажів.

Приклад: *Рітейл-компанія впровадила проєкт з покращення клієнтського сервісу шляхом навчання персоналу та впровадження програм лояльності; це призвело до збільшення повторних покупок на 25% та*

залучення нових клієнтів через рекомендації. Проєкт позитивно вплинув на продажі та сприяв зростанню доходів.

Виробництво: Оптимізація виробничих процесів, впровадження нових технологій або автоматизація можуть підвищити ефективність виробництва та знизити витрати.

Приклад: Промислова компанія реалізувала проєкт з впровадження системи "бережливого виробництва" (Lean Manufacturing); це дозволило знизити втрати матеріалів на 15% та підвищити продуктивність на 20%. Проєкт підвищив ефективність виробництва та знизив витрати, що позитивно вплинуло на фінансові показники.

Інновації: Впровадження інноваційних рішень та технологій може підвищити конкурентоспроможність компанії та створити нові можливості для бізнесу.

Приклад: Компанія у сфері логістики реалізувала проєкт зі створення системи відстеження вантажів у реальному часі з використанням IoT-технологій; це підвищило прозорість процесів та дозволило надавати клієнтам більш якісний сервіс. Інноваційний проєкт підвищив якість послуг та конкурентоспроможність компанії на ринку.

Маркетинг: Поліпшення маркетингових стратегій, використання нових каналів просування або підвищення ефективності рекламних кампаній можуть збільшити впізнаваність бренду та залучити нових клієнтів.

Приклад: Компанія з виробництва косметики впровадила проєкт з розвитку цифрового маркетингу, активно використовуючи соціальні мережі та інфлюенсерів; це призвело до збільшення онлайн-продажів на 50% та підвищення впізнаваності бренду серед молодшої аудиторії. Проєкт успішно вплинув на маркетингову діяльність, розширивши аудиторію та збільшивши продажі.

Оцінка створеної цінності для організації

Оцінка створеної цінності дозволяє визначити, наскільки проєкт сприяв загальному розвитку компанії, підвищенню її вартості та досягненню стратегічних цілей.

Додана вартість від проєкту може відобразитися у підвищенні ринкової вартості компанії, збільшенні капіталізації або покращенні фінансових показників.

Приклад: Після успішного впровадження проєкту з розробки інноваційного продукту компанія залучила інвесторів та вийшла на біржу; капіталізація компанії зростає на 30%, що свідчить про значну додану

вартість. Проєкт створив значну додану вартість, підвищивши фінансову привабливість компанії.

Стратегічні вигоди: Проєкт може сприяти досягненню довгострокових стратегічних цілей компанії, таких як диверсифікація бізнесу, завоювання нових ринків або підвищення стійкості до ризиків.

Приклад: *Компанія з виробництва автомобілів реалізувала проєкт зі створення електромобіля; це відповідає стратегічній меті переходу до екологічно чистих технологій та дозволяє конкурувати на ринку електромобілів. Проєкт сприяв реалізації стратегічних планів та підвищив довгострокову конкурентоспроможність компанії.*

Організаційне навчання: Реалізація проєкту може призвести до накопичення знань, розвитку навичок персоналу та покращення організаційних процесів, що створює цінність для майбутніх ініціатив.

Приклад: *У процесі впровадження ERP-системи персонал компанії пройшов навчання з нових технологій та процесів управління; це підвищило кваліфікацію співробітників та покращило внутрішні комунікації та ефективність роботи. Проєкт сприяв організаційному навчанню та розвитку, що позитивно впливає на майбутні проєкти та загальну ефективність компанії.*

Вплив проєкту на економічні показники є багатограним і включає як короткострокові фінансові результати, так і довгострокові стратегічні вигоди; аналіз цього впливу дозволяє оцінити, наскільки проєкт сприяв зростанню доходів, зниженню витрат, підвищенню конкурентоспроможності та створенню доданої вартості для організації; розуміння цих аспектів допомагає керівництву приймати обґрунтовані рішення щодо інвестицій у майбутні проєкти та розробки стратегічних планів розвитку.

Контрольні питання для Теми 7

1. Які основні етапи завершення проєкту і яка їхня роль у загальному процесі управління проєктом?
2. Що таке адміністративне закриття проєкту і які дії воно включає?
3. У чому полягає важливість контрактного закриття та які основні кроки цього процесу?
4. Як здійснюється передача результатів проєкту замовнику або кінцевим користувачам і чому це важливо?
5. Які методи оцінки успішності проєкту ви знаєте і як вони застосовуються на практиці?
6. Як проводиться аналіз досягнення цілей проєкту та виявлення відхилень від плану?

7. Чому важливо оцінювати дотримання термінів та бюджету, і які методики використовуються для цього аналізу?

8. Як здійснюється оцінка якості результатів проєкту і які інструменти для цього використовуються?

9. Які фінансові та нефінансові показники ефективності проєкту існують і як їх аналізувати?

10. Яким чином проєкт може впливати на економічні показники організації в короткостроковій та довгостроковій перспективі?

Тести за темою 7

1. Який з наступних етапів НЕ входить до процесу завершення проєкту?

- a) Завершення всіх завдань проєкту
- b) Оцінка ефективності проєкту
- c) Планування майбутніх проєктів
- d) Передача результатів проєкту замовнику

2. Яка мета адміністративного закриття проєкту?

- a) Забезпечити фінансову звітність
- b) Формалізувати завершення проєкту та задокументувати уроки
- c) Збільшити бюджет проєкту
- d) Підвищити продуктивність команди

3. Який з наведених показників є фінансовим показником ефективності проєкту?

- a) Рівень задоволеності клієнтів
- b) Чистий прибуток
- c) Кількість виконаних завдань
- d) Поліпшення внутрішніх процесів

4. Який метод використовується для оцінки повернення інвестицій (ROI) проєкту?

- a) $ROI = (\text{Чистий прибуток} / \text{Інвестиції}) \times 100\%$
- b) $ROI = (\text{Інвестиції} / \text{Чистий прибуток}) \times 100\%$
- c) $ROI = (\text{Чистий прибуток} - \text{Інвестиції})$
- d) $ROI = (\text{Чистий прибуток} + \text{Інвестиції}) \times 100\%$

5. Який з наведених показників використовується для оцінки якості результатів проєкту?

- a) Return on Investment (ROI)
- b) Net Present Value (NPV)
- c) Чистий прибуток
- d) Відповідність стандартам якості

6. Який з наступних етапів передбачає формалізацію завершення проєкту з точки зору документації?

- a) Планування завершення
- b) Виконання завершення
- c) Адміністративне закриття
- d) Передача результатів

7. Що з наведеного є прикладом довгострокового економічного ефекту проєкту?

- a) Зменшення витрат на виробництво
- b) Збільшення річного доходу
- c) Розширення ринку
- d) Покращення грошового потоку

8. Який з наведених методів дозволяє оцінити ефективність використання ресурсів у проєкті?

- a) SWOT-аналіз
- b) Earned Value Management (EVM)
- c) Brainstorming
- d) Fishbone Diagram

9. Який з наведених документів включає аналіз досягнення цілей проєкту та порівняння планових і фактичних показників?

- a) Фінальний звіт проєкту
- b) План управління проєктом
- c) Стратегічний план компанії
- d) Звіт про ризики

10. Який з наступних аспектів НЕ є частиною аналізу ефективності проєкту?

- a) Оцінка досягнення цілей
- b) Аналіз відхилень від плану
- c) Визначення стейкхолдерів
- d) Оцінка впливу на економічні показники

11. Який з наступних методів використовується для постпроектного аналізу (*Post-Project Review*)?

- a) SWOT-аналіз
- b) SWOT-аналіз
- c) Аналіз причинно-наслідкових зв'язків
- d) Оцінка задоволеності клієнтів

12. Що включає передача результатів проекту замовнику?

- a) Підготовка фінальних звітів
- b) Впровадження нових процесів
- c) Проведення навчання та передачу документації
- d) Аналіз фінансових показників

13. Який з наступних методів дозволяє визначити внутрішню норму рентабельності (*IRR*) проекту?

- a) Метод аналізу сценаріїв
- b) Метод критичного шляху
- c) Метод ітерацій
- d) Метод аналізу відхилень

14. Який з наведених процесів включає документування уроків, отриманих під час проекту?

- a) Адміністративне закриття
- b) Планування завершення
- c) Виконання завершення
- d) Контроль якості

15. Який з наступних факторів НЕ впливає на довгостроковий економічний ефект проекту?

- a) Інновації та нові технології
- b) Короткострокові прибутки
- c) Розширення ринку
- d) Сталий розвиток

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 7.

Оцінка економічної ефективності завершеного проєкту з використанням фінансових показників (ROI, NPV, IRR)

Мета роботи: навчитися оцінювати економічну ефективність завершеного проєкту за допомогою фінансових показників ROI, NPV та IRR; закріпити навички розрахунку цих показників та інтерпретації отриманих результатів для прийняття управлінських рішень.

Рекомендації до виконання завдань:

- використовуйте таблиці Excel або інше програмне забезпечення для фінансових розрахунків;
- для розрахунку NPV та IRR, враховуючи вартість капіталу та ризику проєкту;
- поясніть, що означають розраховані показники для оцінки ефективності проєкту.

ЗАВДАННЯ:

Використайте концепцію та данні економічного проєкту, розроблену в лабораторних роботах №1–6

1. Розрахунок показника ROI:

- обчисліть чистий прибуток від проєкту;
- розрахуйте ROI за формулою:

$$ROI = \left(\frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Інвестиції}} \right) * 100\%$$

2. Розрахунок показника NPV:

- розрахуйте NPV за формулою:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - C_0$$

- поясніть значення отриманого NPV для прийняття рішення щодо проєкту.

3. Розрахунок показника IRR:

- визначте IRR – ставку дисконту, при якій NPV = 0;
- використовуйте фінансові функції в Excel або інше програмне забезпечення для знаходження IRR.

4. Аналіз та інтерпретація результатів:

- порівняйте отримані показники між собою;
- зробіть висновки щодо економічної ефективності проєкту.

5. Чутливість аналізу:

– проведіть аналіз чутливості *NPV* та *IRR* до зміни ставки дисконту або грошових потоків;

– визначте критичні фактори, які найбільше впливають на ефективність проєкту.

6. *Розробка рекомендацій*: на основі проведеного аналізу дайте рекомендації щодо реалізації проєкту, визначте можливі ризики та способи їх мінімізації.

7. *Підготовка презентації*: створіть слайди для представлення плану спринту та беклогу продукту проілюструйте, як ваш план відповідає цілям проєкту та потребам клієнтів.

8. *Написання звіту за результатами роботи*: Оформіть звіт, що включає всі виконані завдання. У висновках проаналізуйте важливість кожного етапу ініціювання та планування для успішної реалізації проєкту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Башинська І. О., Хрістова А. В. Використання сучасних інформаційних технологій управління проєктами //Економічний журнал Одеського політехнічного університету. 2019. №. 1. С. 16-22.
2. Бредіхін В. М., Тарасенко С. І. Управління проєктами: проблеми та перспективи //Молодий вчений. 2019. №. 4. С. 9-12
3. Бушуєв С.Д., Бушуєв Д.А., Ярошенко Р.Ф. Управління проєктами в умовах «поведінкової економіки» . Управління розвитком складних систем. 2019. № 33. С. 26 – 30.
4. Войтко С. В. Управління проєктами та стартапами в Індустрії 4.0. – www.voytko.kpi.in.ua, 2019.
5. Гринченко М. А., Пономарьов О. С., Лобач О. В. Лідерство в системі поведінкових компетенцій фахівця з управління проєктами. Вісник Національного технічного університету ХПІ. Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами. 2019. №. 2. С. 81- 87.
6. Краснокутська, Н. С. Еволюція розвитку та сучасні тренди в управлінні проєктами. Економічний аналіз: зб. наук. праць. Тернопільський національний економічний університет. Видавничо- поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2019. Том 28. № 1. С. 236-242.
7. Приймак В. М. Управління проєктами. Навчальний посібник. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2019. 464 с.
8. Приймак В. М. Управління проєктами. Збірник кейсів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. М. Приймак. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2020. 220 с.
9. «Управління проєктами»: навчальний посібник до вивчення дисципліни для магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» спеціалізації: «Менеджмент і бізнес-адміністрування», «Менеджмент міжнародних проєктів», «Менеджмент інновацій», «Логістика»/ Уклад.: Л.Є. Довгань, Г.А.Мохонько, І.П.Малик. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 420 с.
10. Чухліб В. Є., Ведута Л. Л. Сучасні методи управління проєктами. Збірник наукових праць" Сучасні підходи до управління підприємством". 2018. №. 3. С. 234-243.
11. Яковенко О.І. Управління проєктами та ризиками : Навчальний посібник. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2019. 196 с.

12. Якубенко І. М. Agile-менеджмент, як дієве управління проєктами для цілеспрямованих команд. Економіка. Менеджмент. Бізнес. 2019. №. 4. С. 167-172.
13. Demirkesen S., Ozorhon B. Impact of integration management on construction project management performance. *International Journal of Project Management*. 2019. Т. 35. №. 8. С. 1639-1654.
14. Fewings P., Henjewe C. *Construction project management: an integrated approach*. Routledge, 2019.
15. Harrison F., Lock D. *Advanced project management: a structured approach*. – Routledge, 2019.
16. Kerzner H. *Project management: case studies*. John Wiley & Sons, 2019.
17. Lock D. *The essentials of project management*. Routledge, 2019.
18. Meredith J. R., Shafer S. M., Mantel Jr S. J. *Project management: a strategic managerial approach*. John Wiley & Sons, 2019.
19. Portny S. E. *Project management for dummies*. John Wiley & Sons, 2019.
20. Richardson G. L., Jackson V. M. *Project management theory and practice*. Auerbach Publications, 2019.
21. Офіційний веб-сайт Державного агентства з інвестицій та управління національними проєктами України. URL: <http://www.ukrproject.gov.ua/>.
22. Офіційний веб-сайт Української асоціації управління проєктами. URL: <http://upma.kiev.ua/index.php?lang=ukrainian>.
23. Управление проєктами информатизации. URL: <http://stud24.ru/information/upravlenie-proektami-informatizacii/222171-650549-page1.html>.
24. Просницький А., Иванов В. *Управління проєктами в Microsoft Project 2010*». Київ, 2011. 177 с. URL: <http://leoconsulting.com.ua/resources/documents/ManagingProject With Microsoft Project 2010.pdf>.
25. Освітній Хаб - EduHub.in.ua URL: <https://eduhub.in.ua>
26. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>