

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи
для ЗВО освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»
спеціальності 181 – Харчові технології
усіх форм навчання

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри менеджменту
та державної служби
протокол № 43 від 27.08.2021 р.

ЧЕРНІГІВ 2021

Управління проєктами. Методичні вказівки до практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи для ЗВО освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» усіх форм навчання / Укладач : Повна С.В. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 52 с.

Укладачі: ПОВНА СВІТЛАНА ВІКТОРІВНА,
кандидат економічних наук, доцент кафедри
менеджменту та державної служби Національного
університету «Чернігівська політехніка»

Відповідальний за випуск: Бутко Микола Петрович,
завідувач кафедри менеджменту та державної
служби, доктор економічних наук, професор
Національного університету «Чернігівська
політехніка»

Рецензент: Дубина Максим Вікторович,
завідувач кафедри фінансів, банківської справи та
страхування, доктор економічних наук, професор
Національного університету «Чернігівська
політехніка»

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Практичне заняття №1. Матриця SWOT-аналізу як інструмент розробки програм розвитку підприємств галузі	5
Практичне заняття №2. Економічна оцінка ефективності інвестиційних проєктів	17
Практичне заняття №3. Обґрунтування управлінських рішень у бізнесі на основі маржинального аналізу. Визначення беззбиткового обсягу продажів і зони безпеки підприємства.....	25
Практичне заняття №4. Прийняття рішень щодо вибору обладнання.....	29
Практичне заняття №5. Мережевий аналіз проєктів.....	33
Практичне заняття №6. Ситуації з практики управління проєктами.....	37
Додаток А. Вихідні дані для розрахунків економічної ефективності інвестиційних проєктів	51
Додаток Б. Вихідні завдання до аналізу зміни собівартості усього випуску та одиниці продукції, знаходження точки беззбитковості та зони безпеки	53
Додаток В. Вихідні дані до задачі вибору машин чи обладнання.....	54
Додаток Г. Вихідні дані до обґрунтування рішення "виробляти чи купувати".....	56
Додаток Д. Вихідні дані для мережевого аналізу проєктів.....	57
Рекомендована література.....	58

ВСТУП

Методичні вказівки призначені для опанування ЗВО освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» усіх форм навчання практичної частини дисципліни „Управління проєктами”, виконання самостійної та індивідуальної роботи.

Метою викладання навчальної дисципліни „Управління проєктами” є формування у ЗВО знань і вмінь щодо використання сучасного проєктного підходу до вирішення задач розвитку організації, орієнтації цих процесів на досягнення кінцевих результатів з мінімальними витратами часу та коштів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні та практичні аспекти вивчення процесу управління проєктами, що дозволяє досягати запланованих результатів при дотриманні визначених термінів початку і завершення робіт, прогнозованих обмежень у витратах, трудових, матеріальних і фінансових ресурсах.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (СКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК 5. Здатність працювати в міжнародному контексті.

СК 4. Здатність розробляти програми ефективного функціонування підприємств харчової промисловості та/або закладів ресторанного господарства відповідно до прогнозів розвитку галузі в умовах глобалізації.

Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПРН 6. Розробляти та реалізовувати програми розвитку підприємств галузі на коротко- та довгострокову перспективу, аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки.

В результаті практичних занять ЗВО мають ознайомитися з теоретичними відомостями, прикладами та виконати індивідуальні завдання за вказаними темами.

Кожна практична робота містить мету заняття, короткі теоретичні відомості, практичні та індивідуальні завдання, контрольні питання. За практичними роботами необхідно написати та захистити звіт про виконання практичних робіт та самостійної роботи ЗВО.

Практичне заняття №1

Матриця SWOT-аналізу як інструмент розробки програм розвитку підприємств галузі

1.1 Мета заняття

Навчитися аналізувати зовнішнє середовище організації, оцінювати можливості та загрози, які воно із собою несе; внутрішнє середовище, його сильні і слабкі сторони, а також комбінувати фактори зовнішнього та внутрішнього середовища для розробки напрямів подальших дій підприємства.

1.2 Короткі теоретичні відомості

1.2.1 Аналіз ринкових можливостей і загроз

Ринкові можливості – це сприятливі для підприємства тенденції розвитку маркетингового зовнішнього середовища, завдяки яким підприємство може отримати нові ринкові перспективи своєї діяльності та посилити свої ринкові позиції.

Ринкові загрози – це несприятливі для підприємства тенденції розвитку маркетингового зовнішнього середовища, які можуть негативно вплинути на ринкові позиції підприємства та його діяльність в цілому.

Зовнішнє середовище постійно змінюється: ринкові можливості і загрози виникають, змінюються і зникають, тому мета стратегічного менеджменту полягає в тому, щоб, розпізнавши ринкові можливості і загрози, використати ринкові можливості та знешкодити ринкові загрози в діяльності підприємства або уникнути їх впливу.

Аналіз зовнішнього середовища містить дві складові частини:

- 1) Аналіз макросередовища;
- 2) Аналіз галузі.

Макросередовище створює загальні умови діяльності організації і переважно не має специфічного впливу на конкретну організацію, однак рівень впливу стану оточення на організації різний. Водночас навіть великі організації практично не мають зворотного впливу на макрооточення. Воно є причиною й умовою обмеження або розширення сфери діяльності організації, спричинює необхідні в ній зміни.

Аналіз макрооточення передбачає вивчення впливу таких компонент: демографічної, економічної, природної, технологічної, політико-правової та соціально-культурної. Характеристики компонент подані у табл. 1.1.

При аналізі макросередовища виділяють різні види аналізу – PEST-аналіз, STEP-аналіз, SLEPT-аналіз, PESTLE-аналіз, STEEPLE-аналіз, PESTELI-аналіз. Всі ці назви стратегічного аналізу фактично є аббревіатурою перших літер деяких факторів макросередовища, а саме:

- P – political – політичний;
- E – economical – економічний (економіка);

S – social – соціальний;

T – technological – технологічний (науково-технічний прогрес);

L – legal – законодавчий;

E – ecological – екологічний (природний);

E – educational – освітній – мається на увазі фактор освіти, навчання та працевлаштування, який впливає на наявність і рівень кваліфікації персоналу на ринку робочої сили – з одного боку, та на потенційні потреби майбутніх споживачів – з іншого боку.

Таблиця 1.1 – Характеристика стану макрооточення

Компонента	Найважливіші чинники
Демографічна	Чисельність населення. Розміщення на території країни (регіону). Міграційні тенденції. Вікова структура. Етнічна та релігійна структура населення. Народжуваність. Смертність населення
Економічна	Купівельна спроможність населення. Рівень інфляції. Фінансово-кредитна політика в країні. Загальногосподарська кон'юнктура. Система оподаткування. Зміни в структурі споживання громадян. Еластичність попиту
Природна	Стан і перспективи використання джерел сировини та енергоресурсів. Рівень забруднення навколишнього середовища. Рівень впливу державних органів на інтенсивність ресурсоспоживання
Технологічна	Темпи технологічних змін, інноваційний потенціал галузі. Підвищення продуктивності праці
Політико-правова	Стан законодавства, яке регулює господарську діяльність. Державна економічна політика. Наслідки впливу зовнішньополітичних акцій на розвиток ринків збуту
Соціально-культурна	Особливості пануючих у суспільстві традицій і вірувань. Рівень освіти. Ставлення людей до праці

Аналіз різних компонент макрооточення слід вести не автономно, а системно, відстежуючи як власні зміни конкретної компоненти, так і її вплив на інші. Рівень впливу окремих компонент макрооточення на певні організації різний залежно від розміру організації, галузевої належності, територіального розміщення тощо. Наприклад, вважають, що великі організації зазнають більшого впливу макрооточення, ніж малі, тому при його вивченні потрібно визначити, які з зовнішніх чинників кожної компоненти найбільше впливають на їхню діяльність, а також, які з них є потенційними носіями загроз або можливостей.

Фактори та показники макросередовища можуть впливати на маркетинговий розвиток підприємства в трьох напрямках:

- 1) Позитивно – і тоді вони виступають у ролі ринкових можливостей;
- 2) Негативно – і тоді вони є ринковими загрозами;
- 3) Індиферентно – коли вони не впливають на розвиток підприємства, і їх можна проігнорувати.

Приклади впливу факторів маркетингового макросередовища як ринкових можливостей або ринкових загроз на діяльність підприємства представлено в табл. 1.2 і 1.3.

Таблиця 1.2 – Діагностика економічної складової макрооточення (фрагмент)

Чинник	Стан чинника	Тенденції розвитку	Характер впливу на організацію (негативний, позитивний)
Рівень інфляції	Значний, орієнтовно 3% на місяць	Можлива стабілізація	Знецінення коштів, отримання вигоди при виплатах довгострокових кредитів
Скорочення доходів споживачів	12% за останній квартал	Тенденції не визначені	Зниження попиту на продукцію організації, сповільнення збуту, вимушене скорочення обсягів виробництва

Таблиця 1.3 – Приклад впливу факторів маркетингового макросередовища на підприємство – виробника товарів для дітей з позиції ринкових можливостей та загроз

Фактор	Тенденції зміни фактору	Вплив зміни фактору на діяльність підприємства
Економіка	Зростання економіки	можливість
	Підвищення рівня доходів та купівельної спроможності населення	можливість
Політико-законодавчий	Несприятливі зміни в системі оподаткування	загроза
	Підвищення рівня законодавчої стабільності	можливість
Природний	Загроза епідемії грипу	загроза
Науково-технічний прогрес	Поява нової технології виробництва у конкурентів	загроза
Демографія	Підвищення рівня народжуваності	можливість
Соціально-культурний	Зростання рівня диференціації суспільства, збільшення питомої ваги діаметрально протилежних соціальних класів	загроза, якщо цільовими сегментами підприємства є середній клас; можливість, якщо цільовими сегментами підприємства є граничні соціальні класи

Аналіз галузі для виявлення ринкових можливостей і загроз передбачає аналіз факторів мезосередовища:

- Конкурентів;
- Постачальників;
- Торговельних посередників;
- Споживачів.

Перелік деяких чинників основних компонент мезооточення поданий в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 – Характеристика мезооточення організації

Компонента	Найважливіші чинники
Конкуренти	Галузеві конкуренти, які виробляють аналогічну продукцію і реалізують її на тому ж ринку. Товари-замінники. Потенційні конкуренти
Покупці	Географічне розміщення. Демографічні характеристики (вік, освіта, сфера діяльності тощо). Соціально-психологічні характеристики (положення в суспільстві, манера поведінки, смаки, звички, традиції тощо). Ставлення покупця до продукту (чи він сам використовує продукт, як його оцінює тощо)
Постачальники	Рівень спеціалізованості постачальника. Зосередження постачальника на роботі з конкретними клієнтами. Важливість для постачальника обсягу продажу. Вартість товару, який реалізується. Гарантія якості товару. Пунктуальність і обов'язковість виконання умов постачання товару

Під час аналізу мезооточення особливу увагу звертають на конкурентне середовище, в якому перебуває організація, діяльність конкурентів з метою уникнення конфліктів, ефективного використання ресурсів тощо. Приклад дослідження мезооточення поданий у табл. 1.5.

Таблиця 1.5 – Фрагмент дослідження мезооточення

Компонента	Чинник	Тенденція розвитку	Вплив на організацію	Можлива відповідна реакція організації
Постачальники	Постачальники сировини	Подорожчання матеріалів; збільшення боргу	Нерегулярне постачання; збільшення собівартості продукції	Пошук нових форм співпраці, зміна постачальників
	Кредитори	Високі кредитні ставки	Відсутність коштів на технічне переозброєння	Пошук нових джерел фінансування

Залежно від співвідношення величини ринкових можливостей та ринкових загроз стратегічні бізнес-підрозділи підприємства поділяються на такі різновиди (рис. 1.1):

- *Ідеальний стратегічний бізнес-підрозділ* – охоплює вид бізнесу з великими ринковими можливостями і низькими ринковими загрозами;
- *Привабливий стратегічний бізнес-підрозділ* – охоплює вид бізнесу з великими ринковими можливостями і значними ринковими загрозами;
- *Зрілий стратегічний бізнес-підрозділ* – характеризується невеликими ринковими можливостями і низькими ринковими загрозами, що характерно для стадії зрілості життєвого циклу товару;
- *Небезпечний стратегічний бізнес-підрозділ* – має великі ринкові загрози за незначних ринкових можливостей.

		РИНКОВІ МОЖЛИВОСТІ	
		значні	незначні
РИНКОВІ ЗАГРОЗИ	значні	Привабливий стратегічний бізнес-підрозділ	Небезпечний стратегічний бізнес-підрозділ
	незначні	Ідеальний стратегічний бізнес-підрозділ	Зрілий стратегічний бізнес-підрозділ

Рисунок 1.1 – Матриця різновидів стратегічних бізнес-підрозділів підприємства, залежно від співвідношення характеру ринкових можливостей та загроз

Таким чином, у зовнішньому середовищі постійно відбуваються процеси, які відкривають нові сприятливі умови для організації, або, навпаки, створюють додаткові труднощі. Роль зовнішньої діагностики полягає у визначенні можливостей і загроз організації, які містить віддалене і безпосереднє її оточення.

1.2.2 Аналіз внутрішнього середовища, сильних та слабких сторін підприємства

Внутрішнє середовище – це та частина загального середовища, яка перебуває в межах організації. Внутрішнє середовище інтерпретується як універсальне, незалежне від організаційно-правової форми організації, й об'єднує функціональні сфери її діяльності: маркетинг, виробництво, фінанси, кадри, організація, дослідження й розвиток. Кожну з цих сфер можна охарактеризувати за допомогою основних чинників, які можуть бути джерелом і переваг, і недоліків організації. Наведемо перелік компонент і деяких чинників внутрішнього середовища (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 – Сфери і показники внутрішнього середовища (мікросередовища) підприємства

Сфера діяльності підприємства	Показники
1	2
Маркетинг	Знання ринку та споживачів Ринкова частка підприємства Імідж підприємства Якість товару та його відповідність вимогам споживача Рівень обслуговування споживачів Ефективність цінової політики підприємства Низький рівень повернень замовлень покупців Широкий асортимент продукції Привабливий дизайн Широка мережа дилерів Низькі витрати реалізації Швидкість доставки
Виробництво	Виробничі потужності Собівартість товару Сукупні витрати виробництва Економія на масштабах виробництва Матеріально-технічна забезпеченість Технологія: технологічний рівень виробничих потужностей та обладнання Гнучкість виробництва та обладнання Забезпеченість матеріально-технічними ресурсами та їх вартість Надійність матеріалів та комплектуючих виробів Рівень фондоддачі Наявність розвинутої транспортної інфраструктури в місці розташування підприємства
	Продуктивність праці Можливість виконання індивідуальних замовлень на виробництво Наявність дешевих джерел енергії
Фінанси	Наявність капіталу, його розмір Грошовий потік Кредитоспроможність, доступність позикових ресурсів Загальні витрати Прибуток Рентабельність Фінансова стійкість Коефіцієнт доходності інвестицій
Організаційні можливості	Досконалі інформаційні системи Швидкість виведення нових товарів на ринок Швидкість проходження управлінських рішень Використання Internet та здійснення електронної комерції Рівень кваліфікації менеджерів

Продовження табл. 1.6

1	2
Персонал	Рівень професійної підготовки Кваліфікація персоналу Досвід практичної діяльності Системи стимулювання праці Плинність персоналу
Дослідження та розвиток	Використання інновацій у виробничому процесі Наявність прогресивних технологій Розробка нових товарів та послуг Рівень інноваційної активності Дослідницький потенціал Інтенсивність та ефективність досліджень Наявність патентів та ноу-хау

Роль внутрішньої діагностики полягає у визначенні сильних і слабких сторін організації, порівнянні їх з аналогічними даними конкурентів і оцінці позиції організації відповідно до умов зовнішнього середовища.

Сильні сторони є перевагами, які організація використовує в конкурентній боротьбі та прагне максимально зміцнити. З сильних сторін найважливішими вважають ті, які забезпечують організації істотне випередження конкурентів.

Слабкі сторони мають перебувати під постійним контролем з метою їх усунення.

Наприклад, до сильних сторін організації належить висока компетентність, адекватні фінансові ресурси, задовільна кваліфікація працівників, добра репутація у покупців, захищеність від конкурентного тиску, передова технологія, наявність інноваційних можливостей, а до слабких – відсутність стратегічних напрямів діяльності, погіршення конкурентної позиції, застаріле устаткування, наявність внутрішніх виробничих проблем, відставання у сфері досліджень і розробок, неспроможність конкурувати тощо. Приклад аналізу внутрішнього середовища організації поданий у табл. 1.7.

Таблиця 1.7 – Діагностика внутрішнього середовища організації (фрагмент)

Компонента	Сильна сторона	Слабка сторона
Виробництво	Можливість швидкого переналагодження устаткування	Низька завантаженість устаткування
	Висока конкурентоспроможність продукції	Високий рівень спрацювання деяких груп устаткування
	Ефективна система контролю якості	Слабка ремонтна база
	–	Наявність шкідливих виробництв

Практика стратегічного менеджменту свідчить, що недоцільно зосереджуватися тільки на пошуку й усуненні слабких сторін організації, ігноруючи позитивні чинники. Рекомендують для початку скласти перелік сильних сторін організації та переконатися, що їм приділено достатньо уваги. Лише після цього доцільно скласти перелік проблем і прагнути їх усунути.

Доволі часто відносне порівняння сильних і слабких сторін конкретної організації та конкурентів важить більше, ніж їхнє абсолютне значення, хоч існує проблема отримання відповідної інформації, адже частина показників мають внутрішнє призначення (відомості про виробничі потужності, особливості виробничого процесу, якісні та кількісні характеристики досліджень, тип системи збуту тощо).

Іноді для аналізу сильних і слабких сторін організації застосовують SNW-аналіз (Strength – сильна сторона, Neutral – нейтральна сторона, і Weakness – слабка сторона). Основною причиною додавання нейтральної сторони є те, що часто для перемоги в конкурентній боротьбі може виявитися достатнім стан, коли конкретна організація щодо всіх своїх конкурентів за всіма, окрім однієї, ключової позиції, знаходиться в стані N, і лише за однією в стані S.

Процес аналізу сильних і слабких сторін підприємства

На першому етапі формуються показники, за якими визначаються сильні або слабкі сторони підприємства. При цьому виділяють 5 основних розділів: маркетинг, виробництво, фінанси, організація, персонал.

На другому етапі здійснюється внутрішній порівняльний аналіз показників сильних та слабких сторін підприємства. При цьому позицію підприємства щодо кожного показника порівняно із конкурентами визначають у п'ятибальному діапазоні:

- 5 – найсильніша;
- 4 – сильна;
- 3 – середня;
- 2 – слабка;
- 1 – найслабша.

На четвертому етапі показникам сильних та слабких сторін присвоюється відповідний ранг (вагомість), залежно від їх важливості для даного цільового ринку.

Ранг визначається у трибальному діапазоні:

- 3 – найважливіший;
- 2 – важливий;
- 1 – неважливий.

Позиції та ранги показників сильних і слабких сторін підприємства визначаються методом експертних оцінок.

Висока або низька позиція показника сама по собі ще не означає перевагу або слабкість підприємства на ринку. Необхідно обов'язково враховувати ранг. Якщо, наприклад, показник, який має найвищу позицію, не є важливим щодо

впливу на цільовий ринок (має низький ранг), то він залишається внутрішньою сильною стороною підприємства, яка, однак, не може бути його сильною стороною з ринкових позицій, тобто таку не можна розглядати як джерело конкурентної переваги підприємства. І навпаки, якщо показник, який має найнижчу позицію порівняно із конкурентами, але має найнижчий ранг, тобто не є важливим для цільового ринку, то цей показник, будучи слабкою стороною підприємства, не робить його конкурентно-вразливим.

Отже, не всі слабкі сторони необхідно перетворювати на сильні і не всі сильні сторони необхідно підтримувати і розвивати.

На п'ятому етапі для розроблення стратегічних орієнтирів підприємства щодо кожного показника сильних та слабких сторін підприємства формуємо матрицю, за якою можливі чотири основні напрями стратегічних дій щодо сильних та слабких сторін підприємства (рис 1.2):

- підтримання позицій і розвиток показника сильної сторони до рівня конкурентної переваги підприємства – якщо сильна сторона підприємства є важливою для цільового ринку (I квадрат матриці);
- концентрація зусиль, розвиток, зміцнення показника – коли слабка сторона підприємства відчутно впливає на діяльність підприємства на цільовому ринку, тобто має високий ранг (II квадрат матриці);
- зниження уваги та інвестицій – якщо сильна сторона підприємства не є важливою для цільового ринку (III квадрат матриці);
- низькі стратегічні пріоритети до слабкої сторони – якщо мова йде про слабкий показник підприємства, який не є важливим для його цільового ринку (IV квадрат матриці).

		<i>Сильна сторона підприємства</i>		<i>Слабка сторона підприємства</i>	
		I підтримування позицій сильної сторони і формування конкурентної переваги	II концентрація зусиль для розвитку та посилення слабкої сторони	III зниження уваги та інвестицій	IV відсутність стратегічних пріоритетів
<i>Важливість показника сильної / слабкої сторони для цільового ринку</i>	<i>висока</i>				
	<i>низька</i>				

Рисунок 1.2 – Матриця стратегічних дій підприємства щодо показників його сильних та слабких сторін

1.2.3 Матриця SWOT-аналізу

Узагальнюючим елементом SWOT-аналізу, на якому базується формування стратегії підприємства, є матриця SWOT-аналізу – матриця сильних та слабких сторін, можливостей та загроз. Розробка матриці SWOT-аналізу полягає у комбінуванні факторів ринкових можливостей і загроз із факторами сильних та слабких сторін підприємства (рис 1.3)

	<i>Сильні сторони підприємства</i>	<i>Слабкі сторони підприємства</i>
<i>Ринкові можливості</i>	<p>I Ринкові можливості + Сильні сторони підприємства</p>	<p>II Ринкові можливості + Слабкі сторони підприємства</p>
<i>Ринкові загрози</i>	<p>III Ринкові загрози + Сильні сторони підприємства</p>	<p>IV Ринкові загрози + Слабкі сторони підприємства</p>

Рисунок 1.3 – Матриця SWOT-аналізу

Сутність матриці SWOT-аналізу полягає в тому, що вона дає змогу завдяки різноманітним комбінаціям сильних та слабких сторін підприємства з одного боку та ринкових можливостей та загроз з іншого боку, сформувати оптимальну стратегію підприємства згідно з умовами ринкового середовища.

Відповідно до матриці SWOT-аналізу виділяють чотири основні стратегічні цілі і чотири відповідні стратегії (рис 1.4)

	<i>Сильні сторони підприємства</i>	<i>Слабкі сторони підприємства</i>
<i>Ринкові можливості</i>	<p>I Використання сильних сторін підприємства для реалізації ринкових можливостей</p>	<p>II Мінімізація або посилення слабких сторін на основі використання ринкових можливостей</p>
<i>Ринкові загрози</i>	<p>III Використання сильних сторін підприємства для знешкодження ринкових загроз</p>	<p>IV Мінімізація або посилення слабких сторін підприємства для знешкодження ринкових загроз</p>

Рисунок 1.4 – Матриця SWOT-аналізу та відповідні стратегічні цілі підприємства

Необхідно обмежувати кількість факторів, які розглядаються в якості ринкових можливостей і загроз. Наприклад, виділено 20 ринкових можливостей і 20 ринкових загроз, а також 10 сильних сторін підприємства і 15 його слабких

сторін. В цьому випадку в кожному квадранті отримаємо від 200 до 300 варіантів, які необхідно узгодити між собою. Для спрощення цього завдання необхідно згрупувати (укрупнити) виділені фактори та зупинитися на найбільш значущих.

Перший і другий квадрант матриці SWOT передбачають комбінування ринкових можливостей (підвищення попиту, зниження конкуренції і т.ін.) із сильними і слабкими сторонами підприємства.

Перший квадрант «Ринкові можливості – Сильні сторони підприємства» передбачає використання ринкових можливостей на основі сильних сторін підприємства. Необхідно відповісти на питання: «Як максимально вигідно скористатися ринковими можливостями, застосовуючи сильні сторони підприємства?».

У другому квадранті «Ринкові можливості – Слабкі сторони підприємства» необхідно розглянути слабкі сторони підприємства, які заважають використати ринкові можливості. Необхідно відповісти на питання: «Як посилити слабкі сторони підприємства, щоб використати ринкові можливості?».

В результаті опрацювання першого і другого квадрантів матриці SWOT-аналізу можливий збіг розроблених стратегічних дій. Наприклад, стратегічна дія «розширення асортименту продукції» може бути результатом і першого, і другого квадрантів. Тоді ці стратегічні дії є пріоритетними.

Третій і четвертий квадрати матриці дозволяють розробити стратегічні дії, які необхідно застосувати для зменшення або знешкодження дії ринкових загроз на діяльність підприємства.

Третій квадрат «Ринкові загрози – Сильні сторони підприємства» вимагає відповіді на питання: «Як треба використати сильні сторони підприємства, щоб протистояти ринковим загрозам та зменшити ринкові ризики?» Наприклад, наприкінці 1990-х років виникла сильна ринкова загроза – дефолт – і, як можливі стратегічні дії, підприємства ввели передоплату за поставку продукції, знизили заборгованість споживачів.

Четвертий квадрат матриці «Ринкові загрози – Слабкі сторони підприємства» є найбільш складним у стратегічному аспекті, адже використати слабкі сторони для знешкодження ринкових загроз неможливо. Але якщо підприємство ідентифікувало загрози ринку і свої слабкі сторони, необхідно визначити напрями посилення слабких сторін. Проблемне питання буде таким: «Які стратегічні дії треба здійснити, щоб посилити найбільш важливі слабкі сторони підприємства і знешкодити дію ринкових загроз на діяльність підприємства?». Найбільшу стратегічну вразливість має підприємство, у якого слабкою стороною є собівартість продукції при ринковій зазрозі зниження цін конкурентами. В цьому випадку необхідно шукати шляхи нецінової конкуренції і шукати джерела диференціації. Якщо таких джерел не існує, то даний напрям бізнесу (стратегічний бізнес-підрозділ) необхідно закривати.

1.3 Практичні та індивідуальні завдання

1. Використовуючи наведені теоретичні дані, проаналізувати в табличному вигляді характеристики макро- та мезосередовища підприємства, з діяльністю якого Ви добре обізнані. Результати аналізу оформити у вигляді таблиці (за прикладом таблиці 1.3).

Надалі звести результати окремо за макро- та мезооточенням у таблицю (форма оцінки – в табл. 1.8). Оцінки визначити за шкалою від -5 до +5 (де -5 – найбільш несприятливий вплив; 0 – нейтральний вплив; +5 – найбільш сприятливий вплив).

Таблиця 1.8 – Аналіз можливостей та загроз діяльності підприємства

Фактор	Тенденції зміни фактору	Вплив зміни фактору на діяльність підприємства	Оцінка впливу зміни фактору у балах

2. Проаналізуйте сильні та слабкі сторони відомого Вам підприємства згідно наданого у теоретичних відомостях процесу такого аналізу.

3. Розробіть програму розвитку підприємства галузі, використовуючи матрицю SWOT-аналізу для досліджуваного підприємства (використовуючи рис. 1.4).

1.4 Контрольні питання

1. Сутність ринкових можливостей та загроз.
2. Які складові частини містить аналіз зовнішнього середовища?
3. Розкрийте сутність чинників, які характеризують стан макросередовища.
4. Розкрийте сутність чинників, які характеризують стан мезооточення.
5. Які виділяються види стратегічних бізнес-підрозділів підприємства, залежно від співвідношення характеру ринкових можливостей та загроз?
6. Які основні сфери внутрішнього середовища, що можуть забезпечити силу та слабкість підприємства?
7. На яких сторонах підприємства – сильних чи слабких – треба зосереджуватися в першу чергу, і чому?
8. Який процес аналізу сильних та слабких сторін підприємства?
9. Опишіть матрицю стратегічних дій підприємства щодо показників його сильних та слабких сторін.

Практичне заняття №2

Економічна оцінка ефективності інвестиційних проєктів

2.1 Мета: навчитися використовувати методики оцінки інвестицій при дослідженні доцільності реалізації довгострокового інвестиційного проєкту.

2.2 Необхідні теоретичні відомості

Економічна ефективність інновацій оцінюється за допомогою ряду показників, що описуються нижче.

Чистий приведений ефект (NPV)

Чистий приведений ефект визначається різницею між поточною вартістю майбутніх доходів і поточною вартістю витрат на реалізацію проєкту та забезпечення його функціонування в часовому інтервалі інвестиційного циклу.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}, \quad (2.1)$$

де P_t – річні грошові надходження;

I_t – інвестиції;

r – норма дисконту (в частках одиниці);

t – рік надходжень або інвестицій.

Якщо NPV більше нуля, то проєкт прибутковий і має бути прийнятим.

Залежність NPV проєкту від норми дисконту визначає профіль NPV проєкту. Розрахунок NPV проєктів показує, що вплив зростання ставки дисконту в більшій мірі відображається на грошових потоках, що відстоять на більш тривалий проміжок часу від моменту дисконтування і отже на NPV короткострокових проєктів цей вплив менший.

Індекс рентабельності інвестицій (PI)

Суть оцінки полягає у відношенні дисконтованих надходжень і дисконтованих витрат за весь життєвий цикл проєкту. На відміну від чистого приведенного ефекту індекс рентабельності є відносним показником і тому є зручним при виборі одного проєкту з ряду альтернативних, які мають приблизно однакові значення NPV. Відбір проєктів полягає в тому, щоб вибрати проєкти з індексом рентабельності більше 1, та визначити проєкт з найбільшою величиною цього відношення, який буде вважатися найбільш прибутковим.

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}}. \quad (2.2)$$

Якщо PI більший одиниці, проєкт прибутковий і має бути прийнятим. Однією з особливостей PI є те, що він дає відносні значення і його застосовують в комплексі з іншими показниками, які дають абсолютні значення.

Термін окупності інвестицій (T)

Термін окупності проєкту показує період часу відшкодування витрат проєкту надходженнями грошових коштів в результаті реалізації проєкту. Відбір найбільш привабливого проєкту за цим критерієм здійснюється вибором проєкту з мінімальним терміном окупності. Розрахунок терміну окупності залежить від рівномірності надходжень грошових коштів. Якщо грошові кошти від реалізації проєкту надходять рівномірно, то термін окупності T визначається шляхом поділу суми інвестицій I на величину щорічних надходжень P_t :

$$T = \frac{I}{P_t}. \quad (2.3)$$

Якщо надходження по роках нерівномірні, то термін окупності визначається простим підрахунком числа років, протягом яких інвестиції будуть повернуті кумулятивним доходом.

Визначають термін окупності інвестицій на основі як недисконтованих грошових потоків, так і з урахуванням дисконтування. Розрахунок з урахуванням дисконтування дає найбільш точні результати, що відповідають реальним термінам.

Показник терміну окупності “відсіює” ті проєкти, у яких основні надходження очікуються в більш пізні терміни реалізації проєкту. Для інвесторів, що очікують швидкої віддачі від вкладеного капіталу, ці проєкти непривабливі.

Внутрішня норма рентабельності інвестицій (IRR)

Внутрішня норма рентабельності інвестицій – це ставка дисконту, при якій дисконтовані надходження дорівнюють дисконтованим інвестиціям (витратам), тобто це ставка дисконту, при якій NPV проєкту дорівнює нулю.

Внутрішня норма рентабельності інвестицій порівнюється з максимальною банківською відсотковою ставкою по кредитах або ж платою за використання грошових засобів з будь – яких інших джерел, які можуть бути прийняті при фінансуванні проєкту. З іншого боку, IRR подає собою очікуваний рівень доходності проєкту, у відповідності з яким інвестор приймає рішення щодо його фінансування, вибираючи той проєкт з ряду альтернативних, що забезпечує найбільший відсоток внутрішньої норми рентабельності.

Показник IRR може бути визначений такими способами:

1. Побудовою профіля NPV (місце перетину кривої з віссю ставки дисконту).
2. Використанням методу послідовних ітерацій – визначають шляхом підбору два значення норми дисконту r_1 , r_2 таким чином, щоб в інтервалі (r_1, r_2) функція $NPV = f(r)$ змінювала знак. Далі IRR визначають за формулою:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \cdot (r_2 - r_1), \quad (2.4)$$

де r_1 – значення норми дисконту, при якій $NPV(r_1)$ більше нуля;

r_2 – значення норми дисконту, при якій $NPV(r_2)$ менше нуля.

Якщо внутрішня норма рентабельності більша за вартість авансованого капіталу, то проект має бути прийнятим.

Приклад 1

Вам надані три проекти. Виберіть оптимальний варіант.

Таблиця 2.1 – Вихідні дані до задачі

Величина інвестицій, млн.грн.	Грошові потоки по рокам, млн.грн.			Ставка дисконту, %	Відсоток за кредит, %
	I рік	II рік	III рік		
250	150	170	160	20	25
290	170	190	150		
300	180	210	220		

Необхідно розрахувати чистий приведений ефект, індекс рентабельності та внутрішню норму рентабельності інвестицій, термін окупності інвестицій.

Зробіть висновок.

Рішення

Для розрахунку показників для проекту А зробимо попередні розрахунки в табл. 2.2. Аналогічні розрахунки для другого і третього проектів зробити самостійно.

Таблиця 2.2 – Розрахунки для проекту А

Рік	Грошові потоки	Коефіцієнт дисконтування (знаменник)	Дисконтовані грошові потоки (2 / 3)
1	2	3	4
0	250	$1,2^0 = 1$	250
1	150	$1,2^1 = 1,2$	125
2	170	$1,2^2 = 1,44$	118,06
3	160	$1,2^3 = 1,728$	92,593

Чистий приведений ефект:

$$NPV_A = 125 + 118,06 + 92,593 - 250 = 85,648 \text{ млн.грн.}$$

При порівнянні проектів враховуємо, що NPV чим більше, тим краще.

Індекс рентабельності інвестицій:

$$PI_A = (125 + 118,06 + 92,593) : 250 = 1.34 \text{ (134\%)}$$

При порівнянні проектів враховуємо, що PI чим більше, тим краще.

Термін окупності (Т) визначається простим підрахунком числа років, протягом яких інвестиції будуть повернуті кумулятивним доходом:

$PP_1 = 125 < 250$ (доходи за перший рік менше інвестицій, термін окупності не настав)

$PP_2 = 125 + 118,06 = 243,06 < 250$ (доходи за два роки менше інвестицій, термін окупності не настав)

$PP_3 = 243,06 + 92,593 = 335,653 > 250$ (доходи за три роки більше інвестицій, термін окупності настав)

Отже, термін окупності $T_A = 3$ роки. Але видно, що термін окупності настав дещо раніше, а саме через 2 роки і декілька місяців. Зробимо уточнені розрахунки. Для цього подивимося, скільки не вистачило для окупності після другого року:

$$250 - 243,06 = 6,94 \text{ млн. грн.}$$

За один місяць третього року доходи дорівнюють:

$$92,593 : 12 \text{ місяців} = 7,716 \text{ млн. грн.}$$

Отже, для окупності необхідна така кількість місяців третього року:

$$6,94 : 7,716 = 0,9 \text{ (місяців)}$$

Кількість місяців округляємо до цілого більшого. Отже, уточнений термін окупності $T_{yT_A} = 2$ роки 1 місяць.

При порівнянні проектів враховуємо, що T чим менше, тим краще.

Внутрішня норма рентабельності інвестицій (IRR)

Для розрахунку IRR для підстановки у формулу 2.4 необхідно підібрати два значення норми дисконту r_1 , r_2 таким чином, щоб в інтервалі (r_1, r_2) функція NPV змінювала знак. Для попередніх розрахунків приймемо, що

$$r_1 = 0,2; NPV_{0,2} = 85,648$$

Наступним кроком необхідно підібрати таке r_2 , щоб NPV став від'ємний:

$$\text{Наприклад, якщо взяти } 70\% (0,7), \text{ то } NPV_{0,7} = -70,375$$

Таблиця 2.3 – Розрахунки NPV для проєкту А при ставці $r = 0,7$

Рік	Грошові потоки	Коефіцієнт дисконтування (знаменник)	Дисконтовані грошові потоки
0	-250	1	-250
1	150	1,7	88,2352941
2	170	2,89	58,8235294
3	160	4,913	32,5666599
Сума	-	-	-70,3745166

Отже, маємо дві точки, що задовольняють умовам формули 2.4:

$$r_1 = 0,2; NPV_{0,2} = 85,648$$

$$r_2 = 0,7; NPV_{0,7} = -70,375$$

Підставляємо ці значення у формулу 2.4:

$$IRR = 0.2 + (85.648 / (85.648 - (-70.375))) * (0.7 - 0.2) = 0.2 + (85.648 / 156.023) * 0.5 = 0.2 + 0.549 * 0.5 = 0.2 + 0.27 = 0.47 (47\%)$$

Однак це значення потребує уточнення через особливості формули, оскільки якщо при розрахунках для зручності взято такі r_1 та r_2 , різниця між якими більше 5%, то реальне значення IRR насправді буде дещо меншим.

Для уточнення візьмемо r , орієнтуючись на проведені розрахунки (0,47), але трохи менше і кратне 5%:

$$r = 0,45$$

Таблиця 2.4 – Розрахунки NPV для проєкту А при ставці $r = 0,45$

Рік	Грошові потоки	Коефіцієнт дисконтування (знаменник)	Дисконтовані грошові потоки
0	-250	1	-250
1	150	1,45	103,448276
2	170	2,1025	80,8561237
3	160	3,04863	52,4826766
			-13,2129239

Отже, ми отримали від'ємне значення NPV при $r = 0,45$.

Для того, щоб отримати позитивне значення NPV, візьмемо значення r трохи менше і кратне 5%: $r = 0,4$ (40%).

Таблиця 2.5 – Розрахунки NPV для проєкту А при ставці $r = 0,4$

Рік	Грошові потоки	Коефіцієнт дисконтування (знаменник)	Дисконтовані грошові потоки
0	-250	1	-250
1	150	1,4	107,142857
2	170	1,96	86,7346939
3	160	2,744	58,3090379
			2,18658892

Отже, маємо дві точки, що задовольняють умовам формули 2.4:

$$r_1 = 0,4; NPV_{0,4} = 2,187$$

$$r_2 = 0,45; NPV_{0,45} = -13,213$$

Підставляємо ці значення у формулу 2.4:

$$IRR = 0.4 + (2,187 / (2,187 - (-13,213))) * (0.45 - 0.4) = 0.4 + (2,187 / 15,4) * 0.05 = 0.4 + 0.142 * 0.05 = 0.4 + 0.0071 = 0.4071 \text{ (40,71\%)}$$

Отже, уточнене значення $IRR_{\text{тА}} = 40,71\%$

При порівнянні проєктів враховуємо, що IRR чим більше, тим краще. Також IRR має бути більший, ніж відсоток за кредит, для того щоб проєкт можна було прийняти: $40,71\% > 25\%$ (умова виконана).

2.3 Розрахункові вправи

Задача 1

Компанія розглядає можливість покупки обладнання, грошові надходження від експлуатації якого вона передбачає наступними. Вартість капіталу 10%. Яку максимальну суму могла б заплатити компанія за обладнання і не програти економічно у порівнянні з ситуацією, якщо б вона не купувала його?

Таблиця 2.6 – Вихідні дані до задачі

Період	1	2	3	4	5
Надходження, дол.	5000	8000	2000	1000	500

Задача 2

Розрахувати чистий приведений ефект інвестиційних проєктів. На основі цього показника порівняти проєкти та вибрати найбільш привабливий з них. Розрахувати профілі NPV проєктів. Ставка дисконту 10%.

Таблиця 2.7 – Вихідні дані до задачі

Рік проекту	Грошові потоки по роках, тис.грн.	
	Проект А	Проект Б
0	-1500	-1500
1	800	300
2	700	600
3	600	700
4	300	900

Задача 3

Знайти термін окупності проектів і обрати найкращий проект.

Таблиця 2.8 – Вихідні дані до задачі

Період	Проект 1	Проект 2
0	-200	-200
1	60	100
2	60	90
3	60	50
4	60	20
5	60	10

Задача 5

Обґрунтувати прибутковість інноваційного проекту.

Таблиця 2.9 – Вихідні дані до задачі

Показники	Значення
1. Витрати на придбання обладнання, млн.дол.	17,9
2. Витрати на доставку і монтаж обладнання, млн.дол.	4,7
3. Витрати на інженерну доробку, навчання персоналу і рекламу (за 1 рік передвиробничого періоду), млн.дол.	3,3
4. Термін роботи обладнання після вводу, років	5
5.Гарантований обсяг продажу нової продукції в рік, млн.дол.	63,2
6. Поточні річні витрати, млн.дол.	51,8
в тому числі умовно постійні витрати, млн.дол.	12,7
7. Річний обсяг замовлень, тис.шт.	140
8. Ціна капіталу, %	17
9. Рівень ризику проекту, %	3

Необхідно визначити: 1) потік реальних грошових коштів; 2) норму дисконтування проекту; 3) чисту теперішню вартість по роках реалізації проекту; 4) чистий приведений ефект; 5) індекс рентабельності інвестицій; 6) внутрішню норму рентабельності проекту, розрахункову і графічну; 7) термін окупності проекту; 8) точку беззбитковості проекту.

2.4 Порядок виконання індивідуального завдання

За індивідуальними даними вихідних даних (Додаток А) необхідно розрахувати для проєктів чистий приведений ефект, індекс рентабельності, термін окупності. За результатами розрахунків виконайте аналіз, виберіть оптимальний варіант проєкту та зробіть висновок.

2.5 Питання для перевірки знань

1. За допомогою яких показників проводиться економічна оцінка інвестиційних проєктів?
2. Що таке дисконтування? Як воно впливає на результати економічної оцінки проєктів?
3. Поясніть економічне значення показника «чистий приведений ефект». Яким повинний бути цей показник, щоб проєкт був прийнятний?
4. Поясніть економічну сутність показника «індекс рентабельності інвестицій». Яким повинний бути цей показник, щоб проєкт був прийнятний?
5. Як оцінюється проєкт за показником «термін окупності інвестицій»?
6. Чим викликається різниця у методах розрахунку показника «термін окупності інвестицій»?
7. Що показує і як розраховується показник «внутрішня норма рентабельності інвестицій»? Яким повинний бути цей показник, щоб проєкт був прийнятний?

Практичне заняття №3

Обґрунтування управлінських рішень у бізнесі на основі маржинального аналізу.

Визначення беззбиткового обсягу продажів і зони безпеки підприємства

3.1 Мета заняття

Набуття навичок щодо аналізу ефекту масштабу для підприємства, знаходження точки беззбитковості та зони безпеки для одного виду продукції.

3.2 Короткі теоретичні відомості

Маржинальний аналіз – аналіз на основі розподілу витрат на постійні і змінні.

Постійні витрати – залишаються стабільними при зміні обсягу продаж. До них відносяться: амортизація, оренда приміщення, погодинна оплата праці робітників, заробітна плата адміністративно-господарського персоналу.

Змінні витрати – змінюються пропорційно обсягу виробленої продукції. До них відносяться: відрядна заробітна плата виробничих робітників, сировина, матеріали, паливо, електроенергія на технологічні цілі.

Лінія витрат (повної собівартості продукції) при наявності постійних і перемінних витрат представляє рівняння:

$$Y = a + bx, \quad (3.1)$$

де Y - величина усіх витрат;

a - абсолютна сума постійних витрат;

b - питомі змінні витрати на одиницю продукції;

x - обсяг реалізації продукції.

Важливим управлінським рішенням є правильне обґрунтування виробничої програми підприємства і встановлення, при яких обсягах випуску виробництво буде рентабельним, а при яких воно не буде давати прибуток.

Одним із резервів зниження собівартості продукції є збільшення обсягів її виробництва. При збільшенні обсягів виробництва збільшуються лише перемінні витрати. Сума постійних витрат не змінюється, в результаті знижується собівартість одного виробу (це є ефект масштабу).

Приклад 3.1

Вихідні дані: витрати постійні на весь випуск складають 50 тис.грн., а змінні на одиницю – 80 грн.

Таблиця 3.1 – Розрахунок собівартості

Обсяг виробництва продукції	Собівартість усього випуску, тис. грн.			Собівартість одиниці продукції, грн.		
	Постійні витрати	Змінні витрати	Разом (2+3)	Постійні витрати	Змінні витрати	Разом (5+6)
1	2	3	4	5	6	7
500	50	40	90	100	80	180
1000	50	80	130	50	80	130
1500	50	120	170	33	80	113
2000	50	160	210	25	80	105
2500	50	200	250	20	80	100

Графічний вираз зміни собівартості продукції надано на рис. 3.1 і 3.2.

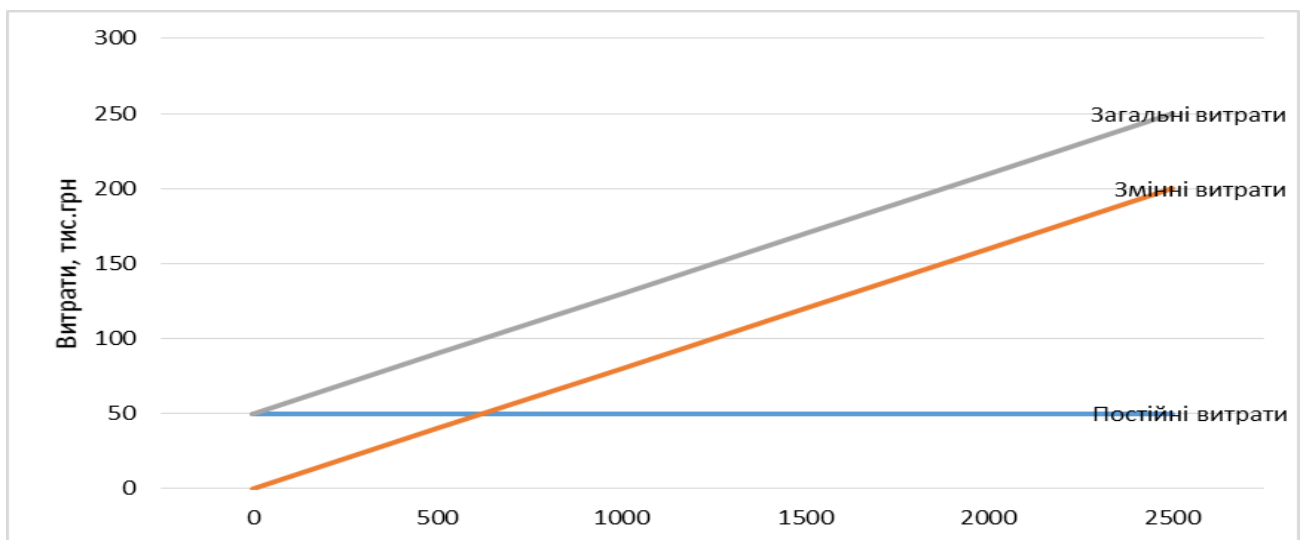


Рисунок 3.1 – Динаміка зміни собівартості усього випуску в залежності від обсягу виробництва, тис. грн.

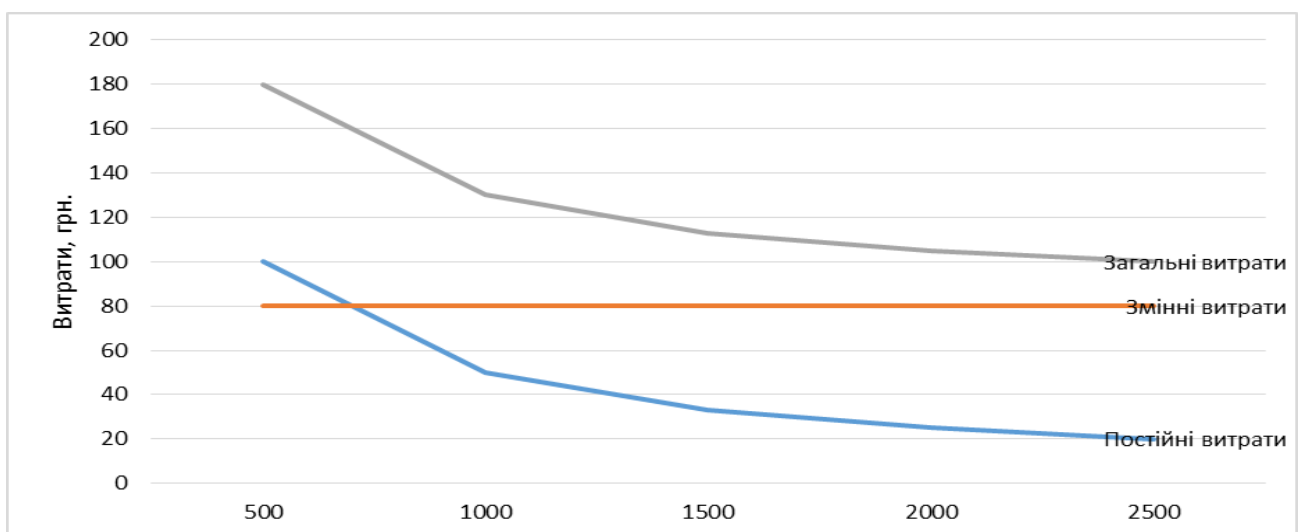


Рисунок 3.2 – Динаміка зміни собівартості одиниці продукції в залежності від обсягу виробництва, грн.

Точка безбиткового обсягу реалізації продукції (поріг рентабельності)

– точка, у якій витрати дорівнюють виручці від реалізації продукції, тобто нема ані прибутків, ані збитків ($N_{\text{беззб}}$). Розраховується ця точка за формулою:

$$N_{\text{беззб}} = \frac{B_{\text{пост}}}{C_1 - B_{\text{зм}}}, \quad (3.2)$$

де $B_{\text{пост}}$ – постійні витрати на весь обсяг продукції;

C_1 – ціна за одиницю продукції;

$B_{\text{зм}}$ – витрати перемінні на одиницю продукції.

Зона безпеки – це різниця між фактичним і безбитковим обсягом продажів. *Зона безпеки* показує, на скільки відсотків фактичний обсяг продажів (N_{ϕ}) вище критичного, при якому рентабельність дорівнює нулю:

$$ЗБ = \frac{N_{\phi} - N_{\text{беззб}}}{N_{\phi}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

Приклад 3.2

Виробнича потужність підприємства розрахована на випуск 1000 виробів, що продаються за ціною 20 грн.

Постійні витрати (амортизація, накладні витрати й ін.) складають 4 тис. грн. Змінні витрати на одиницю продукції - 12 грн.

Для графічного визначення точки безбитковості малюється графік, де по горизонталі показується обсяг реалізації продукції в натуральних одиницях, по вертикалі - собівартість проданої продукції і виручку від реалізації.

Для приведеного приклада рівняння витрат: $Y = 4000 + 12 * N$.

Рівняння виручки: $V = 20 * N$.

Розрахунки для прикладу наведені у табл. 3.2, графічний вираз - на рис. 3.3.

Таблиця 3.2 – Розрахунок витрат та виручки за прикладом 3.2

	N=0	N=1000
Витрати	$4000 + 12 * 0 = 4000$	$4000 + 12 * 1000 = 16000$
Виручка	$20 * 0 = 0$	$20 * 1000 = 20000$

За графіком можна установити, при якому обсязі реалізації продукції підприємство дістане прибуток, а при якому її не буде. На перетині лінії виручки з лінією витрат знаходиться точка безбитковості.

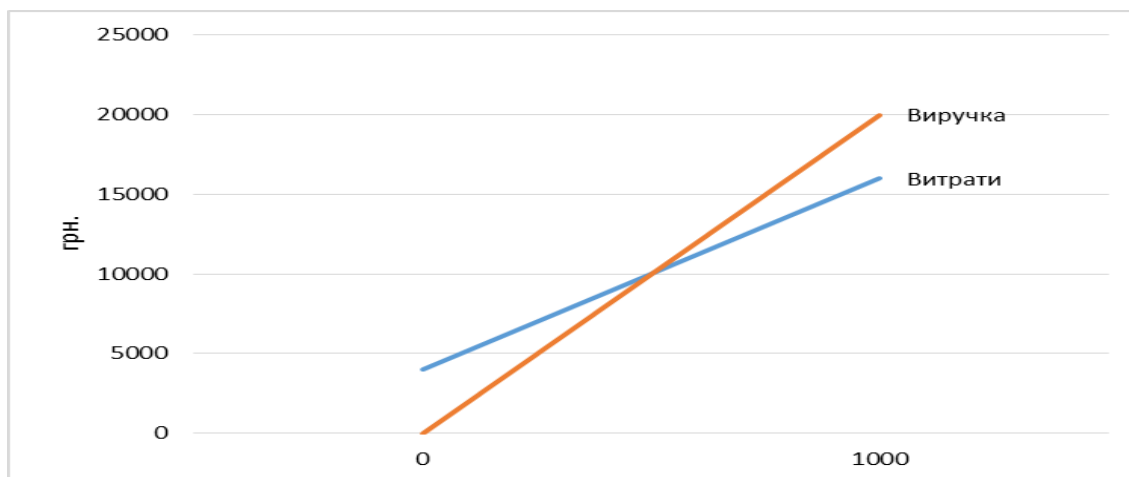


Рисунок 3.3 – Графічне знаходження точки беззбитковості

Беззбитковий обсяг продажів і зона безпеки залежать від суми постійних і змінних витрат, а також від рівня цін на продукцію. При підвищенні цін потрібно менше реалізувати продукції, щоб одержати необхідну суму виручки для компенсації постійних витрат підприємства, і навпаки, при зниженні рівня цін беззбитковий обсяг реалізації зростає. Збільшення ж питомих змінних і постійних витрат підвищує поріг рентабельності і зменшує зону безпеки.

3.3 Порядок виконання індивідуального завдання

За індивідуальним варіантом (Додаток Б) проаналізувати зміну загальної суми витрат та зміну собівартості одиниці виробу при зміні обсягів виробництва. Для цього необхідно розрахувати таблицю, аналогічну табл.3.1, та намалювати графіки, що показують динаміку витрат для всього випуску та одиниці продукції. Обсяг виробництва береться аналогічно вказаному в прикладі 3.1.

Знайти точку беззбиткового обсягу продажів та зону безпеки підприємства аналітично та графічно.

Вихідні дані для розрахунків за варіантами наведені у додатку Б. Фактичний обсяг продажів (N_{ϕ}) ЗВО обирає самостійно, для цього треба за вихідними даними підрахувати точку беззбитковості та N_{ϕ} взяти приблизно в два рази більше.

При захисті індивідуального завдання ЗВО повинен надати письмовий звіт про виконання роботи, обґрунтовано захистити своє рішення і відповісти на контрольні запитання.

3.4 Контрольні запитання

- 1) Різниця постійних і змінних витрат.
- 2) Сутність ефекту масштабу.
- 3) Аналітичний та графічний методи знаходження точки беззбитковості.
- 4) Сутність зони безпеки, фактори її зміни.

4 Практичне заняття №4

Прийняття рішень щодо вибору обладнання

4.1 Мета заняття

Набути практичні навички щодо розрахунку задачі вибору варіанту машин і устаткування, а також прийняття рішення «виробляти чи купувати».

4.2 Порядок виконання завдання

4.2.1 Вибір варіанта машин і устаткування

Одним з напрямків пошуку резервів скорочення витрат на одиницю продукції є вибір і заміна устаткування.

Приклад 4.1

Допустимо, що виконати яку-небудь операцію чи процес можна одним із трьох варіантів - на верстаті з ручним керуванням, на напівавтоматі та автоматі. Вихідні дані в табл 4.1.

Таблиця 4.1 – Вихідні дані

Варіант обладнання	Постійні витрати на весь випуск, грн.	Змінні витрати на виріб, грн.
Перший	1000	2,0
Другий	5000	1,0
Третій	10000	0,2

Необхідно вибрати найбільш доцільний варіант обладнання.

Рішення

Вибір найбільш доцільного варіанту обладнання залежить від обсягу виробництва. Цю задачу зручно вирішувати спочатку *аналітичним способом*. Для знаходження критичної точки витрат для двох варіантів витрати по одному варіанту прирівнюють до витрат по іншому. Так, критична точка витрат для верстатів з ручним керуванням і напівавтомата може бути знайдена за рівнянням:

$$1000 + 2N = 5000 + N;$$

$$N=4000 \text{ од.}$$

Аналогічно визначається критична точка витрат для напівавтомата й автомата:

$$5000 + N = 10000 + 0,2N;$$

$$0,8N = 5000;$$

$$N= 6250.$$

Визначення критичної точки для верстата з ручним керуванням та автомата:

$$1000 + 2N = 10000 + 0,2N;$$

$$N = 5000.$$

Але насправді на рішення вплине або одна, або дві з розрахованих критичних точок. Яка з точок вплине, буде видно лише на графіку.

Графічний спосіб: для побудови графіків необхідно зробити розрахунок витрат за всіма технологіями при N_{\min} (0 од.) та N_{\max} (обирається ЗВО самостійно) – табл.4.2.

Таблиця 4.2 – Розрахунок витрат за трьома технологіями

Варіант	Витрати при $N = 0$	Витрати при $N = 9\ 000$
Перший	$1000+0*2=1000$	$1000+9\ 000*2 = 19000$
Другий	$5000+0*1=5000$	$5000+9\ 000*1= 14000$
Третій	$10000+0*0,2=10000$	$10000+9\ 000*0,2 = 11800$

За розрахунками витрат по кожній технології будується графік, де горизонтальною віссю є обсяг виробництва в натуральних одиницях, а вертикальною – витрати за технологіями в грошових одиницях (рис.4.1).

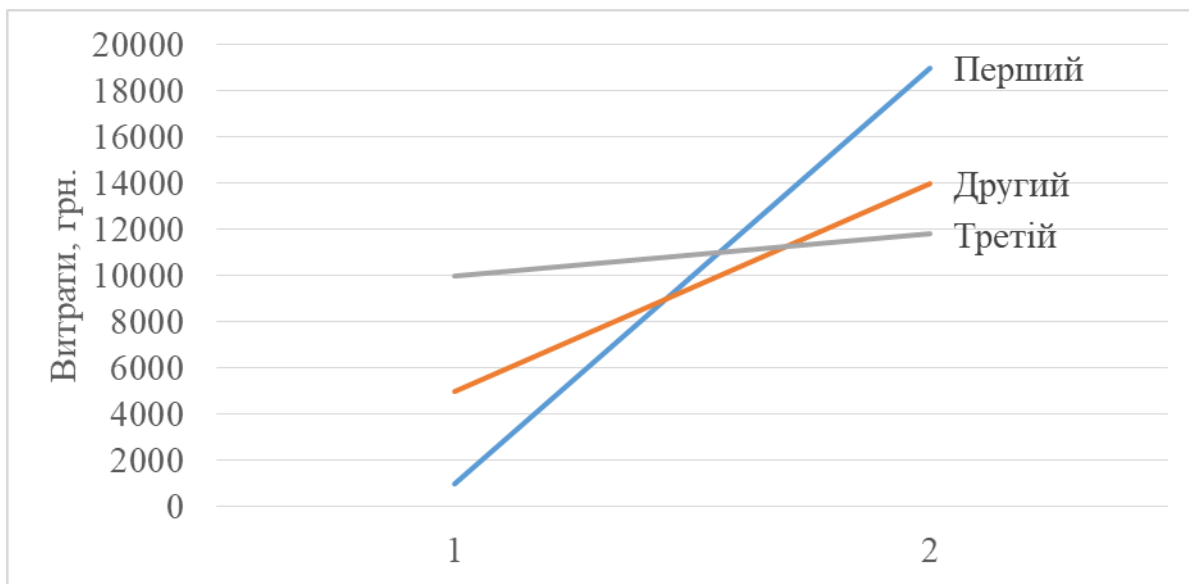


Рисунок 4.1 – Графічне зображення витрат по кожній технології, грн.

Найбільш вигідними є мінімальні витрати, тому на графіку необхідно шукати технологію з найнижчою лінією.

З графіку видно, що при річному обсязі виробництва до 4000 од. більш вигідно використовувати верстат з ручним керуванням, при обсязі виробництва від 4000 до 6250 од. – напівавтомат, а при обсязі виробництва понад 6250 од. на рік доцільно і більш ощадливо установити автоматичний верстат.

4.2.2 Обґрунтування рішення "виробляти чи купувати"

Мінімізації витрат сприяє також обґрунтування вибору між власним виробництвом і придбанням відповідних деталей, запасних частин, напівфабрикатів і т.д. Для рішення проблеми "виробляти чи купувати" може бути використаний принцип взаємозв'язку обсягу, собівартості і прибутку.

Приклад 4.2

Для ремонту техніки вимагаються відповідні деталі. Якщо їх виготовляти власними силами, то постійні витрати на утримання устаткування складуть 100 тис. грн. на рік, а змінні витрати на одиницю продукції - 50 грн. Готові деталі в необмеженій кількості можна придбати по 150 грн. за одиницю. Яке рішення більш вигідне?

Відповідь на це питання також залежить від необхідної кількості деталей. Щоб відповісти на це питання, зробимо розрахунки.

Вартість придбаних деталей можна виразити в такий спосіб: $V = N * Ц$.

Собівартість виробництва деталей буде включати постійні і змінні витрати. Визначимо, при якій потребі в деталях вартість їхнього придбання і виробництва буде однаковою:

$$150N = 100\,000 + 50N;$$

$$100N = 100\,000;$$

$$N = 1000 \text{ од.}$$

Розрахунки показують, що при річній потребі в 1000 од. витрати на закупку деталей будуть однакові із собівартістю їхнього виробництва. При збільшенні потреби понад 1000 од. у рік більш раціональним є власне виробництво, а при меншій потребі для підприємства більш вигідно їх купувати.

Це ж рішення можна отримати графічно. На графіку будуть дві лінії, що показують відповідно витрати на деталі при купівлі та при виробництві власними силами. Горизонтальною віссю буде обсяг виробництва в натуральних одиницях, а вертикальною – витрати в грошових одиницях. Для побудови ліній необхідно розрахувати по дві точки для кожної лінії (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – Розрахунок точок для побудови ліній витрат

Варіанти дій	Витрати при $N=0$	Витрати при $N=2000$
Купівля	$150 \cdot 0 = 0$	$150 \cdot 2000 = 300\,000$
Власне виробництво	$100\,000 + 50 \cdot 0 = 100\,000$	$100\,000 + 50 \cdot 2000 = 200\,000$

Графік витрат при купівлі деталей та виробництві їх власними силами (рис. 4.2). Рішення, що отримані графічно та аналітично, повинні сходитися між собою.

Але для остаточного ухвалення рішення потрібно враховувати такі фактори, як потужність підприємства, якість продукції, коливання обсягів, створення чи скорочення робочих місць тощо.

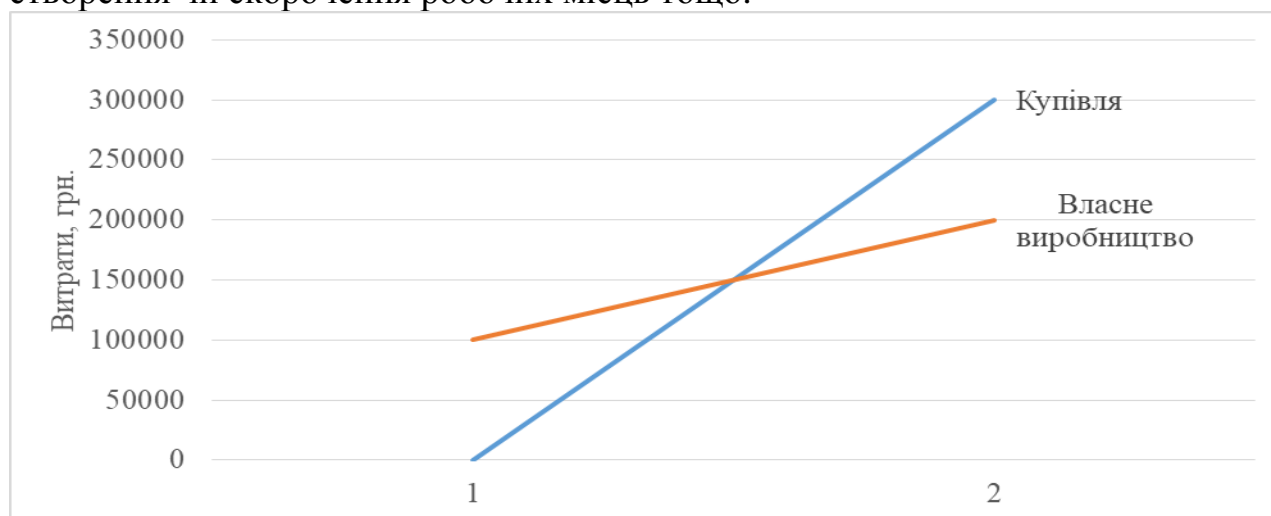


Рисунок 4.2 – Графічне зображення витрат по кожному варіанту рішення, грн.

4.4 Оформлення і захист індивідуального завдання

4.4.1 Завдання до вибору варіанту машин і устаткування: за індивідуальним варіантом обрати варіант обладнання для вироблення продукції залежно від її обсягів. Вихідні дані для розрахунків за варіантами наведені у додатку Б.

При індивідуальному рішенні необхідно:

1. Вирішити задачу аналітично. Для цього треба знайти точки перетину ліній витрат усіх технологій (1 і 2, 2 і 3, 1 і 3).
2. Вибирається максимальний обсяг виробництва, що повинний бути більший за будь-яку з точок перетину.
3. Знайти витрати за трьома технологіями для мінімального (0 од.) та максимального (обраного в п.2) обсягу виробництва.
4. За розрахованими витратами будується графік і робляться висновки.

4.4.2 Завдання до обґрунтування рішення "виробляти чи купувати": за індивідуальним варіантом обрати рішення – виробляти чи купувати продукцію в залежності від обсягів її виробництва. Вихідні дані для розрахунків за варіантами наведені у додатках В, Г.

При захисті індивідуального завдання ЗВО повинен надати письмовий звіт про виконання роботи, обґрунтовано захистити своє рішення і відповісти на контрольні запитання.

4.5 Контрольні запитання

- 1) Задачі щодо виконання функцій менеджменту.
- 2) Критерії прийняття рішення щодо вибору варіанта машин і устаткування.

- 3) Критерії прийняття рішення щодо власного виробництва чи закупівлі напівфабрикатів.

5 Практичне заняття №5

Мережевий аналіз проєктів

5.1 Мета роботи: визначити сутність та призначення мережевого аналізу, а також навчитись розраховувати часові параметри проєкту за допомогою мережевого аналізу.

5.2 Необхідні теоретичні відомості

Мережевий аналіз – це метод планування робіт проєктного характеру, тобто робіт, операції в яких, як правило, не повторюються.

Методи мережевого аналізу дозволяють здійснити аналіз проєкту, який включає в себе велику кількість взаємопов'язаних операцій. Ми можемо визначити ймовірну тривалість виконання робіт, їх вартість, можливі розміри економії часу або грошових коштів, а також те, виконання яких операцій можна відстрочити, не затримавши при цьому термін виконання проєкту в цілому. Важливою є і проблема забезпечення ресурсами. Методи мережевого аналізу можуть бути використані при складанні календарного плану виконання операцій, що задовольняє існуючі обмеження на забезпечення ресурсами.

Об'єктом управління в системах мережного планування і управління є колективи виконавців, які мають певні ресурси і виконують певний комплекс операцій, який покликаний забезпечити досягнення наміченої мети, наприклад, розробку нового виробу, будівництва об'єкта тощо.

Аналіз будь-якого проєкту здійснюється в 3 етапи:

1. Розчленування проєкту на ряд окремих робіт (або операцій), з яких потім складається логічна схема. Під *операцією* розуміється діяльність або процес, виконання яких вимагає витрат часу чи інших ресурсів.

2. Оцінка тривалості виконання кожної операції; складання календарного плану виконання проєкту та виділення робіт, які визначають завершення виконання проєкту в цілому.

3. Оцінка потреб кожної операції в ресурсах; перегляд плану виконання операцій з урахуванням забезпечення ресурсами або перерозподіл грошових або інших ресурсів, що покращить план.

Основні поняття мережевої моделі: подія, робота (операція) і шлях. На рис. 5.1 графічно представлена мережева модель, що складається з 11 подій і 16 робіт, тривалість яких вказана над роботами.

Робота характеризує матеріальну дію, яка потребує використання ресурсів, або логічну, що вимагає лише взаємозв'язку подій. При графічному поданні робота зображується стрілкою, яка з'єднує дві події. Вона позначається парою укладених в дужки чисел (i, j) , де i - номер події, з яких робота виходить, а j - номер події, в яку вона входить. Робота не може початися раніше, ніж

здійсниться подія, з якої вона виходить. Кожна робота має певну тривалість $t(i, j)$.

Фіктивна логічна стрілка вводиться в граф, якщо необхідно відобразити, що деяка подія не може з'явитися раніше іншої події. Фіктивним логічним операціям ставиться у відповідність нульова тривалість виконання, а зображуються вони зазвичай пунктиром.

Подіями називаються результати виконання однієї або декількох робіт. Вони не мають протяжності в часі. Подія здійснюється в той момент, коли закінчується остання з робіт, що входить у неї. Події позначаються одним числом i при графічному зображенні зображуються колом (чи іншою геометричною фігурою), всередині якого проставляється його порядковий номер ($i = 1, 2, \dots, N$). У мережній моделі є початкова подія (з номером 1), з якої роботи тільки виходять, і кінцева подія (з номером N), в яку роботи тільки входять.

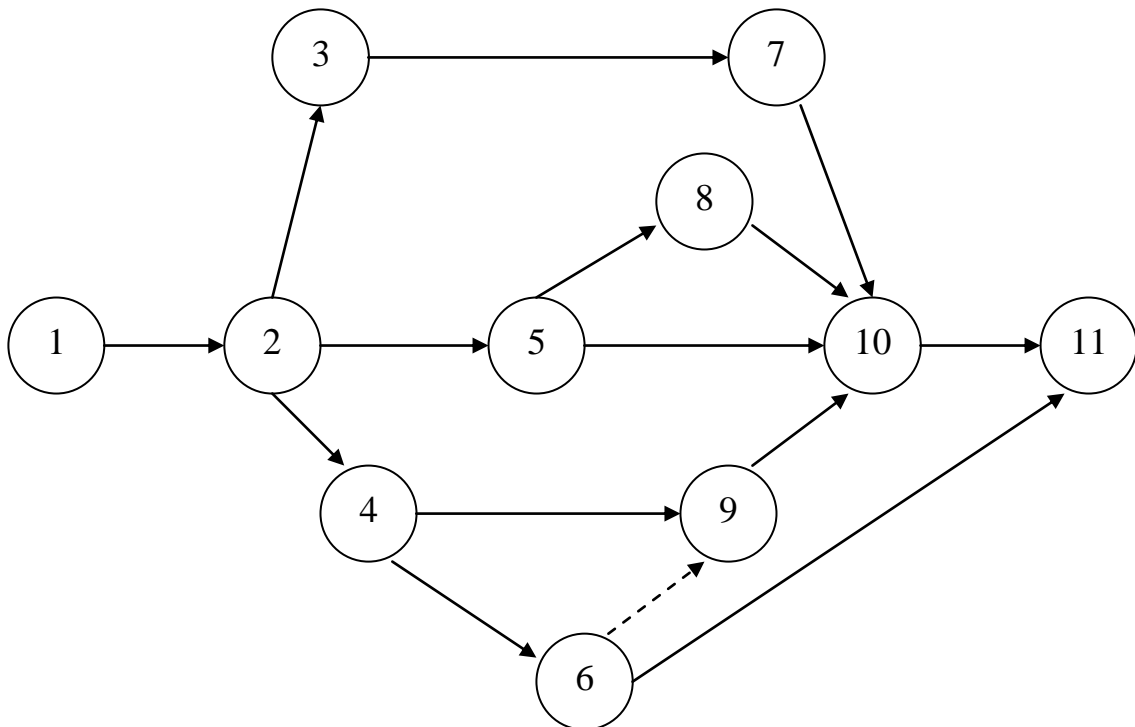


Рисунок 5.1 – Мережева модель

Подія, зображувана на графі за допомогою вузла, не може початися до тих пір, поки не закінчені всі вхідні в неї операції.

Шлях – це ланцюг робіт, що слідують одна за однією, та з'єднують початкову та кінцеву події. Тривалість шляху визначається сумою тривалостей робіт, що складають цей шлях. Шлях, що має максимальну довжину, називають **критичним** і позначають $L_{кр}$, а його тривалість – $t_{кр}$. Роботи, що належать до критичного шляху, називаються критичними. Їх несвоєчасне виконання веде до зриву термінів всього комплексу робіт.

Для подій розраховують три характеристики: ранній і пізній термін здійснення події, а також його резерв.

Ранній термін звершення події визначається величиною найбільш тривалого відрізка шляху від вихідної до аналізованої події, причому $t_p(1) = 0$, а $t_p(N) = t_{кр}(L)$:

$$t_p(j) = \max \{t_p(i) + t(i, j)\}.$$

Пізній термін звершення події характеризує найпізніший допустимий термін, до якого має відбутися подія, не викликаючи при цьому зриву терміну звершення кінцевої події:

$$t_n(i) = \min \{t_n(j) - t(i, j)\}$$

Цей показник визначається «зворотним ходом», починаючи із завершальної події, з урахуванням співвідношення $t_n(N) = t_p(N)$.

Всі події, за винятком подій, що належать до критичного шляху, мають **резерв** R_i :

$$R_i = t_n(i) - t_p(i).$$

Резерв показує, на який гранично допустимий термін можна затримати наступ цієї події, не викликаючи при цьому збільшення терміну виконання всього комплексу робіт.

Для всіх робіт (i, j) на основі ранніх і пізніх термінів звершення всіх подій можна визначити показники:

Ранній термін початку	$- t_{pn}(i, j) = t_p(i)$
Ранній термін закінчення	$- t_{pz}(i, j) = t_p(i) + t(i, j)$
Пізній термін закінчення	$- t_{nz}(i, j) = t_n(j)$
Пізній термін початку	$- t_{nn}(i, j) = t_n(j) - t(i, j)$
Повний резерв часу	$- R_n(i, j) = t_n(j) - t_p(i) - t(i, j)$
Незалежний резерв	$- R_n(i, j) = \max \{0; t_p(j) - t_n(i) - t(i, j)\} = \max \{0; R_n(i, j) - R(i) - R(j)\}$

Повний резерв часу показує, на скільки можна збільшити час виконання конкретної роботи за умови, що термін виконання всього комплексу робіт не зміниться.

Незалежний резерв часу відповідає випадку, коли всі попередні роботи закінчуються в пізні терміни, а всі наступні – починаються в ранні терміни. Використання цього резерву не впливає на величину резервів часу інших робіт.

Шлях характеризується двома показниками – тривалістю і резервом. **Тривалість шляху** визначається сумою тривалостей робіт, що його складають. **Резерв** визначається як різниця між довжинами критичного і розглянутого шляхів. З цього визначення випливає, що роботи, що лежать на критичному

шляху, і сам критичний шлях мають нульовий резерв часу. Резерв часу шляху показує, на скільки може збільшитися тривалість робіт, що становлять даний шлях, без зміни тривалості загального терміну виконання всіх робіт.

5.3 Порядок виконання індивідуального завдання

За індивідуальним варіантом (Додаток Д) розрахувати параметри мережевого графіка.

При захисті індивідуального завдання ЗВО повинен надати письмовий звіт про виконання роботи, обґрунтовано захистити своє рішення і відповісти на контрольні запитання.

5.4 Контрольні запитання

- 1) Сутність мережевого аналізу.
- 2) Етапи аналізу часу проєкту.
- 3) Складові мережевої моделі.
- 4) Сутність критичного шляху.
- 5) Особливості розрахунку ранніх і пізніх термінів виконання робіт.

6 Практичне заняття № 6

Ситуації з практики управління проєктами

6.1 Мета роботи: розглянути методику управління проєктами на прикладі ситуацій, які виникають під час реалізації проєкту та які повинен розв'язувати головний менеджер проєкту.

6.2 Ситуації для розгляду

Ситуація 1. Розробка плану проєкту

Менеджер проєкту зустрічається із замовниками проєкту для обговорення плану проєкту. Менеджер проєкту вносить остаточні зміни в план на основі рекомендацій до проєкту з боку замовника.

Перегляд плану проєкту з експертами та основними зацікавленими особами вимагає від замовника рішення за допомогою команди п'яти задач:

- спланувати неформальну зустріч (як правило, віч-на-віч) з основними зацікавленими особами чи іншими членами організації, які мають відповідний досвід;
- передивитися контрольні точки плану проєкту і затвердити контрольні процедури;
- розглянути вхідні впливи і зворотні зв'язки, адекватно відреагувати на ідеї та пропозиції щодо покращення;
- розглянути зворотні зв'язки з командою проєкту і визначити ті зміни, які в результаті їх аналізу, ймовірно, необхідно внести в план;
- за необхідності, продивитися і скоригувати планові документи.

Команда проєкту перед поданням проєкту спонсору і споживачам повинна призначити неформальну зустріч для перегляду попереднього плану проєкту з основними зацікавленими особами та іншими обізнаними людьми для отримання зворотного зв'язку. Це дасть можливість зацікавленим особам проаналізувати і прокоментувати проєктний план і процедури управління змінами перед тим, як вони будуть закінчені. Крім того, це дозволяє команді отримати користь від ідей і досвіду інших людей.

Ситуація 2. Подання плану проєкту на затвердження

План проєкту подається клієнту на зовнішній нараді. Під час презентації менеджер проєкту вказує і пояснює основні проєктні елементи, стратегії та підходи. Наприклад, менеджер проєкту описує зміни контрольної системи, щоб клієнт надалі дотримувався нових процедур.

Друга частина наради присвячується питанням і запитам клієнта відносно плану. Починаючи з цього моменту, клієнт вносить запит на проведення щотижневих нарад по перегляду стану проєкту. Команда проєкту приймає цей запит і вносить відповідні зміни в документацію плану проєкту.

Підготовка до представлення передбачає розробку короткого опису основних ключових моментів плану і підготовку до потенційних питань, зауважень по проєкту. Як правило, перед презентацією проєкту менеджер повинен провести презентацію перед командою. Можливо, щоб різні частини проєкту представляли окремі члени команди, щоб презентація була більш узгодженою, професійною.

Представлення плану проєкту на затвердження передбачає рішення менеджера проєкту за допомогою команди семи задач:

- представлення короткої, але ясної презентації важливих елементів плану проєкту;
- аналіз презентації для виявлення важливих проблем;
- представлення плану спонсору проєкту для затвердження та внесення ним зауважень;
- коригування плану, за необхідності, та його представлення користувачам і зацікавленим особам;
- коригування і завершення плану на основі важливих зворотних зв'язків;
- отримання підписів від спонсора проєкту, споживачів і зацікавлених осіб;
- розподіл ключових елементів заключного плану проєкту між відповідними зацікавленими особами.

Хоч і використовується поняття "заклучний проєкт", але план буде змінюватися в результаті контрольних процедур зміни проєкту.

Ситуація 3. Завдання проєктних визначень

Менеджер проєкту і його команда складає список термінів, які вимагають подальшого тлумачення для виконання проєкту. Кожний елемент списку повинен бути конкретно визначеним для уникнення неправильного розуміння в ході виконання проєкту. Даний список розповсюджується між усіма особами, які беруть участь у проєкті.

Наприклад, питання регулярної звітності. Поняття "регулярної" може означати різні часові періоди – "щоденна", "щотижнева" чи "щомісячна". Хоча щотижнева звітність і є досить конкретним терміном, але "о 16.00 кожної п'ятниці" виглядає ще краще. Для довгострокових проєктів часто використовуються такі фрази, як "закінчення в другому кварталі". Як правило, це інтерпретується спеціалістами з маркетингу як "початок кварталу", а виробниками як "кінець кварталу". У цьому випадку у великої групи працівників може виникнути тримісячне розходження з реальністю.

Завдання проєктних визначень вимагає від менеджера проєкту та його команди виконання чотирьох задач:

- тлумачення ключових термінів, які використовуються в проєктній документації;
- досягнення згоди з командою по всіх ключових термінах;
- складання глосарію термінів;

- досягнення ясності при формальних та неформальних каналах зв'язку між членами команди та іншими зацікавленими особами у випадку використання неоднозначних термінів.

Ситуація 4. Визначення організаційної структури проекту

Менеджер проекту відповідає за формування і підтримку зв'язків функціональної і мотивованої команди, здатної здійснити проект.

Цей обов'язок включає: відбір і прийняття на роботу членів команди, структурування задач, розподіл відповідальностей і повноважень всередині команди, гарантію того, що члени команди володіють необхідними ресурсами і освітнім рівнем, а також підтримку функціональної команди по проекту в цілому.

Менеджер і спонсор, працюючи разом, повинні розробити проектну організацію, яка найкраще задовольняє виконання проектних задач. Ступінь повноважень, які менеджер верхнього рівня надає менеджеру проекту, значною мірою залежить від організаційного оточення.

Наприклад, у проектній структурі менеджер проекту володіє великою автономією при прийнятті проектних рішень і несе пряму управлінську відповідальність перед командою. З іншого боку, менеджер проекту з функціонально орієнтованою організацією працює координатором проекту, володіючи малими повноваженнями при прийнятті рішень.

Крім того, більшість організацій виділяє "основну команду" і "розширену команду". Члени основної команди несуть першочергову відповідальність за проект та за його успіх.

Типова основна команда по розробці включає відповідальних осіб з маркетингу, інжинірингу, якості і технічній підтримці. Чисельність основної команди варіюється в залежності від розміру і складності проекту, але, як правило, коливається між вісьмома та дванадцятьма особами. Члени розширеної команди – це ті, хто надає цінну підтримку членам основної команди, але цей обов'язок є одним із багатьох обов'язків. Кількість їх може значно варіюватися. Наприклад, відповідальний по забезпеченню послуг документування продукту для основної команди.

До повноважень менеджера проекту входить створення основної команди, в якій кожен член відповідає за керівництво членами розширеної команди.

Визначення організаційної структури проектною організацією вимагає від менеджера проекту, що працює в тісному контакті зі спонсором проекту, виконання п'яти задач:

- оцінки різних проектних альтернатив;
- визначення підходу, який найкраще задовольняє потреби проекту;
- оцінки організаційних обмежень;
- визначення оптимальної структури у відповідності з обмеженнями;
- обговорення рекомендацій зі спонсорами проекту і прийняття рішення.

Ситуація 5. Визначення ролей та відповідальності

Для того щоб гарантувати, що робота по проєкту виконується вчасно, з відповідним рівнем якості та показниками виконання, менеджер проєкту делегує свої повноваження членам команди.

Команда по плануванню доручає кожне завдання конкретному члену команди у відповідності з його технічними знаннями і навиками. Менеджер проєкту переглядає ці призначення для того, щоб переконатися, що відповідальність рівномірно розподілена між усіма членами команди.

Визначення ролей і відповідальності вимагає від менеджера проєкту і його команди вирішення семи задач:

- підбір людей у команду відносно всіх завдань із дерева задач проєкту (WBS) – структури і основних робіт із списку робіт;
- робота з кожним членом команди для розуміння того, як він буде здійснювати роботу по кожному призначенню;
- створення рівномірного балансу робочого навантаження між усіма членами команди;
- підтвердження призначення для кожного члена команди для початку здійснення своїх обов'язків;
- створення матриці відповідальності для підведення підсумків по всіх призначенням;
- визначення всіх завдань чи робіт, які виявилися непризначеними, і гарантування того, що вони доступні членам команди;
- визначення ключових персональних ризиків через брак досвіду чи кваліфікації.

Ситуація 6. Визначення відповідності засобів зв'язку

Команда проєкту повинна визначити найбільш ефективні способи розподілу проєктної інформації, необхідної для задоволення різних груп зацікавлених осіб.

Ефективні механізми комунікації включають, але не зводяться:

- до використання членами команди регулярної звітності про стан реалізації проєкту, періодичних нарад команди проєкту і зустрічей між членами команди "віч-на-віч" для забезпечення комунікацій проєкту;
- до взаємодії зі споживачем, яка, як правило, проходить на нараді у менеджера проєкту, при функціональній взаємодії, на управлінських нарадах, за допомогою звітів і документації;
- до використання менеджером проєкту і членами команди звітів про стан проєкту та управлінських зустрічей як механізмів взаємодії з менеджерами верхнього рівня.

Визначення відповідних засобів комунікації вимагає від менеджера проєкту здійснення чотирьох задач:

- визначити, які підходи до комунікації найбільш ефективно застосувати в пов'язаних проєктах;

- запитати зацікавлених осіб про їх переваги в питаннях комунікації;
- забезпечити доступ зацікавленим особам до будь-яких обраних засобів зв'язку, таких, як електронна пошта;
- здійснити обмежене тестування обраної комунікаційної технології та забезпечити зворотній зв'язок.

Ситуація 7. Розробка плану управління комунікаціями

Вимоги до комунікації з кожною групою зацікавлених осіб, а також методи розподілу інформації, формують план управління комунікаціями. До цього плану додаються шаблони і формати звітів, узяті з "Глобальної методології управління проектами".

Розробка плану управління комунікаціями вимагає від менеджера проекту розв'язання таких задач:

- документування вимог до комунікації, що надходять від різних зацікавлених осіб, і використовуваної технології чи засобів розповсюдження інформації;
- доведений до відома план між зацікавленими особами для отримання від них зворотного зв'язку і пропозицій. План управління комунікаціями, який є складовою частиною загального плану проекту, визначає інформаційні і комунікаційні потреби проекту, описує методи планування для задоволення цих вимог.

Як правило, план включає в себе заплановані звіти, наради чи зустрічі для підтримки комунікацій з усіма зацікавленими особами.

План повинен визначити формат і змістовні вимоги до розповсюджуваної інформації, а також час, коли інформація повинна надходити. Він також повинен пояснювати, як виконувати коригування плану і хто відповідає за необхідність здійснення цих виправлень.

Ситуація 8. Визначення бажаного внутрішнього персоналу

При виборі ресурсів у проекті замовник і менеджер проекту повинні оцінити всіх внутрішніх кандидатів, які доступні по проекту.

Із цього списку потенційних кандидатів вони обирають людей, кваліфікація і зайнятість яких найкраще відповідають вимогам. Зробивши це, вони здійснюють перевірку трудового стажу і показників виконання для кожної окремої особи, а також її знання, досвід і поточне завантаження. Спираючись на ці дані, спонсор і менеджер проекту ранжирують кандидатів по пріоритетам. Це дозволяє їм визначити основного кандидата на кожну посаду і здійснити заміну у випадку, якщо основний кандидат буде недоступним. Наступним кроком менеджера проекту є перегляд групи людей в цілому для того, щоб переконатися, що вони будуть добре і ефективно працювати разом як команда.

Чинники, які впливають на здатність виконувати проект, можуть бути такими:

- історія подібних робіт і аналіз їх виконання;

- спеціальні знання і досвід;
- робоча дисципліна;
- поточне робоче завантаження;
- вартість і готовність працювати понаднормово;
- інтерес до проєкту.

Кількість часу, за який необхідно зібрати людей, що добре разом працюють, завжди визначає менеджер проєкту, але, чим більше часу витрачається на це, тим більшою є ймовірність успіху проєкту, і тим менше проблем у проєкті буде в майбутньому.

Ситуація 9. Переговори про призначення персоналу

Після того як по проєкту підбрані члени команди, менеджер проєкту повідомляє кожного із відповідних функціональних підрозділів для підтвердження ними персоналу. В деяких випадках менеджер проєкту повинен співпрацювати з керівниками функціональних підрозділів для того, щоб розв'язати питання перевантаження персоналу проєкту чи інших, які перешкоджають призначенням. У процесі переговорів необхідний компроміс, і менеджер проєкту повинен мати ресурси другого і третього рангу для задоволення функціональних потреб.

Після того як члени команди дійшли згоди, кожний функціональний менеджер підписує лист із запитом ресурсів, який підтверджує призначення по проєкту.

Ситуація 10. Набір нових членів команди

Менеджер проєкту не набирає кадрів ззовні, оскільки всі необхідні ресурси є всередині організації. Коли в організації не вистачає необхідних кадрів, можуть знадобитися кваліфіковані робітники ззовні.

Першим етапом є отримання повноважень на найом. Як правило, це досягається отриманням заяви на персонал, підписаної керівництвом відповідного рівня.

Кандидати повинні пройти співбесіду із керівниками команди проєкту і отримати позитивні результати.

Визначення і найом нових членів команди із зовнішніх організацій вимагає від менеджера проєкту, тісно працюючого з іншими членами команди і зацікавленими особами, виконання такого:

- отримання права на зовнішній найом, включаючи витрати, пов'язані з цим набором;
- тісна робота з особою, що здійснює найом персоналу з необхідною кваліфікацією;
- розробка і реалізація стратегії найму;
- забезпечити, щоб кандидат з необхідною кваліфікацією пройшов співбесіду у основних членів команди і найбільше відповідав вимогам.

Ситуація 11. Публікація інформації про команду

Менеджер проекту вносить інформацію про команду в проектну папку, яка друкується і розсилається всім зацікавленим особам. Ця інформація включає в себе: номери телефонів, а також адреси електронної пошти для кожної особи, включеної в проект.

Публікація інформації про команду може вимагати від менеджера проекту таких дій:

- отримання інформації про всіх членів команди та інших зацікавлених осіб проекту;
- визначення тих, хто повинен отримати інформацію про команду;
- визначення найбільш сприятливих засобів розповсюдження інформації про команду проекту.

Папка команди проекту повинна бути простим, легко редагованим документом, який розповсюджується між усіма членами команди і зацікавленими особами проекту.

Ситуація 12. Оцінка виконання за попередніми проектами

Процес ідентифікації ризику починається з простої наради методом "мозкового штурму" по питанню – "Що погано йде в проекті?"

Цей етап процесу дає кожному бачення потенційних капканів у проекті. Він також допомагає зрозуміти кожному, який вклад він повинен внести для того, щоб уникнути потенційних проблем, а також є початковою точкою для планування невизначеностей. Спочатку не всі бажають брати участь у цьому процесі, тому менеджер проекту запитує кожного з приводу складання списку ризиків, які траплялись у подібних проектах.

Переглянувши результати, команда обмінюється попереднім досвідом у питаннях визначення та управління ризиками. Оцінка виконання за попередніми проектами вимагає від менеджера проекту та його команди визначення того, які уроки можуть бути засвоєні та які ризики повинні бути взяті до уваги.

Визначення ризику – це процес, у якому робиться спроба передбачити майбутні наслідки поточних дій. Очікування неочікуваного вимагає високого рівня вмінь, які приходять із досвідом.

Найбільш ефективним способом оцінки виконання попередніх проектів для потреб поточного є аналіз основних причин проблем, які негативно вплинули на проекти.

Звичайні ключові події включають у себе такі ситуації:

- усвідомлення того, що важлива робота була переглянута чи недооцінена;
- ключовий ресурс у потрібний момент був недосяжним;
- складність реалізації технічних вимог не була правильно усвідомлена;
- споживач змінив свої вимоги після того, як була закінчена велика проектно-пошукова робота;
- команда проекту оцінювала тільки "поточні випадки" і не проводила аналіз ризикових елементів у плані проекту.

Оцінка виконання минулих проєктів вимагає від менеджера проєкту і його команди виконання п'яти задач:

- виокремлення минулих проєктів, які подібні поточному;
- проведення співбесід із менеджерами проєкту та основними зацікавленими особами;
- кількісна оцінка отриманої інформації;
- перевірка проєктних файлів і засвоєння уроків, отриманих із звітів;
- визначення того, які уроки можуть бути засвоєними і які ризики можуть бути враховані.

Паралельно з планом виконання проєкту здійснюються сім допоміжних процесів:

- розвиток команди;
- розподіл інформації;
- забезпечення якості;
- робота з пропозиціями;
- вибір джерела;
- адміністрування контракту;
- перевірка змісту.

Ситуація 13. Забезпечення своєчасного надання інформації зацікавленим особам

Із точки зору проєктних комунікацій, менеджер проєкту відповідає за гарантію того, що план управління комунікаціями ефективно реалізується, і що всі зацікавлені особи проєкту своєчасно отримують необхідну інформацію.

Члени команди проєкту відповідають за ефективний зв'язок один із одним, як цього вимагає проєкт, і передачу всієї пов'язаної проєктної інформації менеджеру проєкту для зберігання і подальшого розповсюдження.

Командні наради, електронна пошта, бази даних, системи управління документообігом підприємства, програмне забезпечення управління проєктами можуть бути використані для швидкого, ефективного і своєчасного розподілу і запису проєктної інформації.

Розподіл інформації вимагає від менеджера проєкту і його команди виконання п'яти задач:

- перегляд і реалізація плану управління комунікаціями;
- проведення нарад по проєкту, по мірі необхідності інформування людей;
- забезпечення обміну формальною і неформальною інформацією;
- визначення та обмін інформацією по бар'єрах у виконанні проєкту;
- спроба реагування на спеціальні запити на інформацію від основних зацікавлених осіб по проєкту.

Ситуація 14. Документування ключових зв'язків за проектом

Найбільш ефективними зв'язками по проекту частіше за все є неформальні та усні зв'язки.

Члени команди безперервно потребують обміну інформацією для того, щоб інформувати один одного про різні аспекти проекту.

Будь-яка інформація, яка може вплинути на проект, доступна широкій аудиторії чи використовується як вхідні дані для прийняття рішення по проекту, також повинна бути задокументована. Форма документації може варіюватися від неформальних нарад по електронній пошті до меморандумів чи звітів про стан проекту.

Підтримка записів по всіх комунікаціях вимагає від менеджера проекту виконання таких трьох задач:

- відбір всієї неформальної інформації, яка повинна бути документована, а також інформації, яка може вплинути на проект. Вона може бути розрахована на більш широку аудиторію чи використовуватися як вхідна інформація для процесу прийняття рішення;
- документування інформації у формі, що відповідає її важливості і потребам тих, хто буде її виконувати;
- передача копії документованої інформації менеджеру проекту для зберігання та архівації.

Ситуація 15. Зворотний зв'язок по адекватності комунікацій

Після того як проект запущений, і команда отримала необхідний досвід щодо розподілу проектної інформації, у зацікавлених осіб необхідно запросити зворотний зв'язок з приводу адекватності отриманої інформації.

Повинно бути вжито заходів з визначення типу, формату і частоти отримання інформації, необхідної для задоволення проектних потреб.

У деяких випадках зацікавлені особи зазначають, що їм необхідно отримувати інформацію з більшим ступенем деталізації і частоти. Іноді менеджери проекту з'ясовують, що конкретним зацікавленим особам потрібна тільки підсумкова інформація чи інформація необхідна їм лише у випадку виникнення проблем.

Запит на зворотній зв'язок по адекватності комунікацій вимагає від менеджера проекту виконання таких задач:

- перегляд плану управління комунікаціями;
- запит зацікавлених осіб по проекту на предмет зворотного зв'язку (в усній чи письмовій формі) про те, чи є отримувана ними інформація адекватною їх запитам згідно з такими критеріями:
 - типом інформації;
 - частотою інформації;
 - глибиною деталізації інформації;
 - формою та форматом інформації;
 - обговоренням зворотного зв'язку з командою проекту;

- коригуванням плану управління комунікаціями.

Ситуація 16. Початкові роботи з підбору команди

Робота команди полягає у навчанні груп окремих осіб спільній роботі по направленню до спільної мети в атмосфері взаємної довіри та поваги.

Однак, для того, щоб члени команди пізнали один одного краще, необхідно досить багато часу, тому іноді командна робота складається під пресом спільного рішення важливих проєктних цілей.

Початкове формування команди вимагає від менеджера проєкту здійснення таких п'яти задач:

- організація формування команди при запуску проєкту;
- прив'язка всіх членів команди до елементів календарного плану проєкту;
- з'ясування ролей, обов'язків і очікувань;
- узгодження основних правил для направлення командної поведінки і встановлення взаємодій, включаючи загальні методи проведення нарад, розв'язання проблем, конфліктів;
- залучення до групових робіт, які дозволяють людям пізнати один одного і відчути взаємну повагу і довіру.

Ситуація 17. Встановлення системи нагородження та заохочення

Робота по проєкту нерідко вимагає розробки календарних планів, за яких люди часто повинні приносити свої інтереси в жертву проєкту.

Хоч для людей важливо отримувати внутрішнє задоволення від роботи, але також може бути корисним і зовнішнє заохочення, а також введення більш формальної системи нагородження за добре виконану роботу.

Заохочення може приймати різні форми, починаючи з особистих коментарів і похвали за окремі виконані роботи, закінчуючи формальним погодженням і нагородами від менеджера верхнього рівня за якісне командне виконання. Нагороди затверджуються менеджером верхнього рівня.

Нагороди також можуть мати багато форм, як внутрішні, так і зовнішні. Внутрішні нагороди можуть варіюватися від запрошення команди на вечерю до надання людям додаткового вільного часу. Зовнішні нагороди можуть варіюватися від визнання заслуг по проєкту до забезпечення преміальних програм по проєкту чи інших програм матеріального заохочення.

Створення систем нагородження та заохочення вимагає від менеджера проєкту в тісному контакті зі спонсором проєкту і керівництвом функціонального підрозділу виконання п'яти таких задач:

- визначення ключових віх в календарному плані проєкту, які будуть точками в часі для виконання процедур заохочення і нагородження;
- визначення неформальних систем заохочення і нагородження, які знаходяться в рамках повноважень менеджера проєкту;
- визначення формальних систем заохочення і нагородження, які відповідають, але все одно вимагають формального приймання;

- робота по затвердженню системи заохочення і нагородження спонсором проєкту і керівництвом функціональних підрозділів;
- управління системами заохочення і нагородження рівномірно, спираючись на індивідуальне і командне виконання важливих частин проєкту.

Ситуація 18. Підвищення ступеня єднання членів команди

Команда проєкту часто формується з представників різних функціональних підрозділів, які працюють у різних місцях і збираються разом тільки як команда на періодичних нарадах по перегляду стану.

В інших випадках члени команди обмінюються письмовими повідомленнями чи повідомленнями по електронній пошті, а розмовляють в основному по телефону.

Доведено, що об'єднання членів проєкту в одному приміщенні є ефективним методом покращення зв'язків між членами команди і роботи команди в цілому.

Якщо проєкт виключно важливий для організації, то повинні бути детально проаналізовані додаткові затрати на досягнення об'єднання команди. У тих випадках, коли об'єднання неможливе, може бути створена окрема робоча кімната проєкту, де інформація по проєкту може бути розвішена по стінах, і члени команди можуть збиратися там для обговорення і розв'язання проблем по проєкту.

Підвищення ступеня єднання членів команди вимагає від менеджера проєкту, що співпрацює із спонсором проєкту і керівництвом функціональних підрозділів, виконання чотирьох таких задач:

- оцінка рівня об'єднання членів команди і визначення того, чи може підвищити об'єднання команди рівень комунікації по проєкту;
- визначення того, чи підвищать майбутні прибутки від об'єднання членів команди проєкту витрати на це;
- в тих випадках, коли об'єднання проєкту неможливе, – створення робочої команди проєкту для відображення і обговорення інформації по проєкту;
- забезпечення легкої у використанні системи електронної пошти для покращення комунікації та обміну проєктними документами.

Ситуація 19. Навчання членів команди і учасників проєкту

Менеджери проєкту повинні гарантувати, що члени команди мають як технічні, так і економічні навички, необхідні для виконання своїх обов'язків.

Проєкти, пов'язані з розробкою нового продукту чи інформаційної системи, часто вимагають використання нових технологій, які вимагають нових знань і умінь.

Із нетехнічного боку, ефективне функціонування команди вимагає від її членів як знання методології управління проектами, так і умінь, пов'язаних із роботою в команді.

Вміння по роботі в команді включають в себе такі елементи, як етапи формування команди, управління нарадами, розв'язання проблем, конфліктів, прийняття рішень, динаміка роботи групи і управління міжособистими стосунками.

Забезпечення потреби в навчанні вимагає від менеджера проекту виконання п'яти таких задач:

- визначення вмінь, необхідних для успішної роботи команди;
- оцінка індивідуальних і колективних вмінь членів команди;
- планування технічного і нетехнічного навчання більшості членів команди;
- робота з окремими особами, які мають певні потреби в навчанні для обладнання відповідних навчальних класів;
- переконання членів команди в обміні знаннями для взаємодопомоги в навчанні.

Ситуація 20. Тренінг членів команди для покращення управління виконання проекту

Багато менеджерів проєктів знаходяться в складному становищі, маючи обов'язок контролю над виконанням проєкту членами, але не маючи прямих лінійних відносин керівництва з ними.

Таким чином, найбільш ефективним засобом покращення виконання проєкту є тренування членів команди. Тренування розпочинається з розгляду питання про те, які люди потребують допомоги з обов'язковим наданням їм можливості відчувати себе вільними при обговоренні їхніх проблем і думок. При цьому менеджер проєкту часто є об'єктивним спостерігачем і, за необхідності, проявляє ініціативу, дає поради та інструктажі.

Важливо, щоб менеджер проєкту сприймався членами команди як людина відкрита до відвертої розмови, яка зацікавлена допомогти членам команди в досягненні індивідуального і командного успіху.

Вдосконалення виконання проєкту членами команди вимагає від менеджера проекту виконання чотирьох таких задач:

- перегляд виконання членами команди і визначення можливих сфер вдосконалення;
- можливість з боку членів команди обговорювати свої питання, думки і проблеми;
- опитування членів команди на предмет надання допомоги;
- необхідне тренування членів команди для покращення управління проєктом.

Ситуація 21. Виявлення і розв'язання конфліктів

Ключова задача менеджера проекту – допомогти людям сконцентруватися на роботі та виконувати свої обов'язки якомога продуктивніше.

Продуктивність членів команди може різко впасти при виникненні конфліктів.

Конфлікти можуть приймати різні форми: від міжособових конфліктів між членами команди до конфліктів щодо виділення ресурсів із менеджерами різних функціональних підрозділів.

В обов'язки менеджера проекту входить виявлення конфліктів на ранній стадії і розв'язання їх до того, як вони негативно вплинуть на календарний план і задачі проекту.

Виявлення і розв'язання конфліктів вимагає від менеджера проекту виконання п'яти таких задач:

- передбачення потенційних конфліктів і, по можливості, здійснення превентивних дій;
- отримання інформації про конфлікти по мірі їх виникнення і пошук розуміння їх основних причин;
- переконання членів команди на першому етапі спробувати розв'язати конфлікти один з одним чи всередині свого функціонального підрозділу;
- спроба прийняти компромісне рішення для того, щоб обидві сторони досягали своїх цілей;
- пошук допомоги з боку спонсора проекту в розв'язанні конфліктів, які знаходяться поза компетенцією менеджера проекту.

Ситуація 22. Перегляд результатів проекту командою

Команда проекту повинна детально оцінити результати проекту перед заключним його отриманням споживачем та іншими зацікавленими особами проекту. Цей перегляд дозволить команді визначити всі найважливіші результати проекту і передбачити, що вимагається для кінцевого прийняття проекту.

Спочатку важливо скоригувати опис змісту проекту, який розробляється на ранніх стадіях проекту. В ці виправлення змісту повинні входити критерії, що використовуються для заключного прийняття проекту споживачем. Потенційні розбіжності з приводу заключного критерію прийняття між командою проекту і зацікавленими особами будуть мінімальними, якщо зміни управління проектом будуть внесені у відповідності з планом управління змістом.

Статус проекту, а також інші важливі результати, які можуть завадити прийняттю або затримати його, повинні бути переглянуті разом із спонсором проекту.

Проведення командного перегляду результатів проекту вимагає від менеджера проекту і членів його команди виконання п'яти таких задач:

- проведення нарад команди для перегляду виконання проекту у порівнянні з його змістом;

- коригування споживчих критеріїв прийняття (визначення всіх прийнятних змін в першому описі змісту);
- досягнення консенсусу в питанні про те, в якому ступені заключний зміст проєкту задовольняє критеріям прийняття;
- визначення всіх важливих результатів і необхідних дій;
- перегляд проєктних результатів із спонсором проєкту і споживачем на предмет їх прийняття.

Ситуація 23. Формальне прийняття змісту проєкту

Споживачі та інші зацікавлені особи повинні провести свої власні оцінки фази чи всього проєкту в цілому перед тим, як його прийняти.

Оцінки можуть варіювати від простого тестування і перегляду до високоінтенсивного використання і тестування продукту, які носять назву бета-тестування.

Споживачі часто приймають зміст проєкту умовно, в залежності від виконання інших важливих умов. Обов'язком менеджера проєкту є своєчасне розв'язання таких питань і отримання формального прийняття проєкту споживачем.

Своєчасне прийняття особливо важливо для проєктів з обслуговування, які вимагають формального прийняття перед затвердженням кінцевої оплати.

Отримання формального прийняття змісту проєкту вимагає від менеджера проєкту та його команди виконання чотирьох таких задач:

- організація і проведення формальної оцінки заключного змісту проєкту з ключовими зацікавленими особами;
- узгодження всіх важливих результатів і дій, необхідних для прийняття зацікавленими особами змісту проєкту;
- розробка і реалізація плану для забезпечення усіх важливих результатів по проєкту;
- запит формального прийняття проєкту зацікавленими особами.

6.3 Контрольні питання

1. Яким організаційним питанням треба приділити увагу при розробці плану проєкту?
2. Які особливості презентації проєкту?
3. Мета створення списку термінів проєкту.
4. Сутність основної і розширеної команди.
5. Які основні задачі треба вирішувати менеджеру при визначенні ролей та відповідальності?
6. Основні механізми комунікації у проєкті.
7. Задачі, які необхідно вирішити менеджеру при визначенні засобів комунікації.
8. Розробка плану управління комунікаціями.

9. Методика оцінки внутрішніх кандидатів для проєкту.
- 10.Що необхідно з'ясувати в переговорах про призначення персоналу?
- 11.Етапи набору кадрів для проєкту ззовні.
- 12.Яка інформація публікується про команду проєкту?
- 13.Як визначити потенційні ризики проєкту?
- 14.Задачі щодо забезпечення своєчасного надання інформації зацікавленим особам.
- 15.Як вирішується питання про документування інформації?
- 16.Мотивація персоналу проєкту.
- 17.Як підвищити ступінь єдності членів проєктної команди?
- 18.Навчання та тренінги членів команди як засіб удосконалення управління.

Додаток А

Таблиця А.1 – Вихідні дані для розрахунків економічної ефективності інвестиційних проєктів

<i>Величина інвестицій, млн.грн</i>	<i>Грошові потоки по роках, P_i, млн.грн.</i>			<i>Норма дисконту r, %</i>	<i>Вартість кредитного капіталу, %</i>
	<i>P1</i>	<i>P2</i>	<i>P3</i>		
1	2	3	4	5	6
Варіант 1					
110	90	130	150	25	45
130	100	130	170		
Варіант 2					
100	90	120	160	20	50
110	70	150	190		
Варіант 3					
90	80	120	150	15	55
70	90	100	130		
Варіант 4					
140	100	120	160	30	70
190	110	150	190		
Варіант 5					
130	100	110	150	35	65
150	110	130	170		
Варіант 6					
90	70	110	130	25	60
110	90	130	150		
Варіант 7					
210	190	200	230	40	50
230	210	250	270		
Варіант 8					
50	30	50	70	25	45
70	50	70	90		
Варіант 9					
110	90	110	130	20	55
130	110	150	170		
Варіант 10					
170	190	210	230	35	60
190	210	230	250		
Варіант 11					
110	90	130	170	30	50
190	170	190	250		

Продовження таблиці А.1

1	2	3	4	5	6
Варіант 12					
270	300	310	330	40	65
300	310	330	350		
Варіант 13					
270	300	310	330	40	65
300	310	330	350		
Варіант 14					
100	120	150	170	55	40
90	110	130	150		
Варіант 15					
150	150	190	210	50	55
170	190	210	250		
Варіант 16					
210	190	250	290	65	60
230	250	270	310		
Варіант 17					
270	290	310	370	60	75
290	290	330	390		
Варіант 18					
130	150	190	230	75	65
150	170	210	250		
Варіант 19					
70	50	70	110	20	50
90	70	90	150		
Варіант 20					
130	110	150	210	25	55
150	170	190	230		
Варіант 21					
190	210	230	270	40	60
230	250	290	310		
Варіант 22					
130	150	170	190	45	65
90	110	150	190		
Варіант 23					
310	350	390	430	35	75
350	390	470	530		
Варіант 24					
110	130	190	250	50	45
150	170	250	310		
Варіант 25					
170	190	270	330	55	55
210	230	310	370		

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Вихідні завдання до аналізу зміни собівартості усього випуску та одиниці продукції, знаходження точки беззбитковості та зони безпеки

Варіант	Постійні витрати на весь обсяг, тис.грн.	Змінні витрати на одиницю продукції, грн.	Ціна одиниці продукції, грн.
1	10	5	8
2	15	10	15
3	20	15	25
4	25	20	30
5	30	25	35
6	35	30	40
7	40	35	50
8	45	40	55
9	50	45	60
10	55	50	70
11	60	55	75
12	65	60	80
13	70	65	90
14	75	70	90
15	80	75	100
16	85	80	115
17	90	85	130
18	95	10	30
19	100	15	40
20	105	20	40
21	110	25	50
22	115	30	50
23	120	35	60
24	125	40	60
25	130	45	65
26	135	50	70
27	140	55	80
28	145	60	90
29	150	65	90
30	155	70	80

Додаток В

Таблиця В.1 – Вихідні дані до задачі вибору машин чи обладнання

Варіант устаткування	Постійні витрати на весь випуск, грн.	Змінні витрати на один виріб, грн.
1	2	3
Варіант 1		
Перший	1500	3,0
Другий	7000	1,2
Третій	12000	0,4
Варіант 2		
Перший	17000	2,5
Другий	53000	1,7
Третій	130000	0,4
Варіант 3		
Перший	12000	2,9
Другий	54000	1,5
Третій	180000	0,3
Варіант 4		
Перший	13000	23
Другий	54000	15
Третій	170000	7
Варіант 5		
Перший	17000	25
Другий	52000	13
Третій	190000	6
Варіант 6		
Перший	14000	24
Другий	58000	16
Третій	140000	4
Варіант 7		
Перший	16000	26
Другий	54000	14
Третій	180000	7
Варіант 8		
Перший	15000	21
Другий	59000	16
Третій	130000	4
Варіант 9		
Перший	13000	24
Другий	57000	18
Третій	140000	5
Варіант 10		
Перший	17000	25
Другий	52000	18
Третій	190000	7

Продовження табл. В.1

1	2	3
Варіант 11		
Перший	18000	28
Другий	53000	16
Третій	180000	7
Варіант 12		
Перший	14000	28
Другий	59000	15
Третій	170000	7
Варіант 13		
Перший	12000	23
Другий	54000	17
Третій	170000	5
Варіант 14		
Перший	16000	25
Другий	59000	13
Третій	130000	6
Варіант 15		
Перший	11000	23
Другий	54000	15
Третій	180000	6
Варіант 16		
Перший	13000	25
Другий	57000	17
Третій	190000	5
Варіант 17		
Перший	18000	25
Другий	55000	17
Третій	120000	4
Варіант 18		
Перший	12000	23
Другий	58000	14
Третій	150000	6
Варіант 19		
Перший	19000	25
Другий	64000	15
Третій	190000	6
Варіант 20		
Перший	13000	23
Другий	58000	17
Третій	120000	5
Варіант 21		
Перший	15000	20
Другий	56000	15
Третій	140000	5

Додаток Г

Таблиця Г.1 – Вихідні дані до обґрунтування рішення "виробляти чи купувати"

Варіант	Постійні витрати, тис.грн. на рік	Змінні витрати на одиницю продукції, грн.	Ціна готових деталей за одиницю, грн.
1	150	50	170
2	260	30	140
3	560	35	250
4	250	65	500
5	530	50	260
6	500	60	260
7	300	35	160
8	360	60	135
9	350	50	160
10	320	65	170
11	360	90	230
12	150	90	180
13	240	80	140
14	130	90	190
15	120	50	90
16	110	30	70
17	100	40	90
18	90	50	80
19	80	30	50
20	70	40	75
21	50	25	40
22	60	15	25
23	90	35	60
24	120	50	90
25	30	40	100
26	40	50	90
27	50	40	70
28	60	30	90
29	70	40	120
30	80	50	80

Додаток Д

Таблиця Д.1 – Вихідні дані для мережевого аналізу проєктів, варіанти 1-10

Робота	Тривалість роботи за варіантами, днів									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(1, 2)	4	5	7	8	6	6	8	7	6	3
(2, 3)	6	9	4	2	8	9	6	5	4	5
(2, 4)	9	32	7	8	3	4	4	3	2	7
(2, 5)	8	8	14	2	5	2	4	9	7	9
(3, 7)	12	5	9	4	7	5	3	1	4	4
(4, 6)	15	9	15	2	6	7	7	6	8	2
(4, 9)	6	4	8	1	2	3	5	3	8	1
(5, 8)	3	15	4	8	3	2	3	1	3	6
(5, 10)	7	13	5	9	7	5	8	6	7	3
(6, 9)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(6, 11)	5	3	6	2	4	8	6	7	5	7
(7, 10)	8	6	7	5	8	4	7	3	2	4
(8, 10)	4	1	2	7	5	6	4	2	7	7
(9, 10)	8	7	5	2	12	8	2	6	4	3
(10, 11)	12	9	6	9	4	4	6	7	7	7

Таблиця Д.2 – Вихідні дані для мережевого аналізу проєктів, варіанти 11-20

Робота	Тривалість роботи за варіантами, днів									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(1, 2)	3	4	7	2	7	8	3	6	7	3
(2, 3)	5	6	2	5	6	9	5	3	7	3
(2, 4)	6	3	6	8	5	3	2	2	2	8
(2, 5)	7	4	6	8	3	1	6	7	9	2
(3, 7)	6	2	4	7	2	8	2	6	8	2
(4, 6)	7	5	2	6	8	3	6	8	3	6
(4, 9)	6	3	6	2	7	2	5	7	3	7
(5, 8)	8	3	1	5	7	4	7	3	6	8
(5, 10)	8	5	2	4	2	1	4	6	7	9
(6, 9)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(6, 11)	6	4	2	5	7	8	4	2	5	7
(7, 10)	7	5	3	1	1	6	7	8	7	3
(8, 10)	5	3	6	3	5	6	7	2	4	6
(9, 10)	3	4	6	8	4	2	6	7	1	3
(10, 11)	4	5	4	5	7	9	6	3	6	4

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Верба В.А., Загородніх О.А. Проектний аналіз: Підручник. – К.: КНЕУ, 2000. – 322с.
2. Гультяев А.К. Управление проектами. MS Project 2000 СПб. – Корона-Принт.– 2002.-368с.
3. Керівництво з питань проектного менеджменту: переклад з англ. під ред. С.Д.Бушуева.-2-е вид., переробл.- К.: КМУГА, 2000.-104с. + диск.
4. Кучеренко В.Р., Маркітан О.С. Управління діловими проектами: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 280 с.
5. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ.ред. И.И. Мазура. – М.: Омега-Л, 2004. – с.664.
6. Микитюк П. П. Управління проектами: Навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / П. П. Микитюк – Тернопіль, 2014. – 270 с.
http://dspace.wunu.edu.ua/retrieve/19680/03_%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf.
7. Приймак В. М. Управління проектами. Навчальний посібник. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2017. – 464с.
https://www.researchgate.net/publication/324704189_Upravlinna_proektami_navcalnij_posibnik
8. Проектний менеджмент: регіональний зріз: навчальний посібник / за заг. ред. Бутка М.П. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 416 с. URL: <https://ua1lib.org/book/3104659/97394b?id=3104659&secret=97394b>
9. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібник. 3-є вид. – К.: Каравела, 2009. — 320 с.
https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/15894/mod_resource/content/2/tarasyuk_g_m_upravlinnya_proektami.pdf
10. Тян Р.Б., Холод Б.І., Ткаченко В.А. Управління проектами: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 224 с.
11. Управління проектами: 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, 2017. – 420 с.
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/19481/1/DMM_UP_2017.pdf
12. Clifford F. Gray, Eric W. Larson. Project management. The managerial process – McGRAW – Hill International Editions, 2000.
13. M. Daud Alam, Uwe F. Guhl. Project-Management in Practice. A Guideline and Toolbox for Successful Projects. Springer – Verlag GmbH Germany, 2016. – 183 p.