

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Кафедра економіки та управління

О. М. Филипенко, Т. С. Колеснік

## **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

Навчальний посібник для студентів  
економічних спеціальностей

Харків  
ХДУХТ  
2016

УДК 65.014.1.001.13(076.6)  
ББК 65.291.217  
Ф53

Рецензенти:

д-р. екон. наук, проф. В. А. Гросул,  
д-р. екон. наук, проф. Л. С. Соколова

Рекомендовано до видання вченою радою ХДУХТ,  
протокол № 7 від 25 лютого 2016 р.

Ф–53 **Филипенко О. М.** Управління проектами : навч. посібник /  
О. М. Филипенко, Т. С. Колеснік. – Харків : ХДУХТ, 2016. – 161 с.  
ISBN

Навчальний посібник «Управління проектами» розраховано на студентів економічних спеціальностей. Матеріал посібника спрямовано на активізацію роботи студентів під час лекцій і самостійного опрацювання лекційного матеріалу, підвищення ефективності організації самостійної роботи студентів, систематизацію знань і формування в студентів цілісного уявлення про предмет курсу.

Навчальний посібник є інструментом вивчення дисципліни «Управління проектами», формування у студентів системи знань із питань методології підготовки та реалізації, способів і засобів залучення ресурсів для реалізації проектів і механізмів управління ними.

УДК 65.014.1.001.13(076.6)  
ББК 65.291.217

ISBN

© Филипенко О. М., Колеснік Т. С., 2016  
© Харківський державний університет  
харчування та торгівлі, 2016

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Програма курсу.....	6
Тема 1. Загальна характеристика управління проектами.....	10
Тема 2. Обґрунтування доцільності проекту.....	25
Тема 3. Основні форми організаційної структури управління проектами.....	44
Тема 4. Загальні підходи до планування, структуризації і контролю проектів.....	60
Тема 5. Сітьове та календарне планування.....	72
Тема 6. Оцінка і контроль виконання проекту.....	86
Тема 7. Управління ризиками в проектах.....	103
Тема 8. Управління якістю проекту.....	119
Тема 9. Управління контрактами в проектах.....	135
Тема 10. Програмне забезпечення процесу управління проектом.....	150
Перелік рекомендованої літератури.....	160

## ВСТУП

У сучасній економіці більшість господарських завдань розв'язується на основі певних проектів, тобто спочатку визначаються цілі, а потім робиться спроба досягти їх з урахуванням часових, ресурсних та фінансових обмежень на альтернативній основі. Планування проектів у поєднанні з процесами регулювання й контролю впровадження утворюють процес управління проектами. Світовий досвід свідчить, що управління проектами стало загальним стандартом поведінки у практичній діяльності усіх успішно діючих підприємств.

Управління проектами посідає важливе місце процесі підготовки та прийняття управлінських рішень, є невід'ємною частиною планування господарською діяльності підприємств усіх форм власності та господарювання.

Управління проектами – це сукупність управлінських дій, спрямованих на підвищення ефективності операційної, інвестиційної та фінансової діяльності підприємства.

Перспективи розвитку управління проектами необхідно розглядати з урахуванням таких обставин сучасних умов господарювання, як: скорочення життєвого циклу продукту, глобальна конкуренція, зростання обсягу знань, збільшення розміру корпорацій, поглиблення товарної диференціації, геополітичні зміни у світі, зростання складності управління невеликими проектами, що виконуються одночасно, за рахунок збільшення їх кількості. Вплив цих чинників обумовлює зростання важливості управління проектами. Проявом зростаючого інтересу до управління проектами є стрімкий розвиток професійних організацій, які об'єднують фахівців із управління проектами різних континентів і країн, напрямів і сфер діяльності, національностей та культур.

Мета викладання дисципліни «Управління проектами» – є формування у майбутніх фахівців всебічних ґрунтовних знань щодо методології підготовки і реалізації, способів та засобів залучення ресурсів для реалізації проектів і механізмів управління ними.

Предметом курсу є вивчення методів і процесів управління проектами.

Завдання вивчення дисципліни: формування у студентів системи теоретичних знань і набуття практичних навичок у сфері планування, оцінки, моніторингу та супроводження проектів.

Навчальний посібник за курсом «Управління проектами» має за мету активізацію роботи студентів під час лекцій та самостійного опрацювання лекційного матеріалу, підвищення ефективності організації самостійної роботи, систематизацію знань та формування в студентів цілісного уявлення про предмет курсу.

Навчальний посібник сформований за основними питаннями в межах тем робочої програми курсу «Управління проектами», який викладається для студентів спеціальностей «Економіка», «Менеджмент» і є основою

організації цілеспрямованого засвоєння учбового матеріалу, реалізації вимог щодо формування системи певних знань і навичок у студентів.

Посібник за кожною темою курсу супроводжується основними питаннями, які пропонуються до розгляду під час лекцій, питаннями для самоперевірки, тестовими завданнями та завданнями для розв'язання, відповіді на які сприятимуть формуванню в студентів навичок самоаналізу та самоконтролю, а також більш якісному засвоєнню лекційного матеріалу.

Робота студентів із навчальним посібником за кожною темою починається безпосередньо на лекції під час оголошення викладачем основних проблемних питань лекції, і має продовження у вигляді самостійного опрацювання лекційного матеріалу індивідуально кожним студентом в позааудиторний час.

## **ПРОГРАМА КУРСУ**

Зміст навчальної дисципліни «Управління проектами» представлений у десяти темах. Зміст лекційного курсу поданий нижче.

### **Змістовий модуль 1. Методологічні основи управління проектами**

#### **Тема 1. Загальна характеристика управління проектами**

Сутність інвестиційних проектів. Ознаки проекту. Внутрішнє та зовнішнє середовище проекту. Оточення проекту. Основні елементи проекту. Проект як система.

Класифікація проектів. Параметри проекту. Класифікаційні ознаки проектів. Види проектів.

Учасники проекту. Власники проекту. Інвестори проекту. Команда проекту. Зацікавлені особи проекту.

Життєвий цикл проекту. Властивості життєвого циклу проекту. Фази проектного циклу, стадії й етапи. Властивості та зміст фаз проекту. Види робіт, які виконуються на різних стадіях життєвого циклу.

Значення управління проектами в сучасних умовах. Взаємозв'язок між системою управління проектами та інвестиційною стратегією підприємства. Причини розповсюдження методів проектного менеджменту.

Менеджмент інвестиційних проектів. Сутність управління проектами. Основні вимоги і задачі управління інвестиційними проектами. Технічний та соціокультурний аспект управління проектами.

#### **Тема 2. Обґрунтування доцільності проекту**

Визначення проектних альтернатив. Визначення критеріїв вибору проектів. Створення матриці вибору проектів.

Оцінка критеріїв ефективності інвестиційного проекту. Майбутня та теперішня вартість грошей. Період окупності проекту (Payback Period – PBP). Облікова норма дохідності (Accounting Rate of Return – ARR). Чиста теперішня вартість (Net Present Value – NPV). Внутрішня норма рентабельності Internal Rate of Return (IRR). Індекс прибутковості (Profitability Index – PI).

Визначення статуту проекту. Аналіз мікросередовища та макросередовища проекту. Опис загального завдання проекту. Визначення управлінських завдань проекту.

Розробка моделі проекту. Аналіз вхідних даних. Опис змісту проекту. Підготовка плану управління змістом.

#### **Тема 3. Основні форми організаційної структури управління проектами**

Мотиваційні моделі в управлінні. Характеристика основних теорій мотиваційної поведінки. Підходи до мотивації різних категорій персоналу.

Поняття та значення системи управління проектами. Класифікація

підприємницьких проектів, особливості їх менеджменту. Склад елементів системи управління проектами та їх взаємозв'язок.

Організаційні структури управління проектами. Види та характеристики організаційних структур управління проектами. Функціональна організація. Матрична організація. Переваги проектно-орієнтованої організації управління. Способи переходу до проектно-орієнтованої форми організації.

Сучасні тенденції в розвитку організаційних структур. Горизонтальні структури управління. Віртуальні структури управління. Рухомі, гнучкі структури.

## **Змістовий модуль 2. Планування проекту**

### **Тема 4. Загальні підходи до планування, структуризації і контролю проектів**

Основні процеси в управлінні проектами. Процеси ініціалізації, планування, виконання, контролю та закриття проекту. Взаємозв'язки процесів.

Планування вартості проекту. Вхідні дані для оцінки вартості ресурсів. Методи та засоби оцінки вартості. Результати оцінки вартості. Визначення вимог до обладнання та матеріальних ресурсів.

Структура розподілу (декомпозиція) робіт (OBS, WBS). Сутність та основні етапи побудови WBS-структури. Типові помилки побудови WBS.

### **Тема 5. Сітьове та календарне планування**

Сутність та види календарно-сітьових планів. Класифікація детальних планів проекту. Календарні плани, функціональні плани. Графіки Ганта. Плани-графіки. Сітьові графіки.

Сутність та основні елементи сітьового (мережевого) планування. Основні елементи сітьової моделі. Порядок і правила побудови сітьових графіків. Часові параметри та оптимізація сітьових графіків.

Побудова сітьової моделі проекту. Визначення відносин передування між роботами. Поняття про шлях. Критичний шлях проекту. Затвердження сітьової діаграми проекту. Коригування сітьової моделі.

## **Змістовий модуль 3. Управління реалізацією проекту**

### **Тема 6. Оцінка і контроль виконання проекту**

Визначення відхилень від плану проекту. Опорний план як основа для контролю за виконанням проекту. Показники виконання робіт. Прогнозування остаточної вартості проекту.

Створення загальної системи контролю за змінами. Мета, види і напрямки моніторингу проектів. Аналіз запитів на зміну календарного плану.

Коригування проектних документів. Постаудит проекту.

Затвердження і відстеження змін у проекті. Здійснення дій з коригування. Аналіз та погодження запитів на зміну. Коригування проектних документів.

### **Тема 7. Управління ризиками в проектах**

Поняття та загальні принципи оцінки ризиків. Поняття невизначеності і ризику. Чинники впливу на динаміку ризиків. Загальні принципи оцінки ризиків. Послідовність етапів процесу аналізу ризиків.

Визначення та оцінка потенційних ризиків. Оцінка імовірності ризикової події. Визначення рівня ризику. Методи визначення рівня ризику.

Визначення робіт щодо запобігання ризику. Методи зниження рівня ризику. Вплив ризиків на інші процеси управління. Розробка плану управління ризиком.

### **Тема 8. Управління якістю проекту**

Загальне поняття управління якістю. Сучасні підходи до визначення якості. Відмінність між якістю та сортом продукції. Сутність тотального менеджменту управління якістю.

Планування якості. Політика у сфері якості. Розробка стандартів і норм. Методи та засоби планування якості: аналіз прибутків і витрат, порівняння із зразком, графіки потоків, постановка експериментів. План управління якістю. Настанова з якості. Система якості.

Забезпечення та контроль якості проекту. Аналіз проекту. Оцінювання зразка. Альтернативний розрахунок. Порівняння з аналогами. Інспекції. Графіки контролю. Діаграми Парето. Статистичне моделювання. Аналіз тенденцій. Поліпшення якості. Переробка. Коригуючи дії.

### **Тема 9. Управління контрактами в проектах**

Порядок проведення тендерів на роботи, послуги та закупки. Види, типи та методи проведення тендерів. Вибір проектувальників проекту. Організація матеріально-технічного забезпечення.

Укладання контрактів на реалізацію інвестиційних проектів. Види контрактів на проектні роботи. Переваги та недоліки контрактів з відшкодуванням витрат та контрактів з твердою (паушальною) ціною.

Система прок'юременту. Місце та роль прок'юременту в життєвому циклі проекту. Управління претензіями у проекті.

### **Тема 10. Програмне забезпечення процесу управління проектом**

Загальна характеристика програми Project Expert. Інтерфейс користувача. Блок генерації фінансових документів. Блок аналізу. Генератор звіту. Система контролю процесу реалізації проекту.



Система моделювання проекту. Модулі користувача. Модуль описання компанії. Модуль формування інвестиційного плану. Модуль формування операційного плану. Блок генерації фінансових документів. Блок аналізу. Генератор звіту.

Система контролю процесу реалізації проекту. Схема контролю та управління проектами. Підсистема моделювання проектів. Центральний інтегратор інвестиційних проектів.

Загальна характеристика програми Primavera. Підсистема *Project Management*. Підсистема *Methodology Manager*. Підсистема *Portfolio Analyst*. Підсистема *Primavera Project Planner for the Enterprise (P3E)*.

# Розділ 1. Методологічні основи управління проектами

## Тема 1. Загальна характеристика управління проектами



### Основні питання

- 1.1. Сутність інвестиційних проектів.
- 1.2. Класифікація проектів.
- 1.3. Значення управління проектами в сучасних умовах.
- 1.4. Учасники проекту.
- 1.5. Життєвий цикл проекту.



**Ключові слова та поняття:** *проект, інвестиційний проект, управління проектами, бізнес-процес, суб'єкти управління проектом, фази життєвого циклу проекту.*

### 1.1. Сутність інвестиційних проектів

Посилення конкурентної боротьби, мінливість ринкового оточення будь-якої сучасної компанії чи організації потребують від них здатності швидко та ефективно реагувати на ці події реалізацією різноманітних проектів. Сьогодні навіть традиційне виробниче підприємство змушене займатися проектною діяльністю – це може бути проведення рекламних чи цінових акцій, розробка та виведення на ринок нового продукту або послуги, підготовка бізнес-плану для отримання банківського кредиту чи впровадження нової організаційної структури управління. Активно розвиваються проектно-орієнтовані фірми – у сфері консалтингових та аудиторських послуг, будівництва і ремонту, розробки програмного забезпечення, організації та проведення рекламних заходів та багато інших. Успіх найчастіше приходить до тих компаній, менеджери яких знають і свідомо використовують специфічні методи та інструменти управління проектами. І навпаки, ігнорування цих методів та інструментів, управління проектами за принципом «як прийдеться» спричиняються до значних фінансових проблем, втрати ринкових позицій.

Людство має справу з проектами з давніх-давен. Будівництво єгипетських пірамід, зведення Великої китайської стіни – це ті проекти, що у свій час були не менш значними, ніж проект «Манхеттен» зі створення атомної бомби або проект «Аполлон» для доставки астронавтів на Місяць.

Проектна діяльність пронизує сьогодні всі сфери функціонування традиційного промислового підприємства: у маркетингу – це проекти маркетингових досліджень, рекламних акцій, виведення на ринок нових продуктів, завоювання нових ринків збуту; у дослідно-конструкторських підрозділах – це проекти розробки нових продуктів, технологій; у виробництві – проекти освоєння випуску нової продукції, технічного

переозброєння, впровадження нових технологій; у збуті – проекти побудови торговельно-збутової мережі... Із входженням підприємств у ринок актуальними стають комплексні проекти їх реструктуризації з низкою субпроектів зі зміни продуктового портфеля, організаційної та виробничої перебудови, впровадження фінансового менеджменту, контролінгу тощо.

Водночас усі ми постійно здійснюємо проекти у повсякденному житті: підготовка до пікніка, ремонт несправного крана, прибирання домівки до приходу гостей або курсова робота в університеті. Проекти оточують нас, ми працюємо з ними майже щодня, але рідко намагаємося свідомо опанувати їх, іншими словами, управляти ними.



Під *проектом* розуміють комплекс науково-дослідних, проектно-конструкторських, соціально-економічних, організаційно-господарських та інших заходів, пов'язаних ресурсами, виконавцями та термінами, відповідно оформлених і направлених на зміну об'єкта управління, що забезпечує ефективність розв'язання основних завдань та досягнення відповідних цілей за певний період. Кінцевими цілями проектів є створення та освоєння нової техніки, технології та матеріалів, що сприяє виходу вітчизняної продукції на світовий рівень.

**Проект** – це задум (завдання, проблема) та необхідні засоби його реалізації з метою досягнення бажаного економічного, технічного, технологічного чи організаційного результату.

Термін «*проект*» (від латинського «кинутий вперед») спеціалісти трактували донедавна як креслення, пояснювальна записка і кошториси, на основі яких можна збудувати літак, споруду чи завод; або це текст, що передує документу – плану, договору, угоді.

Наведемо ще кілька варіантів визначення поняття «проект», які зустрічаються в літературі.

**Проект** – це окреме підприємство з конкретними цілями, які часто включають вимоги до часу, вартості та якості результатів, що досягаються (*Англійська асоціація проект-менеджерів*).

**Проект** – це певне завдання з визначеними вихідними даними й встановленими результатами (цілями), що обумовлюють спосіб його вирішення (*Тлумачний словник з управління проектами*).

Ці визначення є універсальними, методологічно виваженими та широко застосовуваними в зарубіжній практиці управління проектами.

Відповідно до теоретичних та методологічних вимог необхідно розрізняти поняття проекту, бізнес-плану та техніко-економічного обґрунтування інвестицій.



Відповідно до визначення законодавства України **інвестиції** – це кошти, цільові банківські вклади, паї, акції й інші цінні папери, технології, машини, устаткування, кредити, будь-яке інше майно або майнові права, інтелектуальні цінності, вкладені в об'єкти підприємницької діяльності з метою одержання прибутку і досягнення позитивного соціального ефекту.

1) **інвестиційний проект** – це сукупність документів, що характеризують проект від його задуму до досягнення заданих показників ефективності та обсягу, що включають передінвестиційну, інвестиційну, експлуатаційну і ліквідаційну стадії його реалізації; це будь-який комплекс забезпечених інвестиціями заходів. Усі проекти є інвестиційними, оскільки без вкладення коштів реалізувати проект неможливо;

2) **бізнес-план** – це детальний виклад цілей та шляхів досягнення виробництва, що створюється для обґрунтування інвестицій. Бізнес-план проекту (підприємства) може входити до інвестиційного проекту як його складова частина, замінювати інвестиційний проект або включати декілька інвестиційних проектів (при розширенні, модернізації, реконструкції і реструктуризації підприємства);

3) **техніко-економічне обґрунтування інвестицій** – включає в себе передпроектну розробку інженерно-конструкторських, технологічних і будівельних рішень, порівняння альтернативних варіантів і обґрунтування вибору конкретного способу здійснення проекту. Техніко-економічне обґрунтування проекту передбачає поглиблену й детальну розробку, а також всебічну оцінку вибраного способу реалізації проекту.

## 1.2. Класифікація проектів

Залежно від сфери діяльності, в якій здійснюється проект, розрізняють наступні типи проектів: технічний, організаційний, економічний, соціальний, а також усі можливі їх комбінації, що відносяться до змішаного типу.

Існує кілька класифікаційних ознак, на основі яких здійснюється систематизація всієї сукупності проектів (табл. 1.1).

За масштабом проекти діляться на три групи: малі проекти, середні проекти та мегапроекти (табл. 1.2).



До **малих проектів** належать – науково-дослідні і дослідно-конструкторські розробки на промислових підприємствах, включаючи конструкторську, технологічну і організаційно-економічну підготовку виробництва, виготовлення дослідно-промислових зразків нової продукції, реконструкцію, технічні переозброєння й модернізацію виробництва.

**Середні проекти** включають роботи з проектування і будівництва підприємств, освоєння й облаштування невеликих родовищ корисних копалин (нафтових, газових, вугільних), якщо їх проектування проводиться на основі типових проектних рішень, а будівництво здійснюється комплектно-блочним методом, суть якого в тому, що більша частина об'єкту, що будується, виготовляється не на будівельних майданчиках, а на потужностях підрядчика.

**Великі проекти** виконуються за цільовими програмами галузей економічної діяльності і містять у собі багато мультипроектів, об'єднаних загальною метою, використовуваними ресурсами і єдиним планом-графіком розробки й реалізації.

Таблиця 1.1 – Класифікація проектів

Класифікаційна ознака проекту	Вид проекту
1. За характером змін	Оперативні Стратегічні
2. За масштабом (розміром)	Малі Середні Великі
3. За тривалістю (строками реалізації)	Короткострокові Середньострокові Довгострокові
4. За галузевою приналежністю	Промислові Будівельні Транспортні Освітні У сфері торгівлі Комплексні
5. За сферами діяльності (типом)	Економічні Організаційні Технічні Соціальні Змішані
6. За функціональним спрямуванням	Виробничі Технологічні Фінансові Дослідження і розвитку Маркетингові З управління персоналу Комбіновані
7. За характером залучених сторін	Міжнародні Національні Територіальні Місцеві
8. За ступенем складності	Прості Складні Дуже складні (комплексні)
9. За складом і структурою залучених організацій	Однофункціональні Багатофункціональні
10. За вимогами до якості проекту	Стандартні З надзвичайними вимогами

Таблиця 1.2 – Класифікація проектів за масштабом

Показник	Малий проект	Середній проект	Мегапроект
Обсяг капіталовкладень	до 10–15 млн дол.	від 15 млн дол. до 1 млрд дол.	більше 1 млрд дол.
Витрати праці	до 40–50 тис. люд.-год.	від 50 тис. до 15 млн люд.-год.	2 млн люд.-год. на проектування, 15–20 млн люд.-год. на будівництво
Тривалість реалізації	до 1 року	1–5 років	5–7 років
Складність системи менеджменту	керуючий проектом, гнучка система організації управління	команда керуючих	складна система управління з обов'язковою координацією на регіональному, державному або міждержавному рівні
Залучення іноземних учасників	не вимагає	можливо в деяких випадках	як правило, вимагає
Вплив на соціально-економічне положення території	не здійснює	здійснює на муніципальному рівні	здійснює на регіональному, державному або міждержавному рівні



Для того, щоб визначити, до якої групи належить проект за ознакою масштабу, використовують такі показники:

- обсяг капіталовкладень;
- витрати праці;
- тривалість реалізації;
- складність системи менеджменту;
- склад учасників;
- вплив на соціально-економічну ситуацію території.

✓ За строками реалізації проекти прийнято ділити на *короткострокові* або швидкісні з терміном реалізації до 1 року, *середньострокові* – з тривалістю від 1 року до 5 років, і *довгострокові* проекти – терміном понад 5 років. *Короткострокові* проекти, як правило, характерні для підприємств з асортиментом продукції, що швидко обновлюється; використовуються на відбудовних роботах, при створенні дослідницьких установок і т.п. При реалізації подібних проектів чинник часу є визначальним, тому замовник може піти на значне збільшення початкової вартості реалізації проекту.

✓ За якістю проекти прийнято ділити на *звичайні* й *бездефектні*.

Бездефектні проекти припускають найвищий з досяжних рівень якості як домінуючий фактор. Бездефектні проекти, як правило, дорого коштують і відносяться до галузей, у яких найменший відступ від стандарту загрожує катастрофічними наслідками. Наприклад, атомна енергетика.

✓ За визначеністю меж і цілей проекти діляться на мультипроекти й монопроекти. *Мультипроект* прийнято називати виконання декількох замовлень у рамках інвестиційної програми замовника. *Монопроект* є альтернативою мультипроекту, має чітко окреслені ресурсні рамки й рамки тривалості, що відносяться до відособленого проекту.

У випадку, коли підприємство реалізує декілька короткострокових проектів, їх сукупність становить інвестиційну програму підприємства.

✓ За структурою учасників проекти прийнято ділити на *національні* й *міжнародні*.

Тенденції, що сьогодні існують на ринку проектного менеджменту, свідчать, що основну частку проектів, які було реалізовано, складають невеликі за розмірами проекти.

За **ступенем складності** розрізняють проекти прості, складні та дуже складні.

За **класом проекту** (складом і структурою самого проекту та його предметної галузі) існують такі проекти:

*монопроекти* – це окремі проекти різних типів, видів та масштабів;

*мультипроекти* – комплексні проекти, що складаються з ряду монопроектів і потребують застосування багатопроєктного управління;

*мегапроекти* – цільові програми розвитку регіонів, галузей та інших утворень, що включають до свого складу ряд моно- і мультипроектів.

Як правило, мега- та мультипроекти належать до складних чи дуже складних проектів.

За **рівнем альтернативності** проекти поділяються на:

- 1) взаємовиключні (альтернативні) проекти;
- 2) альтернативні по капіталу;
- 3) незалежні проекти;
- 4) взаємовпливаючі;
- 5) взаємодоповнюючі.

За **характером і сферою діяльності** проекти поділяються на *економічні, промислові, соціальні, організаційні та дослідницькі*. Але кожен із даних видів проектів має загальні ознаки. Це точно окреслені й сформульовані цілі, послідовне їх дослідження, їх унікальність, умови обмеженості, координоване використання взаємозалежних дій тощо.

### 1.3. Значення управління проектами в сучасних умовах

В результаті комплексних економічних перетворень, які відбуваються в Україні, створюються нові, впроваджуються існуючі моделі та механізми побудови сучасних економічних відносин як у державі, так і на

підприємстві. Відповідно, будь-який підприємець розуміє, що для подальшої прибуткової діяльності, насамперед, необхідно досконало управляти виробничо-господарською діяльністю. *Важливе місце при цьому належить проектному управлінню, а саме необхідності розв'язання таких питань:*

- як спланувати та скоординувати реалізацію проекту;
- як залучити кошти із зовнішніх джерел фінансування для реалізації проекту;
- як краще розпорядитись власними коштами;
- як досягти максимальних прибутків за мінімальних витрат;
- як створити команду працівників для реалізації проекту;
- як мотивувати персонал до ефективної діяльності;
- як уникати конфлікту в команді проекту.



Нині **управління проектами** – це визнана у всьому світі методологія вирішення організаційно-технічних проблем, це філософія керівництва проектами. Умови ринку стають більш вибагливими, підвищуються темпи змін, що відбуваються, тощо.

**Управління проектами** – це процес управління командою, ресурсами проекту за допомогою спеціальних методів та прийомів для успішного досягнення поставленої мети.

Важливим елементом є оточення проекту, оскільки важливо визначити середовище, в якому виникає, існує і завершується проект.

#### ***Основні принципи управління проектами:***

- ціленаправленість;
- системність;
- комплексність;
- забезпеченість;
- пріоритетність;
- економічна безпека заходів.

Загальне управління проектом включає планування, організацію, виконання і поточний контроль за виробничими діями, а також допоміжні дисципліни: комп'ютерне програмування, право, статистику і теорію ймовірностей, логістику і роботу з персоналом.



**Управління проектом** – це діяльність, спрямована на реалізацію проекту з максимально можливою ефективністю при заданих обмеженнях за часом, ресурсами, а також якості кінцевих результатів проекту (документованих, наприклад, у технічному завданні). За більше ніж тридцять років, протягом яких застосовується технологія управління проектами, був розроблений цілий ряд методик і інструментів, покликаних допомогти менеджерам проектів управляти цими обмеженнями. Для того, щоб ефективно управляти обмеженнями проекту використовуються методи побудови і контролю календарних графіків робіт. Для управління ресурсними обмеженнями використовуються методи формування фінансового плану (бюджету) проекту і, у міру виконання робіт,



здійснюється моніторинг, із тим, щоб не дати витратам вийти з-під контролю. Для виконання робіт потрібне відповідне ресурсне забезпечення, для цього використовують спеціальні методи управління людськими і матеріальними ресурсами (наприклад, матриця відповідальності, діаграми завантаження ресурсів).

Процес управління проектом умовно можна поділити на два аспекти.

✓ Перший – це технічна сторона процесу управління, що складається з формальних, упорядкованих, чисто логічних частин процесу. Технічна сторона залежить від наявності формальної інформаційної системи. У цей аспект входять планування, розклад робіт і контролінг. Визначаються і документуються чіткі границі і масштаб проектів, для того щоб зв'язати проект і замовника і сприяти процесу планування і контролю.

✓ Другий аспект – це соціокультурний аспект процесу управління проектом. На відміну від упорядкованого процесу планування проекту, цей аспект включає більш складний, часто суперечливий і парадоксальний процес виконання проекту. Увага зосереджена на створенні усередині організації тимчасового соціального середовища, що поєднує навички роботи різних професіоналів, що працюють над виконанням проекту. Менеджери проектів повинні створити корпоративну культуру проекту, що стимулює колективну роботу і високий рівень особистої мотивації, так само як і можливості швидкого виявлення й усунення проблем, що загрожують роботі над проектом. Цей аспект припускає і управління взаємодією проектного і зовнішнього середовища проекту.

Деякі вважають, що технічний аспект являє собою «науку» управління проектом, а соціокультурний – «мистецтво» управління проектом. Щоб домогтися успіху, менеджер повинен добре знати обидва аспекти.

У процесі управління проектами використовують різноманітні системи управління проектами, але найпоширеніші так звана основна та розширеного управління.



**Основна система.** Менеджером проекту є представник замовника, будь-яка фірма-учасник. Менеджер проекту не несе фінансової відповідальності за прийняті рішення. Він відповідає за координацію і управління розробкою та реалізацією проекту, у контрактні відносини з іншими учасниками проекту (крім замовника) не вступає. Перевага основної системи полягає в об'єктивності менеджера, недолік – у тому, що за проект відповідає замовник.



**Система розширеного управління.** Менеджер проекту несе відповідальність за проект у межах фіксованої (кошторисної) ціни. Він забезпечує управління й координацію процесів проекту за угодами між ним і учасниками в межах фіксованої ціни. Менеджером проекту може бути підрядна чи консалтингова фірма (в окремих випадках – інжинірингова). Менеджер управляє проектом, координує процеси постачання й роботи з інжинірингу. Відповідає за проект підрядчик. Різновидом системи розширеного управління є система «під ключ», коли

менеджером проекту є проектно-будівельна фірма, з якою замовник укладає контракт «під ключ» з оголошеною вартістю проекту.



**Бізнес-процес** – це сукупність дій, яка в результаті обробки певних вхідних даних приносить конкретний результат.

Важливим елементом управління проектами є своєчасна та точна підготовка проектних матеріалів.

**Проектні матеріали** – це сукупність документів, що містять опис і обґрунтування проекту.

**Оточення проекту** – це чинники впливу на його підготовку та реалізацію. Їх можна поділити на внутрішні й зовнішні.



До **зовнішніх** відносяться політичні, економічні, суспільні, правові, науково-технічні, культурні та природні.

До **внутрішніх належать** чинники, пов'язані з організацією проекту.

**Організація проекту** є розподілом прав, відповідальності та обов'язків між учасниками проекту.

#### 1.4. Учасники проекту



**Учасниками управління проектами** є юридичні або/та фізичні особи, які зобов'язанні виконати деякі дії, передбачені проектом, та інтереси яких будуть задіяні при реалізації проекту.

В число учасників можуть входити інвестори, банки, підрядчики, постачальники, гуртові покупці продукції, лізингодавці та інші фізичні чи юридичні особи. Учасником проекту може бути також держава.

Учасники проекту реалізують різні інтереси у процесі здійснення проекту, формують власні вимоги відповідно до цілей та мотивації і впливають на проект, виходячи зі своїх інтересів, компетенції та ступеня залучення до проекту.

Синонімом словосполучення «учасники проекту» є «зацікавлені сторони» (stakeholders) – цей термін був схвалений ISO і прийнятий в базисі компетенцій IPMA (ICB). Всі зацікавлені сторони можуть здійснювати вплив на проект прямо і опосередковано. Такі джерела впливу, як інтереси зацікавлених сторін, організаційна зрілість в управлінні проектом, встановлений порядок управління проектом, стандарти, проблеми, тенденції і повноваження можуть впливати на зародження і розвиток проекту.

Склад учасників проекту, їх ролі, розподіл функцій і відповідальності залежать від типу, виду, масштабу й складності проекту, а також від фаз його життєвого циклу. Для визначення складу учасників проекту, побудови його функціональної та організаційної структур для кожного проекту на стадії розробки концепції необхідно визначити: предметну галузь – цілі, завдання, роботи та основні результати, тобто що потрібно зробити, щоб реалізувати проект, а також його масштаби, складність, припустимі строки.



Суб'єктами управління у проектному менеджменті є активні учасники проекту. **Учасники проекту** – це організації або особи, які беруть участь у проекті як виконавці замовлень інвестора (наприклад,

на підставі договору підряду), вони є важливішим елементом його структури, тому що саме вони забезпечують реалізацію замислу проекту.

### Суб'єкти управління проектом

- ✓ *управлінський апарат замовника проекту* (інвестор, замовник та ін.);
- ✓ *управлінський апарат виконувача проекту* (генеральний підрядчик, системний інтегратор, підрядчик, субпідрядчик, поставщик та ін.);
- ✓ *команди проектів* – спеціалізовані робітники структури, що створюється на час виконання проектів і містять управлінський та технічний персонал для виконання проектів



**Ініціатор** – сторона, яка є автором ідеї проекту, його попереднього обґрунтування та пропозицій по здійсненню. Ініціатором може виступати практично кожний з учасників проекту, але в остаточному підсумку ділова ініціатива по здійсненню проекту повинна виходити від замовника проекту.

**Замовник** – головна сторона, зацікавлена у здійсненні проекту та досягненні його результатів. Замовник, тобто майбутній власник та користувач результатами проекту, визначає основні вимоги та масштаб проекту, забезпечує фінансування проекту за рахунок своїх коштів чи коштів залучених інвесторів, укладає контракти з головними виконавцями проекту, несе відповідальність за цими контрактами, керує процесом взаємодії між усіма учасниками проекту.

**Інвестор(и)** – сторона(и), що вкладає інвестиції в проект. Якщо інвестор та замовник не одна й та сама особа, то інвесторами звичайно виступають банки, інвестиційні фонди та інші організації. Інвестори вступають у ділові відносини із замовником, контролюють виконання контрактів і здійснюють розрахунки з іншими сторонами по мірі виконання проекту. Інвестори є повноправними партнерами проекту та співвласниками всього майна, яке залучається за рахунок їх інвестицій, доки їм не буде повернуто всі кошти, отримані по контракту із замовником чи за кредитною угодою.

**Керівник проекту** – юридична (фізична) особа, якій замовник та інвестор делегують повноваження щодо здійснення проекту – планування, контролю та координації робіт усіх учасників проекту. Склад функцій і повноважень керівника проекту визначається контрактом із замовником. Однак перед керівником проекту та його командою звичайно висувається завдання всеосяжного керівництва та координації робіт продовж усього життєвого циклу проекту до досягнення визначених у ньому цілей і результатів при додержанні встановлених строків, бюджету та якості.

**Команда проекту** – специфічна організаційна структура, очолювана керівником проекту та створена на період здійснення проекту. Завдання команди – виконання функцій управління проектом для ефективного досягнення цілей проекту. Склад і функції команди проекту залежать від

масштабів, складності та інших характеристик проекту. Проте в усіх випадках склад команди повинен забезпечувати високий професійний рівень усіх покладених на нього обов'язків.

**Контрактор (генеральний контрактор)** – сторона чи учасник проекту, що вступає до відносин із замовником та бере на себе обов'язок за виконання робіт по контракту (це може бути увесь проект чи його частина). До функцій генконтрактора належать укладання контракту із замовником (інвестором), добір та укладання угод із субконтракторами, забезпечення координації їх робіт та прийняття виконаного обсягу, оплата праці співвиконавців. Контрактором може виступати керівник проекту чи інші активні учасники проекту.

**Субконтрактор** – вступає в договірні відносини з контрактором чи субконтрактором більш високого рівня. Несе відповідальність за виконання робіт чи послуг відповідно до умов контракту.

**Проектувальник** – юридична особа, що виконує за контрактом проектно-дослідницькі роботи в межах проекту. Вступає в договірні відносини з генконтрактором проекту чи безпосередньо із замовником.

**Генеральний підрядник** – юридична особа, чия пропозиція прийнята замовником. Несе відповідальність за виконання робіт відповідно до умов контракту. Добирає субпідрядників та укладає угоди з ними на виконання окремих робіт і послуг. У будівельних проектах роль генпідрядника звичайно виконують будівельні або проектно-будівельні фірми чи організації.

**Постачальники-субконтрактори**, які здійснюють різні види поставок на контрактній основі (матеріали, устаткування, транспортні засоби).

**Ліцензори** – організації, що виділяють ліцензії на право володіння земельною ділянкою, проведення торгів, виконання окремих видів робіт і послуг і т. ін.

**Органи влади** – сторона, що задовольняє свої інтереси шляхом отримання податків від учасників проекту, висуває та підтримує екологічні, соціальні та інші суспільні і державні вимоги, пов'язані з реалізацією проекту.

**Інші учасники проекту.** На здійснення проекту впливають й інші сторони з оточення проекту, які, по суті, також можуть належати до учасників проекту. Це – конкуренти основних учасників проекту; громадські групи та населення, чий економічний і позаекономічний інтереси зачіпає реалізація проекту; спонсори проекту; різні консалтингові, інжинірингові, юридичні організації, залучені до процесу здійснення проекту, та ін.

## 1.5. Життєвий цикл проекту



**Життєвий цикл проекту** – це час від моменту його задуму до моменту ліквідації.

Життєвий цикл проекту розбивають на фази та стадії. Виділяють такі фази життєвого циклу проекту:

- зародження;
- зростання;
- зрілості;
- завершення.



**Фаза зародження** включає такі стадії, як розробка концепції, яка характеризується появою загальної ідеї; стадія аналізу та вивчення можливостей, що визначає приблизні витрати, обсяг робіт, терміни виконання, визначається реальність даного проекту.



**Фаза зростання** включає стадії планування та конструкторської розробки. На даному етапі розробляється план виконання, готуються необхідні документи, тобто загальний бюджет проекту, план ресурсного забезпечення та календарний план. Крім того, розробляються та погоджуються конструкторські розробки.



**Фаза зрілості** включає стадію забезпечення необхідними матеріалами та обладнанням та стадію виробництва. Проводиться контроль обсягів, витрат, якості та своєчасності виконання робіт.

**Фаза завершення** характеризується завершенням робіт, проводиться оцінка отриманих результатів, аудит, порівняння з наміченими цілями, підсумкова звітність, нагороджується та розпускається команда. Зрозуміло, що наприкінці проекту робляться відповідні висновки, узагальнюються позитивні та негативні результати, їх причини з метою прийняття відповідних рішень та накопичення досвіду.

В міжнародній практиці виділяють чотири стадії розробки та реалізації інвестиційного проекту:

- передінвестиційна;
- інвестиційна;
- експлуатаційна.

✓ **На першій стадії** аналізується ідея ініціатора та розробляється концепція проекту. Поява задуму проходить в процесі стратегічного планування як елемент стратегії фірми. За результатами робіт, що виконані на даній стадії, приймається попереднє інвестиційне рішення та розробляється попередній план.

**План проекту** – це перелік робіт із зазначенням термінів, виконавців, результатів, які ведуть до отримання комплексу показників, що намічені концепцією проекту. План складається за участю всіх зацікавлених осіб, що сприяють його реалізації. Частіше всього передінвестиційна стадія закінчується розробкою бізнес-плану, який є конкретним планом дій підприємця (суб'єкта господарювання) по реалізації своєї ідеї.

✓ **Інвестиційна** стадія проекту включає розробку проектно-кошторисної документації, підготовку до будівельно-монтажних робіт, проведення тендерів, конкурсів, аукціонів, укладання контрактів, організацію закупівель і постачання матеріальних цінностей, необхідних для реалізації проекту і т.д.

✓ **Стадія експлуатації** включає весь період експлуатації проекту. За цей період проект повинен окупити вкладені в розробку та реалізацію кошти



## Запитання для перевірки засвоєних знань

1. Що таке проект? Які різновиди проектів ви знаєте?
2. Які ознаки відрізняють проекти від інших планів, програм?
3. Охарактеризуйте основні класифікаційні ознаки та типи проектів.
4. Що таке управління проектами? В чому полягає об'єктивна необхідність управління проектами?
5. Що таке елементи системи управління проектами, їх склад і взаємозв'язок?
6. Які є фази життєвого циклу проекту ?
7. Охарактеризуйте сутність життєвого циклу проекту та його значення для управління проектами.
8. Сутність та призначення системи управління проектами.
9. Функції та навички менеджерів проектів.



## Завдання для самостійного розв'язання

**Завдання 1.** Дайте відповіді на тестові запитання.

1. Проект – це:
  - а) план довгострокових фінансових вкладень;
  - б) програма дій використання фінансових ресурсів;
  - в) завдання з певними вихідними даними й плановими результатами (цілями), що зумовлюють спосіб його розв'язання;
  - г) задум (завдання, проблема) та необхідні засоби його реалізації з метою досягнення бажаного економічного, технічного, технологічного чи організаційного результату.
2. До головних ознак проекту не належать:
  - а) зміна стану для досягнення мети проекту;
  - б) обмеженість ресурсів;
  - в) складність;
  - г) неповторність.
3. Визначення мети проекту не передбачає:
  - а) визначення результатів діяльності на певний строк;
  - б) кількісної оцінки проекту;
  - в) доведення, що результати мають бути досягнуті;
  - г) визначення умови, за яких результати проекту можуть бути досягнуті.
4. Окремі конкретні проекти чітко визначеної орієнтації та масштабу, що припускають певні спрощення проектування та реалізації, формування

команди проекту тощо, називаються:

- а) монопроекти (або прості);
- б) мультипроекти;
- в) мегапроекти;
- г) усі відповіді вірні.

5. Управління проектом – це:

- а) мистецтво координувати людські й матеріальні ресурси протягом життєвого циклу проекту;
- б) сукупність заходів, спрямованих на реалізацію проекту з метою отримання прибутку;
- в) процес управління командою, ресурсами проекту за допомогою спеціальних методів та прийомів з метою успішного здійснення поставленої мети.
- г) усі відповіді вірні.

6. До стадій життєвого циклу управління проектом не належать:

- а) зародження;
- б) зростання;
- в) зрілість;
- г) оцінка проекту.

7. На стадії зародження проекту здійснюється:

- а) планування та контроль;
- б) управління ризиком;
- в) управління організаційною структурою;
- г) проектний аналіз за аспектами.

8. Система управління проектами, за якої менеджер проекту не несе ніякої фінансової відповідальності за прийняття рішення, відповідає за координацію і управління розробкою та реалізацією проекту, у контрактні відносини з іншими учасниками проекту не вступає, називається:

- а) простою;
- б) розширеною;
- в) складною;
- г) замкненою.

9. Основними критеріями прийняття проекту є:

- а) технічна та технологічна можливість його реалізації;
- б) довгострокова життєздатність;
- в) економічна ефективність;
- г) всі відповіді вірні.

10. Функція, яка забезпечує фінансовий контроль завдяки накопиченню, аналізу та складанню звіту по витратах проекту, називається:

- а) управління якістю;
- б) управління часом;
- в) управління контрактом та забезпеченням проекту;
- г) управління вартістю.

11. До учасників проекту не відносяться:

- а) замовник;
- б) субконтрактор;
- в) інвестор;
- г) контрактор;
- д) дилер.

**Завдання 2.** Згрупуйте відповідні терміни та визначення згідно з даними табл. 1.3.

*Таблиця 1.3 – Терміни та визначення за темою*

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
а) проект	1. Перелік робіт із зазначенням термінів, виконавців, результатів, які ведуть до отримання комплексу показників, намічених концепцією проекту
б) бізнес-план	2. Детальний виклад цілей та шляхів досягнення виробництва, що створюється, для обґрунтування
в) техніко-економічне обґрунтування інвестицій	3. Специфічна організаційна структура, яку очолює керівник проекту. Вона створюється на період здійснення проекту і завданням її є здійснення функцій управління проектом
г) управління проектами	4. Задум (завдання, проблема) та необхідні засоби його реалізації з метою досягнення бажаного економічного, технічного, технологічного чи організаційного
д) ціль проекту	5. Час від моменту задуму проекту до його ліквідації
є) життєвий цикл проекту	6. Передпроектна розробка інженерно-конструкторських, технологічних і будівельних рішень, порівняння альтернативних варіантів і обґрунтування вибору конкретного способу здійснення проекту
ж) команда проекту	7. Бажаний результат діяльності, який намагаються досягти за певний проміжок часу при заданих умовах реалізації проекту
з) план проекту	8. Процес управління командою, ресурсами проекту за допомогою спеціальних методів та прийомів з метою успішного здійснення поставленої мети



## Тема 2. Обґрунтування доцільності проекту



### Основні питання

- 2.1. Визначення проектних альтернатив.
- 2.2. Критерії ефективності інвестиційного проекту.
- 2.3. Визначення статуту проекту.
- 2.4. Розробка моделі проекту.



**Ключові слова та поняття:** *фінансовий аналіз проекту, ефективність проекту, сума інвестицій, грошовий потік, чиста теперішня вартість, внутрішня норма рентабельності, термін окупності інвестицій, коефіцієнт вигід/витрат, індекс прибутковості, мікро- та макросередовище проекту, концепція проекту.*

### 2.1. Визначення проектних альтернатив

Причинами появи проектів є незадоволений попит, надлишкові ресурси, ініціатива підприємців, реакція на політичний тиск, інтереси кредиторів тощо. Очевидно, що ці самі причини відбивають у найзагальнішому вигляді цілі проекту. Ідеї, за допомогою яких можна досягти цих цілей, мають бути піддані попередній експертизі. Після цього попередньо ставляться завдання проекту. Вони мають бути чітко сформульовані, бо тільки за цієї умови можна сформулювати основні характеристики проекту: наявність альтернативних технічних і технологічних можливостей; попит на продукцію проекту; тривалість проекту, зокрема його інвестиційної фази; рівень базових і прогнозованих цін на продукцію (послуги); перспективи експорту продукції; складність проекту; можливість отримання дозвільної документації; інвестиційний клімат у районі реалізації проекту; співвідношення витрат на реалізацію проекту і його результатів. На основі цих та інших показників попередньо аналізують можливості реалізації проекту (зазвичай за допомогою нескладної експертної системи).

Якщо виявляється, що проект перспективний, визначають потрібну для його розробки інформацію. Результати, які отримують на етапі формування ідеї проекту, оформлюють у вигляді так званого резюме проекту – аналітичної записки з викладом суті проекту.

*Ідея проекту вважається визначеною за таких умов:*



- якщо визначено основні варіанти й альтернативи проекту;
- виявлено основні проблеми щодо його здійснення;
- вибір варіантів проекту підкріплений приблизною оцінкою витрат і результатів;
- є підстави очікувати, що проект буде профінансовано;

– створено конкретну програму розробки проекту.

*Основними критеріями прийняття ідеї проекту є:*

- технічна і технологічна можливість його реалізації;
- довгострокова життєздатність;
- економічна ефективність;
- політична, фахова і екологічна прийнятність;
- відповідне організаційне й адміністративне забезпечення.

*Аналіз інвестиційних можливостей* передбачає:

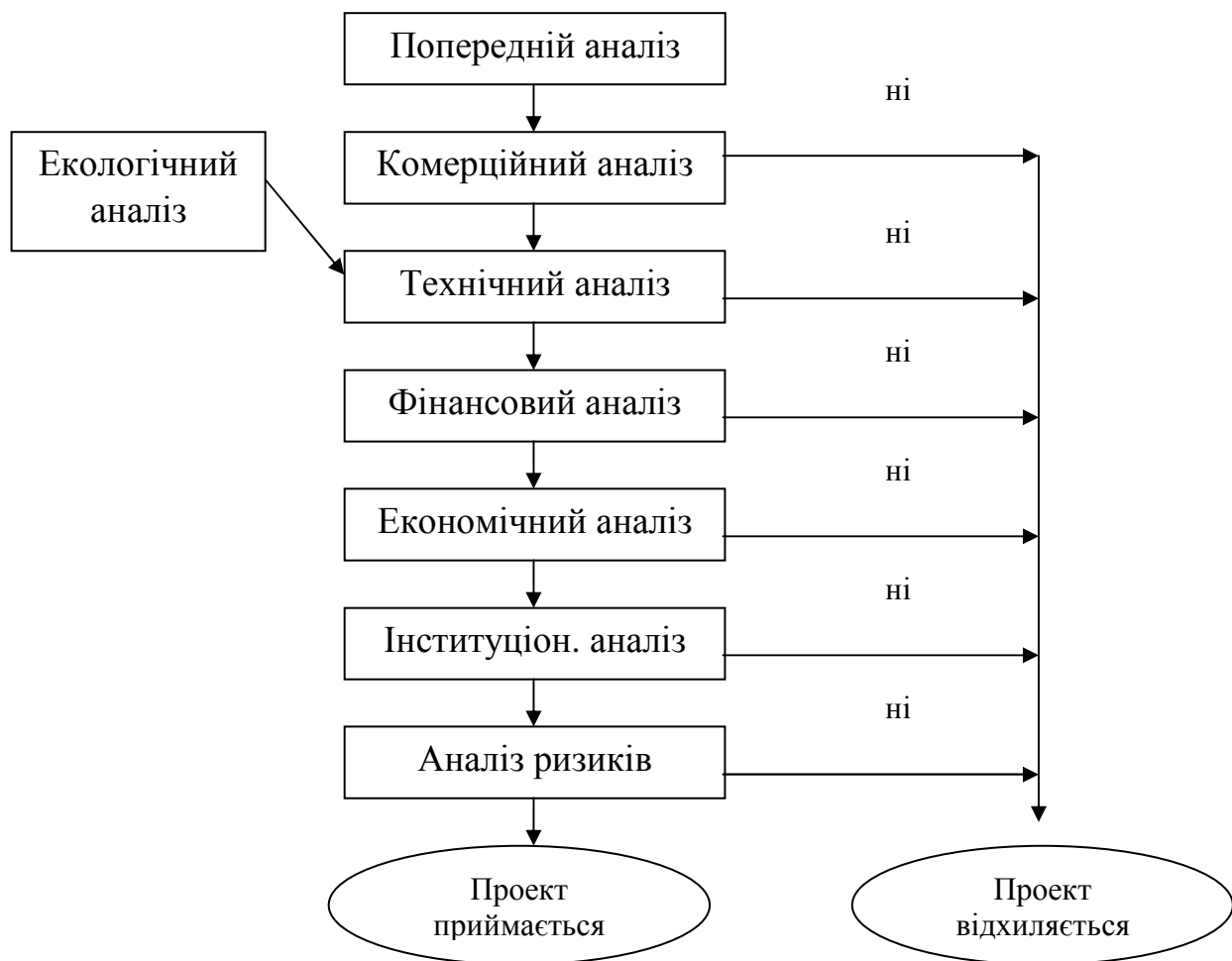
- вивчення прогнозів щодо економічного та соціального розвитку регіону, де реалізовуватиметься проект;
- формування інвестиційного задуму інвестора й вивчення можливостей його втілення;
- передпроектне обґрунтування інвестицій;
- аналіз альтернативних варіантів і вибір найдоцільнішого інвестиційного рішення;
- підготовку варіантів намірів;
- розробку попереднього плану проекту;
- вибір та узгодження місця розміщення об'єкта;
- екологічне обґрунтування та експертизу проекту;
- прийняття попереднього інвестиційного рішення та формування завдання на розробку ТЕО інвестицій.

Незважаючи на розмаїтість проектів їхній аналіз звичайно відповідає певній загальній схемі, що включає спеціальні розділи, які оцінюють комерційну, технічну, фінансову, економічну й інституціональну виконуваність проекту (рис. 2.1).

Аналіз комерційної здійсності проекту (маркетинговий аналіз) проводиться для визначення потреб і бажань цільових ринків і пошуку шляхів задоволення потреб клієнтів.

Метою маркетингового аналізу є обґрунтування комерційної спроможності проекту, оцінка можливості реалізації даного продукту на обраному ринку та отримання рівня доходу, що дозволив би покрити витрати за проектами і задовольнити інтереси інвесторів. Маркетинговий аналіз проекту передбачає багатоступеневу методику аналізу ринку: аналіз попиту і стратегії його розвитку; аналіз ринкового середовища; стратегія проекту; маркетингова концепція; маркетинговий план. Спочатку необхідно розглянути якісні аспекти та визначити межі аналізу ринку, в якому дослідити концепцію розвитку попиту та його основні форми. Наступним кроком має стати вивчення стратегії розвитку попиту та його доречність в аналізі ринку, що включає обговорення типових помилок, які припущені в обґрунтуванні проекту. Аналіз ринкового середовища містить діагностику макросередовища та оцінку бізнес-оточення і залежить від якості підготовки попередньої стадії. Розробка стратегії проекту є центральним ланцюгом маркетингових досліджень, оскільки дозволяє сформулювати основні принципи і методи раціонального використання ресурсів проекту протягом


його життєвого циклу. Визначення стратегії проекту дозволяє побудувати відповідну маркетингову концепцію. Останнім кроком маркетингового аналізу проектних рішень є розробка маркетингового плану і детальний розгляд його елементів.



**Рисунок 2.1 – Загальна послідовність аналізу проекту**

Технічний аналіз дозволяє визначити величину інвестиційних витрат за проектом та поточні витрати на випуск продукції. Це надає змогу при співставленні з прогнозним обсягом продажів зробити висновки щодо можливості реалізації проекту у даних умовах.

Технічний аналіз посідає проміжне місце між аналізом ринку та фінансовим аналізом. Технічний аналіз покликаний відповісти на питання як і з якими витратами ми будемо виробляти продукцію проекту. Одержавши відповіді на ці питання, можна переходити до розрахунку різних фінансових показників та документів.

 **Фінансовий аналіз інвестиційного проекту** – це сукупність прийомів та методів оцінки ефективності проекту за весь строк життя у взаємозв’язку з поточною діяльністю підприємства.

*Фінансовий аналіз* передбачає вирішення таких завдань:


- дати оцінку фінансового стану і фінансових результатів


підприємства «без проекту» і «з проектом»;

- оцінити потребу в фінансуванні проекту і забезпечити координацію використання фінансових ресурсів у часі;

- визначити достатність економічних стимулів для потенційних інвесторів;


- оцінити, оптимізувати й зіставити витрати та вигоди проекту в кількісному вимірі.


 *Економічний аналіз* полягає в оцінці внеску проекту в збільшення добробуту держави (нації). Економічний аналіз звичайно проводиться для великих інвестиційних проектів, що розробляються за замовленням уряду і покликані вирішити національно значиму задачу.

 *Інституціональний аналіз* оцінює можливість успішного виконання інвестиційного проекту з врахуванням організаційних, правових, політичних й адміністративних чинників.

Крім зазначених чинників аналізуються: можливості виробничого менеджменту; склад та якість трудових ресурсів; організаційна структура.

А також зовнішні чинники:

 *Політика держави* (умови імпорту й експорту сировини і товарів, можливість для іноземних інвесторів вкладати кошти й експортувати товари, основні положення фінансового і банківського регулювання).

 *Аналіз ризику.* Суть аналізу ризику ось у чому. Незалежно від якості допущень, майбутнє завжди містить у собі елемент невизначеності. Більшість даних, необхідних, наприклад, для фінансового аналізу (елементи витрат, ціни, обсяг продажу продукції і на т. п.) є невизначеними. У найближчому майбутньому можливі зміни прогнозу як і гірший бік (зниження прибутку), і у кращу. Аналіз ризику пропонує облік всіх змін, як і бік погіршення, і у бік поліпшення.

У процесі реалізації проекту піддаються зміни такі елементи: ціна на сировину та українських комплектуючих, вартість капітальних видатків, вартість обслуговування, вартість продажів, ціни, і таке інше. Через війну вихідний параметр, наприклад прибуток, буде випадковим. Ризик використовує поняття і розподілу, і ймовірності. Наприклад, ризик дорівнює ймовірності отримати негативний прибуток, тобто збиток. Чим більше широкий діапазон зміни чинників проекту, тим більшого ризику піддається проект.

Паралельно із технічним аналізом здійснюється екологічний аналіз інвестиційного проекту. Мета *екологічного аналізу* – визначення потенційної шкоди навколишньому середовищу під час здійснення та експлуатації інвестиційного проекту та визначення заходів, необхідних для пом'якшення шкоди або запобігання їй.

При проведенні екологічного аналізу слід враховувати його основні принципи:

- оцінка очевидних екологічних наслідків інвестиційного проекту;
- врахування взаємозалежних вигід та витрат;

- оцінка екологічних вигід та витрат у рамках підходу «з проектом» і «без проекту» (тобто розглядаються лише додаткові витрати в результаті реалізації інвестиційного проекту);
- використання механізму оцінки неявних вигід і витрат (ринкові ціни заміщуваних і доповнюючих товарів застосовують для оцінки факторів екологічного характеру, що не мають чіткої ціни);
- визначення меж аналізу;
- завдання правильного діапазону часу (звичайно обирається діапазон щонайменшого очікуваного корисного життєвого періоду інвестицій; в інвестиційному проекті, де вигоди нагромаджуються протягом тривалого часу, обирається такий діапазон, що охопить більшу частину вигід і витрат);
- вибір методу оцінки проекту.

## 2.2. Критерії ефективності інвестиційного проекту

Питання економічної ефективності при плануванні проектів розглядаються в різних масштабах та на різних стадіях планування. Відповідно розрізняють і методи, що застосовуються на окремих етапах планування та оцінки:

- на етапі проведення технічного аналізу та при плануванні фінансування проекту, коли відомі не всі умови підприємницької діяльності, вибір здійснюється на практиці за допомогою спрощеного часткового аналізу;
- на вирішальній стадії оцінки необхідно розглянути проект у цілому, беручи до уваги результати часткового аналізу, а потім прийняти позитивне або відхиляюче проект-рішення.

Це здійснюється за допомогою *глобальних моделей*. Глобальними вони називаються тому, що дозволяють враховувати всі умови фінансової сфери.



**Ефективність проекту** характеризується системою показників, які виражають співвідношення вигід і витрат проекту з погляду його учасників.

Виділяють такі **показники ефективності проекту**:

- *показники комерційної ефективності*, які враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- *показники економічної ефективності*, які враховують народногосподарські вигоди й витрати проекту, включаючи оцінку екологічних та соціальних наслідків, і допускають грошовий вимір;
- *показники бюджетної ефективності*, які відображають фінансові наслідки здійснення проекту для державного та місцевого бюджетів.

Для розрахунку цих показників можуть використовуватись однакові формули, але значення вихідних показників для розрахунків істотно відрізняться.

Залежно від тривалості циклу проекту оцінка показників ефективності може бути різною. Показники комерційної ефективності можуть

розраховуватися не тільки на весь цикл проекту, а й на місяць, квартал, рік.



Розрізняють три основні методи визначення ефективності проектів на початкових етапах проведення технічного аналізу, які не враховують фактор часу або враховують його неповністю:

- порівняння витрат;
- порівняння прибутку;
- порівняння рентабельності, до якого належить як спеціальний випадок статистичний метод окупності (pay-back).

До найпростіших показників ефективності проектів, які застосовуються при проведенні технічного аналізу відносять:

- капіталовіддачу (річні продажі, поділені на капітальні витрати);
- оборотність товарних запасів (річні продажі, поділені на середньорічний обсяг товарних запасів);
- трудовіддачу (річні продажі, поділені на середньорічну кількість зайнятих робітників і службовців).

Однак ці показники належать до числа показників моментного статичного ряду і не враховують динамічних процесів у їх взаємозв'язку.

Для оцінки ефективності проектів доцільніше використовувати показники, які дають змогу розрахувати значення критеріїв ефективності проектів, беручи до уваги комплексну оцінку вигід і витрат, зміну вартості грошей у часі та інші чинники. Правильне визначення обсягу початкових витрат на проект є запорукою якості розрахунків окупності проекту.

При аналізі ефективності проекту використовують такі показники:



1. *Сума інвестицій* – це вартість початкових грошових вкладень у проект, без яких він не може здійснюватись. Ці витрати мають довгостроковий характер. За період функціонування проекту протягом його «життєвого циклу» капітал, вкладений у такі активи, повертається у вигляді амортизаційних відрахувань як частина грошового потоку, а капітал, вкладений в оборотні активи, в тому числі в грошові активи, по закінченню «життєвого циклу» проекту має залишатися у інвестора у незмінному вигляді й розмірі. Сума інвестицій у фінансові активи являє собою номінальну суму витрат на створення цих активів;



2. *Грошовий потік* – дисконтований або недисконтований дохід від здійснення проекту, який включає чистий прибуток та амортизаційні відрахування, які надходять у складі виручки від реалізації продукції. Якщо у завершальний період «життєвого циклу» проекту підприємство інвестор одержує кошти у вигляді недоамортизованої вартості основних засобів і нематеріальних активів та має вкладення капіталу в оборотні активи, вони враховуються як грошовий потік за останній період;



3. *Чиста теперішня вартість проекту* – *Net Present Value (NPV)*. Це найвідоміший і найуживаніший критерій. У літературі зустрічаються й інші його назви: чиста приведена вартість, чиста приведена цінність, дисконтовані чисті вигоди. NPV являє собою дисконтовану цінність проекту (поточну вартість доходів або вигід від зроблених інвестицій). Чиста

теперішня вартість проекту – це різниця між величиною грошового потоку, дисконтованого за прийнятної ставки дохідності і сумою інвестицій. Для розрахунку NPV проекту необхідно визначити ставку дисконту, використати її для дисконтування потоків витрат та вигід і підсумувати дисконтовані вигоди й витрати (витрати зі знаком мінус). При проведенні фінансового аналізу ставка дисконту, звичайно, є ціною капіталу для фірми. В економічному аналізі ставка дисконту являє собою вкладену вартість капіталу, тобто прибуток, який міг би бути одержаний при інвестуванні найприбутковіших альтернативних проектів.

Якщо NPV позитивна, то проект можна рекомендувати для фінансування. Якщо NPV дорівнює нулю, то надходжень від проекту вистачить лише для відновлення вкладеного капіталу. Якщо NPV менша нуля – проект не приймається.

Розрахунок NPV робиться за такими формулами:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}, \quad (2.1)$$

або

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}, \quad (2.2)$$

де  $B_t$  – вигоди проекту в рік  $t$ ;

$C_t$  – витрати на проект у рік  $t$ ;

$i$  – ставка дисконту;

$n$  – тривалість (строк життя) проекту.

Основна перевага NPV полягає в тому, що всі розрахунки провадяться на основі грошових потоків; а не чистих доходів. Окрім того, ефективність головного проекту можна оцінити шляхом підсумовування NPV його окремих підпроектів. Це дуже важлива властивість, яка дає змогу використовувати NPV як основний критерій при аналізі проекту.

Основним недоліком NPV є те, що її розрахунок вимагає детального прогнозу грошових потоків на термін життя проекту. Часто робиться припущення про постійність ставки дисконту.



4. *Термін окупності інвестицій* – час, протягом якого грошовий потік, одержаний інвестором від втілення проекту, досягає величини вкладених у проект фінансових ресурсів. У господарській практиці його можуть визначати без урахування необхідності грошових потоків у часі або з урахуванням такої необхідності. *Термін окупності проекту – Payback Period (PBP)* використовується переважно в промисловості. Це один із найбільш часто вживаних показників оцінки ефективності капітальних вкладень.

На відміну від показників, які використовуються у вітчизняній практиці, показник «термін окупності капітальних вкладень базується не на прибутку, а на грошовому потоці з приведенням коштів, які інвестуються в

інновації та суми грошового потоку до теперішньої вартості. Критерій прямо пов'язаний із відшкодуванням капітальних витрат у найкоротший період часу і не сприяє проектам, які дають великі вигоди лише згодом. Він не може слугувати за міру прибутковості, оскільки грошові потоки після терміну окупності не враховуються.

Критерій найменших витрат (НВ) використовується тоді, коли оцінка вигід проекту складна й ненадійна. При цьому порівнюють наведені витрати по різних варіантах проекту і вибирають той, який при найменших витратах забезпечує найкращі результати. Критерій прибутку в перший рік експлуатації дає змогу перевірити чи забезпечують вигоди за перший рік експлуатації проекту «достатню» дохідність. При цьому порівнюється чистий дохід за перший рік експлуатації з капітальними витратами проекту, включаючи процентний дохід у період робіт по будівництву (береться накопичена сума процентів, а не наведені проценти). Якщо відношення вигід до витрат менше ціни капіталу, то проект, можливо, є передчасним, а при більшому відношенні можна зробити висновок, що з проектом, очевидно, запізнилися.



5. *Внутрішня норма рентабельності – Internal Rate of Return (IRR)* у літературі зустрічаються й інші назви: внутрішня ставка рентабельності, внутрішня ставка доходу, внутрішня норма прибутковості. Це рівень ставки дисконтування, при якому чиста приведена вартість проекту за його життєвий цикл дорівнює нулю. IRR проекту дорівнює ставці дисконту, при якій сумарні дисконтовані вигоди дорівнюють сумарним дисконтованим витратам, тобто IRR є ставкою дисконту, при якій NPV проекту дорівнює нулю. IRR дорівнює максимальному проценту за позиками, який можна платити за використання необхідних ресурсів, залишаючись при цьому на беззбитковому рівні. Розрахунок IRR проводиться методом послідовних наближень величини NPV до нуля за різних ставок дисконту.

Розрахунки проводяться за формулою:

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0 \quad (2.3)$$

На практиці визначення IRR проводиться за допомогою такої формули:

$$IRR = A + \frac{a(B - A)}{(a - b)}, \quad (2.4)$$

де  $A$  – величина ставки дисконту, при якій NPV позитивна;

$B$  – величина ставки дисконту, при якій NPV негативна;

$a$  – величина позитивної NPV, при величині ставки дисконту  $A$ ;

$b$  – величина NPV, при величині ставки дисконту  $B$ .

При застосуванні IRR виникають такі труднощі:



- неможливо дати однозначну оцінку IRR проектів, у яких зміна знака NPV відбувається більше одного разу;
- при аналізі проектів різного масштабу IRR не завжди узгоджується з NPV;
- застосування IRR неможливе для вибору альтернативних проектів відмінного масштабу, різної тривалості та однакових часових проміжків.



6. *Коефіцієнт вигід/витрат* – *Benefit/Cost Ratio (BCR)*. BCR є відношенням дисконтованих вигід до дисконтованих витрат.

Основна формула розрахунку має такий вигляд:

$$BCR = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{i=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad (2.5)$$

Критерій відбору проектів полягає в тому, щоб вибрати всі незалежні проекти з коефіцієнтами BCR, більшими або рівними одиниці. При застосуванні цього критерію слід пам'ятати, що коефіцієнт BCR має такі недоліки:

- може давати неправильні ранжування за перевагою навіть незалежних проектів;
- не підходить для користування при виборі взаємовиключних проектів;
- не показує фактичну величину чистих вигід. BCR має кілька варіантів розрахунку:

1. *При жорстких обмеженнях на капітал, на відміну від обмежень як по капіталу, так і по поточних витратах:*

$$BCR = (B - ПВ)/КВ, \quad (2.6)$$

де *ПВ* – поточні витрати;

*КВ* – капітальні витрати.

2. *За наявності дефіцитних або унікальних ресурсів:*

$$BCR = (B - C)/R, \quad (2.7)$$

де *R* – вартість дефіцитних ресурсів.

Прикладом дефіцитних ресурсів може бути іноземна валюта.

Головною потенційною проблемою при застосуванні цих різновидів критерію є подвійний рахунок, якого слід уникати.

Критерій BCR може бути використаний для демонстрації того, наскільки можливе збільшення витрат без перетворення проекту на економічно непривабливий. Основна перевага критерію полягає в

можливості швидкого з'ясування його значень для оцінки впливу на результати проекту рівнів ризиків та невизначеностей.



7. **Індекс прибутковості** – Profitability Index (PI) є відношенням суми наведених ефектів (різниця вигід і поточних витрат) до величини інвестицій:

$$PI = \frac{I}{K} \sum_{t=1}^m \frac{B_t - C_t}{(i + 1)^t} \quad (2.8)$$

PI тісно пов'язаний із NPV. Якщо NPV позитивна, то й  $PI > 1$ , і відповідно, якщо  $PI > 1$ , проект ефективний, якщо  $PI < 1$  – неефективний.

В умовах конкретної інвестиційної ситуації вирішується завдання аналізу ринкових можливостей, а саме, проводиться аналіз мікросередовища та макросередовища проекту, аналіз роздрібного та оптового ринку.

### 2.3. Визначення статусу проекту

В умовах конкретної інвестиційної ситуації вирішується завдання аналізу ринкових можливостей, а саме, проводиться аналіз мікросередовища та макросередовища проекту, аналіз роздрібного та оптового ринку.



**Контекст проекту** – це зовнішнє та внутрішнє середовище в якому планується та здійснюється проект.

Середовище проекту складається з таких факторів і сил, які впливають на здатність команди проекту реалізовувати проект. Такі фактори можна розділити на дві групи: мікро- (безпосереднє) та макросередовище, як подано на рис. 2.2.

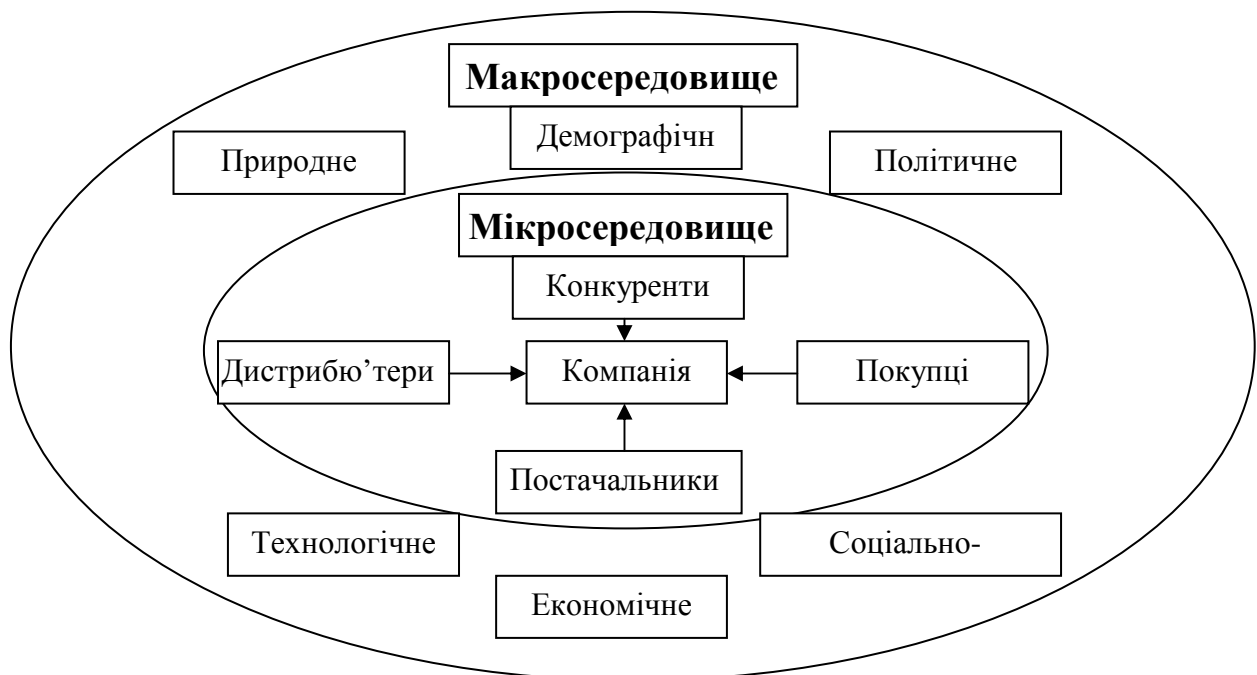


Рисунок 2.2 – Ринкове середовище компанії

Під *мікросередовищем проекту* розуміється сукупність відношень, що складаються всередині організації, яка здійснює інвестиційний проект, між організацією і клієнтами, організацією й конкурентами.

*Макросередовище інвестиційного проекту* – це фактори, що впливають на всі елементи мікросередовища проекту. Серед них загальні фактори:

- демографічні (народжуваність, показники економічного становища середньої родини, міграційні показники, освітній рівень тощо);
- економічні (рівень економічного розвитку країни, розмір заробітної плати, рівень безробіття, структура розподілу доходів між різними групами населення, структура витрат на споживання тощо);
- природні (наявність і можливість раціонального використання сировинних та енергетичних ресурсів, необхідність охорони довкілля);
- науково-технічні (напрями розробок, організації, що ведуть перспективні дослідження, можливість застосування фундаментальних досліджень у прикладному плані тощо);
- політичні (законодавча база, ступінь контролю держави за дотриманням нормативних актів, міра впливу на політичну ситуацію громадських організацій та об'єднань);
- соціально-культурні (тенденції в культурному середовищі і можливість орієнтації на них організації у перебігу реалізації проекту).

Аналіз даних про тенденції та процеси в макросередовищі дає змогу визначити їх можливий вплив на перебіг реалізації проекту. Завдання управління проектом полягає і в тому, щоб звести до мінімуму неконтрольовані фактори середовища і знайти можливість впливати на контрольовані фактори.



**Концепція проекту** – це попередній план впровадження бізнес-ідеї проекту, який надається керівнику підприємства або потенційному інвестору з метою оцінки перспективності цієї бізнес-пропозиції. Метою оцінки є відбір з декількох альтернативних проектів найбільш перспективних.

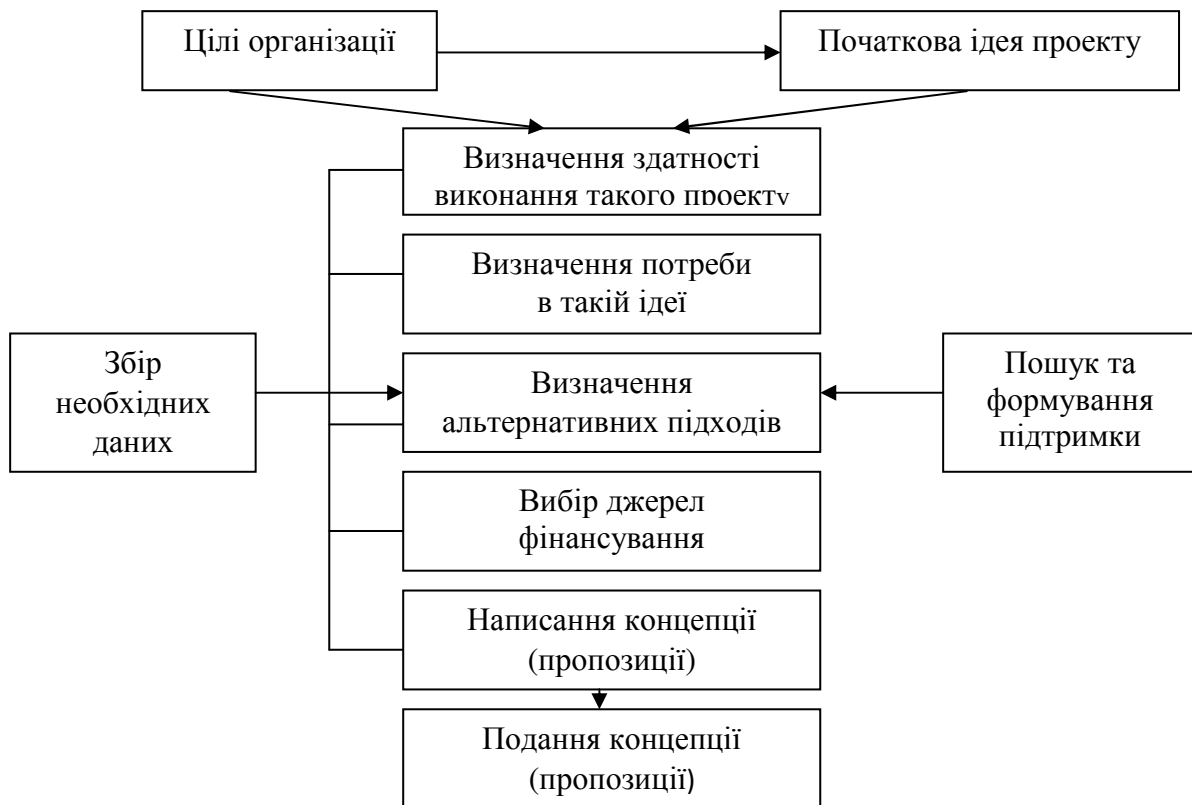
Модель розробки концепції проекту може бути представлена у вигляді наступної логічної схеми (рис. 2.3.):



**Місія проекту** – це генеральна ціль проекту, причина його існування. Вона визначає орієнтири для наступних рівнів цілей, а також для розробки стратегії на різних організаційних рівнях.

Для підготовки опису проекту та розробки його завдань розробникам проекту необхідно визначитися відносно змісту проекту. У керівництві з питань проектного менеджменту під *управлінням змістом* проекту розуміють процеси, які необхідні для забезпечення того, щоб проект містив в собі саме ті роботи, які необхідні для його успішного завершення. При цьому, до головних процесів управління змістом відносять:

*Процес ініціалізації* – рішення організації про те, щоб розпочати чергову фазу проекту.



**Рисунок 2.3 – Базова модель побудови концепції проекту**

*Процес планування змісту* – розробка письмового документа про зміст проекту як основи для майбутніх рішень.

*Процес визначення змісту* – поділ основного компоненту проекту на дрібніші, більш керовані компоненти.

*Процес перевірки змісту* – формалізація приймання змісту проекту.

*Контроль за змінами змісту* – контроль змін у змісті проекту.

Термін «зміст» відносно проекту може означати:

– зміст продукту, який описує властивості та функції майбутнього продукту або послуги проекту;

– зміст проекту, який визначає які роботи і в якому обсязі повинні бути виконані для отримання продукту або послуги з визначеними властивостями.



Розробка змісту продукту починається з розробки *технічного завдання*. Технічне завдання є основою для подальшої розробки плану проекту, воно розробляється під спільним керівництвом керівника проекту та замовника, які повинні узгодити цілі проекту, встановити проміжні результати для кожної стадії життєвого циклу проекту та встановити конкретні технічні вимоги до продукту проекту (табл. 2.1.). Отже, технічне завдання повинно містити опис таких аспектів проекту.

*1. Цілі проекту.* Цілі – це досить загальна інформація, заяви про те, чого організація планує досягти на шляху до виконання своєї місії. Цілей у організації, як правило 3–5. Кожна з них обмежена одним реченням. У свою чергу, кожна з цілей містить в собі 2–5 завдань, які мають бути конкретними і такими, що вимірюються.

Таблиця 2.1 – Розробка опису змісту проекту

<p><i>Завдання:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– визначення місії та цілей проекту;</li> <li>– побудова дерева цілей;</li> <li>– визначення змісту продукту чи послуги, які будуть отримані в результаті успішного виконання проекту;</li> <li>– визначення та опис результатів поставки проекту, тобто результатів, які необхідно отримати для виконання проекту;</li> <li>– визначення допущень та обмежень проекту</li> </ul>
<p><i>Входи процесу формування опису змісту проекту:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– статут проекту;</li> <li>– попередній опис змісту проекту;</li> <li>– концепція проекту</li> </ul>
<p><i>Результати, які необхідно отримати:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– система цілей проекту;</li> <li>– зміст продукту чи послуги та критерії їх прийняття;</li> <li>– обмеження та допущення проекту;</li> <li>– попередній опис організаційної структури проекту;</li> <li>– перелік контрольних подій проекту;</li> <li>– вимоги до фінансування;</li> <li>– попередній перелік ризиків;</li> <li>– вимоги щодо конфігурації проекту</li> </ul>

*Завдання* – більш специфічні ніж цілі. Вони є конкретними або такими, що можуть бути вимірні. Як правило, кожній з цілей відповідає 2–5 завдань. Завдання є дуже важливими, оскільки виконуючи їх, організація показує реальний, вимірюваний прогрес у досягненні цілей, а відповідно – і у просуванні до виконання своєї місії.

2. *Проміжні результати роботи* дозволяють зробити більш точними оцінки вартості та часу виконання проекту, встановити основу для виконання та контролю та розподілити відповідальність між членами команди за виконання окремих етапів проекту.

3. *Контрольні точки*. Контрольна точка в проекті – це будь-яка значна подія, яка відбувається у запланований період часу і характеризує завершення певного етапу або фази проекту. *Графік контрольних точок* відображає основні етапи роботи над проектом, він показує попередню, приблизну оцінку витрат часу, вартість та перелік необхідних ресурсів. Контрольні точки повинні бути зрозумілі всім учасникам проекту.

Графік контрольних точок повинен встановлювати відповідальних за виконання конкретних етапів роботи.

4. *Технічні вимоги* – це опис продукту або послуги проекту, його властивостей та технічних характеристик, які погоджуються з замовником. Дотримання цих технічних вимог є підставою для подальшого прийняття продукту замовником.

5. *Обмеження проекту* – це чинники, які обмежують дії команди і стосуються вартості, часу виконання та якості продукту чи послуги проекту.

## 2.4. Розробка моделі проекту



*Управління* передбачає виконання таких функцій як організація, планування, контроль, мотивація. Інакше кажучи, проектний менеджер повинен здійснювати основні функції управління щодо специфічних цілей та об'єктів очолюваних ним проектів. Поєднати основні функції управління проектами з інструментарієм, який для цього застосовується, можна за допомогою моделі управління проектами.

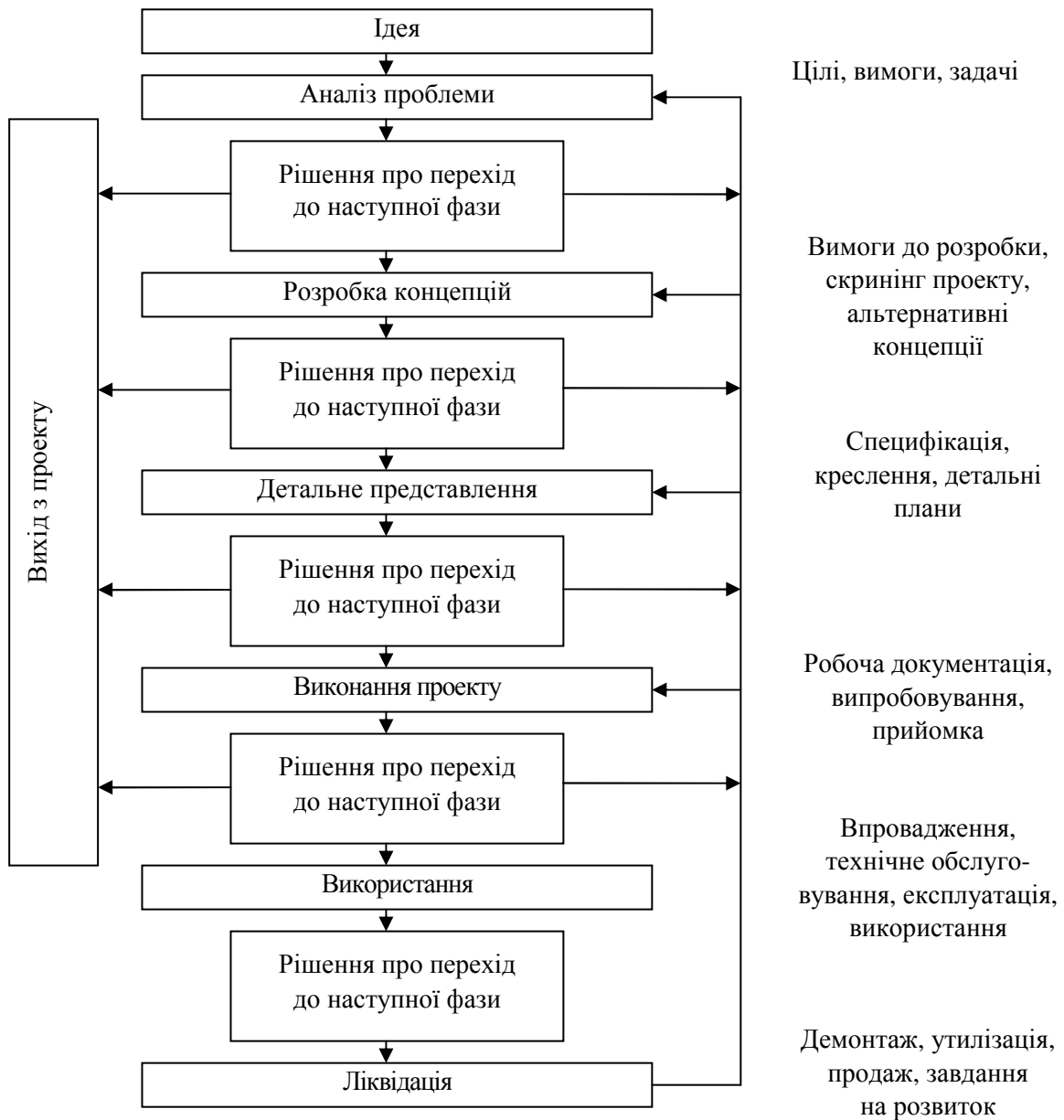
Ефективність проекту залежить від рішень на кожній стадії його здійснення, причому неправильне вихідне розуміння цілей спричиняє по ланцюжку помилки у постановці задач та у визначенні обсягу робіт за проектом, що, в свою чергу, призводить до втрат часу і коштів. Встановлення цілей проекту передбачає дотримання таких правил:

- результат проекту повинен бути чітко окреслений (обсяг робіт);
- проект має здійснюватися у визначеному зовнішньому середовищі (учасники);
- повинні бути встановлені терміни проекту (строки);
- бюджет проекту не повинен перевищувати заданої величини (затрати);
- продукт має задовольняти визначеним стандартам (якість);
- необхідно мати справу з надійними, гнучкими і стабільними постачальниками і підрядчиками (ресурси).

Для того щоб основні вимоги не були взаємовиключаючими, всі вони повинні бути погоджені на ранніх стадіях проекту.

Цілі проекту й основні його характеристики фіксуються у так званому формулярі проекту як результат першої фази проектного менеджменту – вибору узгодження проекту (рис. 2.4).

Після встановлення цілей і з'ясування основних вимог до проекту та його результатів в управлінні проектом починається фаза планування. Для декомпозиції проекту на доступні для огляду (на етапі планування) і керовані (на етапі реалізації) частини використовується робоча структура проекту. Вона відповідає на запитання «Що треба зробити за проектом?». Залежно від масштабу проекту кількість рівнів декомпозиції може бути різною, аж до виокремлення робіт, готових для включення в сіткову модель.



**Рисунок 2.4 – Алгоритм і фази розробки проекту**

Формування *робочої структури проекту* логічно тягне за собою запитання «А хто виконуватиме ці роботи?», відповіддю на яке є створення організаційної структури проекту. Вона визначає відносини між учасниками проекту, їх відповідальність і повноваження в процесі реалізації проекту.

Існує два види організаційної структури:

- ✓ **зовнішня оргструктура проекту** – визначає відносини між менеджером проекту і членами проектної команди та функціональними керівниками і службами у фірмі;
- ✓ **внутрішня оргструктура проекту** – характеризує відносини між менеджером проекту і учасниками його групи.

Після цього значно легше здійснюється наступний блок планування – планування термінів виконання проектних робіт – складанням укрупнених сіткових графіків, обчисленням їх параметрів методом критичного шляху з подальшою розробкою діаграм Гантта як інструментів календарного

планування. По кожній роботі графіка визначаються ресурси, які поєднуються в ресурсні гістограми. Оцінені в грошах затрати подаються в часі у вигляді бананоподібної кривої. На цьому планування завершується, оскільки визначено, як досягатимуться всі проектні цілі.

На етапі реалізації проекту домінує функція контролю. Система контролю встановлює основу для спостереження, оцінки й приведення початкового плану у відповідність зі змінами, що відбулися. Контроль тісно пов'язаний із системою звітності й оцінки. Звітність встановлює інформаційну систему проекту, що дозволяє контролювати процес його виконання і чисельно оцінювати його результативність. Основним методом оцінки проекту є метод скоригованого бюджету, який дає змогу визначити рівень виконання проектних робіт щодо встановлених термінів, обсягів і затрат. Він передбачає можливість використання так званих S-подібних кривих як інструменту прогнозування остаточних строків і затрат за проектом.

Таким чином, у моделі управління проектом зведені разом цілі, функції та інструменти проектного менеджменту, які узагальнені у табл. 2.2.

**Таблиця 2.2 – Характеристика моделі управління проектом**

ЦІЛІ Інструмент-контракт	Визначаються вимоги до проекту з огляду на обсяги, витрати, час і якість, а також наголошується, який з них домінує
ЩО (обсяг) Інструмент – WBS	Визначаються обсяги робіт розробкою робочої структури проекту (WBS)
ХТО (команда) Інструмент – OBS	Призначається керівник і формується команда за допомогою створення організаційної структури (OBS) і порівняння вимог проекту зі здібностями виконавців
ХТО ЩО РОБИТЬ (відповідальність) Інструмент – матриця відповідальності	Створюється матриця відповідальності, в якій роботи закріплюються за виконавцями із визначенням міри відповідальності
ЯК (плани) Інструменти – сіткові графіки, діаграми Гантта, ресурсні гістограми	Узгоджуються плани виконання проекту щодо встановлених цілей і взаємовідношень робочих елементів
КОЛИ і СКІЛЬКИ (контроль) Інструмент – інформаційні та аналітичні звіти, метод скоригованого бюджету	Визначаються документи, які містять інформацію для контролю щодо термінів, обсягів, бюджету шляхом визначення відхилень від плану





## Запитання для перевірки засвоєних знань

1. Як ви розумієте поняття «ідея проекту»?
2. Охарактеризуйте умови та критерії прийняття ідеї проекту?
3. Що таке концепція проекту та які етапи її розробки?
4. Схематично продемонструйте послідовність здійснення аналізу проекту.
5. В чому полягає сутність маркетингового аналізу?
6. Що включають у себе такі етапи обґрунтування ефективності проекту, як передпроектне дослідження, додаткове дослідження?
7. Яку інформацію надає аналітикам обґрунтування технічних і економічних можливостей виконання проекту?
8. Які основні етапи передбачає техніко-економічний, фінансовий та загальноекономічний аналіз?
9. Охарактеризуйте основні показники оцінки ефективності проекту.
10. Які методи оцінки ефективності інвестицій вам відомі?
11. Опишіть методику розрахунку основних фінансових показників, які застосовуються для відбору ефективних проектів?
12. Визначте переваги та недоліки різних фінансових показників оцінки ефективності проектів.
13. Яких правил необхідно дотримуватись при встановленні цілей проекту?
14. Назвіть основні фази розробки проекту?



## Завдання для самостійного розв'язання.

**Завдання 1.** Дайте відповіді на тестові запитання.

1. Основними критеріями прийняття проекту є:
  - а) технічна та технологічна можливість його реалізації;
  - б) довгострокова життєздатність;
  - в) економічна ефективність;
  - г) усі відповіді вірні.
2. Аналіз можливості реалізації проекту не передбачає відповіді на запитання про:
  - а) технічну узгодженість проекту;
  - б) відповідність звичаям і традиціям;
  - в) політичну ситуацію;
  - г) обмінний курс валют.
3. При проведенні технічного аналізу не передбачається:
  - а) оцінка компонентів проекту;

- б) аналіз розташування проекту;
- в) розгляд процедур укладання контрактів;
- г) строки і фази виконання.

4. При проведенні комерційного аналізу не передбачається розгляд:

- а) графіка поставок;
- б) доступності та якості потрібних ресурсів;
- в) форм розрахунків та виконання поставок;
- г) законодавчих обмежень.

5. При проведенні фінансового аналізу не розглядається:

- а) обґрунтованість фінансових прогнозів;
- б) достатність оборотного капіталу;
- в) доцільність використання національних ресурсів;
- г) забезпеченість платоспроможності по кредитах.

6. Економічний аналіз не дозволяє оцінити:

- а) чи виправдане використання проектом національних ресурсів;
- б) конкретний попит на ці ресурси;
- в) вигоди суспільства в цілому в результаті реалізації проекту;
- г) необхідні стимули для різних учасників проекту.

7. Для досягнення максимальної оцінки проекту необхідно дотримуватись таких умов:

- а) особи, які керували розробкою та здійсненням проекту, повинні брати участь у проведенні завершальної оцінки;
- б) об'єктивність оцінки не повинна викликати сумніву;
- в) завершальній оцінці необхідно піддати якомога більше проектів;
- г) усіх перелічених умов.

8. Грошовий потік – це:

- а) різниця між грошовими надходженнями і витратами;
- б) витрати матеріальних, фінансових та інтелектуальних ресурсів із метою одержання доходів;
- в) капітальні вкладення;
- г) прибуток від інвестиційної діяльності.

9. Показник чистої теперішньої вартості відображає:

- а) відношення суми дисконтованих вигід до суми дисконтованих витрат;
- б) різницю між дисконтованими сумами грошових надходжень і витрат, які виникають при реалізації проекту;
- в) норму дисконту, за якою проект вважається економічно доцільним;
- г) міру зростання цінності підприємства в розрахунку на одну грошову одиницю інвестицій.

10. Внутрішня норма доходності (IRR) відображає:
- а) відтік або приплив грошових коштів по кожному року;
  - б) граничне значення коефіцієнта дисконтування, що розподіляє інвестиції на прийнятні і неприйнятні;
  - в) приріст цінності фірми в результаті реалізації проекту;
  - г) ставку дисконту, за якою проект не збільшує і не зменшує вартості підприємства.

**Завдання 2.** Згрупуйте відповідні терміни та визначення згідно з даними табл. 2.3.

*Таблиця 2.3 – Терміни та визначення за темою*

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
а) сума інвестицій	1. Рівень ставки дисконтування, при якому чиста приведена вартість проекту за його життєвий цикл дорівнює нулю
б) грошовий потік	2. Генеральна ціль проекту, причина його існування
в) термін окупності інвестицій	3. Різниця між величиною грошового потоку, дисконтованого за прийнятною ставкою доходності і сумою інвестицій
г) внутрішня норма рентабельності	4. Вартість початкових грошових вкладень у проект, без яких він не може здійснюватись.
д) чиста теперішня вартість	5. Дисконтований або недисконтований дохід від здійснення проекту, який включає чистий прибуток та амортизаційні відрахування, які надходять у складі виручки від реалізації продукції
є) контекст проекту	6. Чинники, які обмежують дії команди і стосуються вартості, часу виконання та якості продукту чи послуги проекту
ж) концепція проекту	7. Час, протягом якого грошовий потік, одержаний інвестором від втілення проекту, досягає величини вкладених у проект фінансових ресурсів
з) місія проекту	8. Попередній план впровадження бізнес-ідеї проекту, який надається керівнику підприємства або потенційному інвестору з метою оцінки перспективності цієї бізнес-пропозиції
і) обмеження проекту	9. Зовнішнє та внутрішнє середовище в якому планується та здійснюється проект

## Тема 3. Основні форми організаційної структури управління проектами



### Основні питання

- 3.1. Мотиваційні моделі в управлінні.
- 3.2. Поняття та значення системи управління проектами.
- 3.3. Організаційні структури управління проектами.
- 3.4. Сучасні тенденції в розвитку організаційних структур.



**Ключові слова та поняття:** мотивація, теорія мотивації, мотиваційна модель, система управління проектом, організація, організація системи управління проектом, організаційна структура управління проектами, організаційна форма управління проектом.

### 3.1. Мотиваційні моделі в управлінні



**Мотивація** як функція управління, представляє собою процес направлений на виникнення у членів організації внутрішнього спонукання до дій задля досягнення цілей організації (проекту) відповідно до делегованих ним обов'язків.

**Теорія мотивації** – система наукових досліджень причин, що спонукають людину до трудової діяльності. Розрізняють змістовні (базуються на ідентифікації потреб, які змушують людей діяти так, а не інакше) та процесуальні (базуються на поведінці людей, що залежить від їх сприйняття та пізнання) теорії мотивації.

Вибір тієї або іншої мотиваційної теорії чи підходу здійснюється індивідуально для кожної організації в залежності від її функцій, характеру діяльності, розміру, інших особливостей. Проте найчастіше серед основних теорій мотивації поведінки виділяють:

- теорію мотивації А. Маслоу;
- двохфакторну теорію Ф. Герцберга;
- теорію ERG К. Альдерфера;
- теорію набутих потреб Д. Макклеланда;
- мотиваційну теорію підкріплення;
- теорію справедливості С. Адамса;
- цільову теорію Е. Локе;
- теорію очікувань В. Врума;
- теорію Х-У Д. МакГрегора;
- теорію Z У. Оучі тощо.

При визначенні системи мотивації необхідним є поділ персоналу на категорії залежно від його важливості для ефективною реалізації проекту на:

- персонал, що є критичним для виконання проекту;

- кваліфікований персонал;
- фахівці середньої і низької кваліфікації.

Одним з ключових елементів у формуванні системи управління проектом є мотиваційна модель. Вибір тієї або іншої теорії, того або іншого підходу здійснюється індивідуально для кожної організації в залежності від її функцій, характеру діяльності, розміру, інших особливостей. З іншого боку, мотиваційна модель не повинна бути незмінною – її необхідно постійно розвивати й удосконалювати.

Розглянемо кілька мотиваційних моделей, що, на наш погляд, становлять інтерес і можуть бути використані на практиці.



Цікавим є підхід до побудови мотиваційної моделі, сформований МакГрегором у його теорії X і Y. МакГрегор переконаний, що люди стають такими, якими вони є, і поведуться так, як вони поведуться, через те що до них так відносяться, тобто, що у загальному випадку, поведінка людей є наслідком методів управління. У свою чергу, побудова методів управління базується на відношенні керівництва до персоналу.

МакГрегор виділив два типи відношення до людини (так звані, теорія X і теорія Y). У залежності від того, до якої категорії, на думку керівництва, відноситься персонал, формується та або інша мотиваційна модель.

✓ *Теорія X припускає, що:*

- середня людина від природи ледача і намагається працювати якнайменше;
- їй бракує честолюбства;
- вона не любить відповідальності і надає перевагу, щоб за нього усе вирішувало керівництво;
- вона від природи егоцентрична і байдужа до потреб організації;
- вона від природи заперечує змінам;
- вона довірлива і не дуже кмітлива.

✓ *У свою чергу, теорія Y припускає, що:*

- людина не є від природи пасивною і байдужою до цілей організації, а стає такою у результаті роботи в організації;
- у людині присутня необхідність мотивації, прагнення до розвитку, здатність брати на себе відповідальність, готовність направляти свою поведінку на досягнення цілей організації. Обов'язок керівника – допомогти людям розвинути в собі ці якості.

Найбільш сильний ефект від діяльності людини в реалізації цілей організації досягається в тому випадку, якщо власні цілі людини збігаються з цілями організації.

Теорія X і теорія Y дотримуються полярних поглядів на мотивацію і вимагають різних підходів до організації системи управління підприємством. У першому випадку, особлива увага приділяється методам твердого зовнішнього контролю, що часто буває досить витратним. В другому випадку – акцент робиться на самоконтроль з умовою надання періодичних звітів про виконання.

Однак, керівники не завжди можуть чітко сказати, яких поглядів на людину і її сутність вони дотримуються. Більше того, деякі люди більш схильні до світоглядного типу, описуваному теорією Х, інші – до світоглядного типу, описуваному теорією У. Деякі знаходяться десь посередині. Але одне можна сказати з упевненістю, що теорія Х зовсім не підходить для організацій інтелектуальної праці, творчих колективів, у тому числі для організацій проектного типу. У цьому випадку побудова мотивації на основі теорії Х приведе до руйнівних процесів в організації.

Підхід до побудови системи управління організацією залежить не тільки від того, до якої категорії керівництво відносить персонал, але і від особистості керівника і його стилю керівництва. Існує кілька підходів до визначення типів лідерів у відповідності до стилю їхнього керівництва.



Так, наприклад, Р. Лайкерт вважає, що «врахування людських якостей» керівника-лідера повинно бути невід'ємною частиною моделі управління, при цьому він розрізняє чотири основних типи лідерства:

- експлуатаційно-авторитарна;
- прихильно-авторитарна;
- консультативно-демократична;
- заснована на участі.

Керівників, віднесених до експлуатаційно-авторитарної системи, Р. Лайкерт описує як автократів. Керівники, віднесені до прихильно-авторитарної системи, можуть підтримувати авторитарні відносини з підлеглими, але вони дозволяють підлеглим, хоча й обмежено, брати участь у прийнятті рішень. Мотивація створюється за допомогою винагороди, а в деяких випадках – за допомогою покарання. Керівники, віднесені до консультативно-демократичної системи, виявляють значну, але не досить повну довіру до підлеглих. Важливі рішення приймаються керівником, але багато конкретних рішень приймаються підлеглими. Керівники системи, заснованої на участі в лідерстві, допускають групові рішення й активну участь працівників у прийнятті рішень. На думку Р. Лайкерта, вона є найдієвішою, оскільки керівники цілком довіряють підлеглим. Між керівником і підлеглими встановлюються довірчі взаємини. Прийняття рішень є децентралізованим.

На думку ж Ф. Фидлера, з метою формування системи управління організацією і мотиваційної моделі, що використовується в ній, досить розглянути два типи лідера:

- орієнтованого на виконання завдань;
- орієнтованого на людські відносини.

Незалежно від того, якого підходу до градації лідерів на типи ми будемо дотримуватися, важливо розуміти, що характер керівника (лідера) багато в чому визначає стиль і систему керівництва організацією, а також використовувані в ній принципи мотивації.

Розробка найбільш ефективної мотиваційної моделі, здатної згуртувати колектив і направити його на досягнення поставлених перед нею цілей,

вимагає усвідомлення корисності працюючого в організації персоналу з погляду досягнення кінцевого результату. Тому і мотиваційні механізми, застосовувані до різних категорій працівників, можуть відрізнятися досить сильно.

У світі існує велика кількість різних організацій, що відрізняються розміром, характером діяльності, середовищем, яке їх оточує, стартовими умовами. Кожна з таких організацій має досить істотні особливості, що в обов'язковому порядку повинні враховуватися при формуванні управлінської системи і, найчастіше, є визначальними у виборі моделі управління.

### 3.2. Поняття та значення системи управління проектами

Управління проектами суб'єктами господарювання реалізується через систему управління проектами і є лише однією її складовою.

**Система управління проектами** є організаційно-технологічним комплексом методичних, технічних, програмних та інформаційних засобів, спрямованим на підтримку та підвищення ефективності процесів планування та управління проектом.

Система управління повинна враховувати психологічні, кваліфікаційні й інші якості конкретного керівника, його авторитетність для підлеглих, його популярність поза організацією, його вплив на формування зовнішніх умов для діяльності організації. Тому формування системи управління є досить складним і індивідуальним процесом, хоча, звичайно ж, він підпорядковується певним загальним принципам.



Необхідною передумовою побудови ефективної системи управління, є наявність чітких, ясних, вимірюваних і зрозумілих усім (власникам, менеджменту, персоналу) місії і цілей діяльності організації (проекту).

Прийнятною системою управління може бути модель, при якій:

– керівництво і персонал мають можливість і бажання найбільш повно реалізувати свої потенційні можливості;

– особисті цілі менеджменту і персоналу корелюються з цілями власників і організації в цілому.

Основні кроки, які варто почати для побудови ефективної системи управління проектом, можна представити в такий спосіб:

1. Чітко сформулювати мету проекту.
2. Забезпечити ясне розуміння цілей розвитку проекту серед власників, менеджменту й персоналу.
3. Створити ясну і зрозумілу усім мотиваційну модель, що забезпечить можливість найбільш повно задіяти персонал для досягнення поставлених цілей.
4. Сформулювати команду, здатну забезпечити синергетичний ефект при виконанні задач проекту.



Значну роль в системі управління проектами відіграють, зокрема, інформаційні засоби, які інтегровані в інформаційну систему управління проектами (ІСУП). Складові частини ІСУП такі:

- підсистема підтримки організаційних процедур;
- підсистема контролю проекту;
- інформаційна підсистема управління проектами;
- підсистема технологій і методологій;
- підсистема культурного оточення;
- підсистема планування;
- підсистема людських ресурсів.



**ІСУП** – єдиний простір для зберігання й обробки інформації, де в рамках основних груп процесів управління проектами інформація може бути згрупована в документи, які можуть створюватися, зберігатися й оброблятися без використання комп'ютерів.

Отже, **система управління проектами** – це сукупність процедур, підходів та інструментів, які дають змогу успішно реалізовувати проекти. В свою чергу, успіх системи управління проектами вирішальним чином залежить від організації управління.



*Наприклад, ніяка найдовершеніша інформаційна система з управління проектами не буде працювати, якщо у менеджера проекту не буде необхідних повноважень і підтримки, а система прийняття рішень не забезпечить оперативності керуючих впливів.*

### 3.3. Організаційні структури управління проектами



**Організація** (від лат. – надаю стрункого вигляду, улаштовую) – це:

- 1) внутрішня впорядкованість, погодженість, взаємодія більш-менш диференційованих і автономних частин цілого, обумовлених його будовою;
- 2) сукупність процесів або дій, що ведуть до утворення й удосконалювання взаємозв'язків між частинами цілого;
- 3) об'єднання людей, що спільно реалізують програму або ціль і діють на основі певних правил та процедур.

Поняття організації зазвичай співставляється з поняттями структури, системи та управління.

**Організація системи управління проектом** – це сукупність дій, які дозволяють об'єднати в одне ціле всі складові частини проекту, включно з усіма зацікавленими сторонами, для успішної взаємодії по досягненню цілей проекту. Організація системи управління проектом, в свою чергу, реалізується через відповідну організаційну структуру.

**Організаційна структура управління проектом** – це сукупність взаємопов'язаних органів управління, які розміщені на різних ступенях системи. Створення організаційної структури передбачає розподіл та групування завдань проекту, їх виконавців, встановлення взаємопідпорядкованості й координації груп і підрозділів, поділ праці залежно від спеціалізації персоналу. Отже, організаційна структура – це організація людей для успішного виконання



проекту.

Для *невеликих проектів* організаційна структура проста. Керівник проекту може керувати безпосередньо всіма виконавцями. При виконанні малих проектів створюється проектна група в складі 6–8 чоловік. Збільшення проекту призводить до того, що виконавці об'єднуються у невеликі групи з власним менеджером, оскільки керівник проекту вже не в змозі виконувати керівництво кожним виконавцем. Для виконання проектів середніх розмірів створюються проектні групи, які мають триступеневу структуру.

Здійснення *великих проектів* вимагає складнішої організаційної структури, більшої кількості рівнів управління. Структуру з великою кількістю рівнів називають «високою». Вона асоціюється з централізацією функцій прийняття рішень і пильним контролем за діяльністю працівників.

Існує також так звана «*плоска*» структура. Ця структура асоціюється з децентралізацією прийняття рішень, великим ступенем делегування повноважень і меншим наглядом з центру. Склад виконавців у проектних групах може змінюватися. Деякі з них із завершенням робіт можуть повертатися у свої функціональні підрозділи. Оптимальним періодом функціонування проектних груп є період 1,5–2 роки, після закінчення якого ефективність роботи зменшується.

Успішність реалізації проекту багато в чому залежить від його організаційної структури. Поняття організаційної структури охоплює організаційні структури управління проектом та організаційні форми.



**Організаційна форма управління проектом** – організація взаємодії та взаємовідносин учасників проекту.

Організаційні форми управління проектом можна класифікувати лише умовно залежно від того, хто є керівником проекту, а також згідно з розподілом функцій між учасниками проекту (будівництво, фінансування, ліцензійні заходи, монтаж, налагодження, запуск та експлуатація устаткування тощо).

Існує кілька типів організаційних структур, які широко застосовують в управлінні проектами: функціональна, матрична та проектна.



За *функціональної структури управління* здійснює лінійний керівник через групу підпорядкованих йому функціональних керівників, кожний з яких керує певними підрозділами в межах своїх функцій (рис. 3.1).

Якщо проекти, які ведуться в організації, носять рутинний характер, регулярно повторюються й добре вивчені, доцільно застосовувати функціональну структуру управління проектами.

Також успішно цей вид організаційної структури справляється з будь-якими проектами, які обмежені рамками одного функціонального підрозділу.

Якщо ж проекти зачіпають кілька підрозділів і не мають аналогів в історії організації, то реалізація таких проектів в рамках функціональної структури стикається із серйозними труднощами. Ці труднощі викликані й проблемами з координацією робіт, і тим, що інтереси функціональних керівників не обмежуються інтересами проекту й можуть навіть вступати з ними в протиріччя.




**Рисунок 3.1 – Схема функціональної організаційної структури управління**

Переваги та недоліки організації функціонального типу представлені в табл. 3.1.

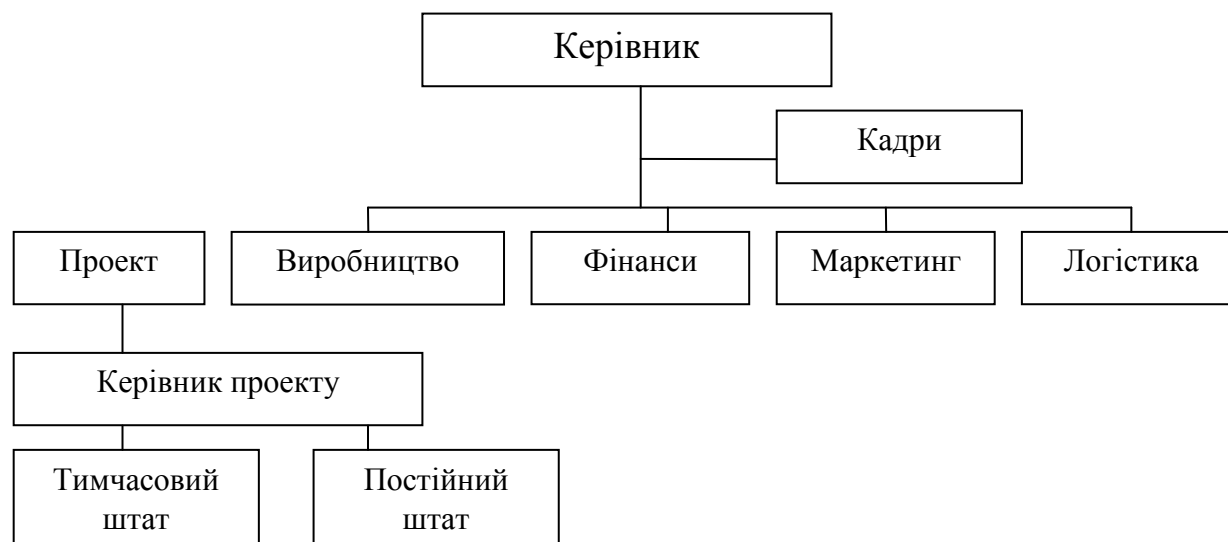
**Таблиця 3.1 – Переваги та недоліки організації функціонального типу**

<b>Переваги</b>	<b>Недоліки</b>
Стимулює ділову та професійну спеціалізацію	Стимулює функціональну незалежність
Зменшує дублювання зусиль та підвищує ефективність використання ресурсів	Збільшує кількість міжфункціональних конфліктів, зменшує ефективність досягнення загальних цілей
Покращує координацію у функціональних областях	Підвищує кількість взаємних стосунків між учасниками процесів, таким чином зменшує ефективність комунікацій
Сприяє підвищенню технологічного виконання операцій у функціональних областях	Зменшує ефективність вирішення комплексних проблем
Співробітники мають чітку перспективу професійного росту	Знижує мотивацію співробітників, які беруть участь у проекті

 *Матрична структура управління* створюється на базі функціональної. У цьому разі взаємовідносини базуються на прямих вертикальних зв'язках «керівник – підлеглий». З метою розв'язання конкретних проблем створюються тимчасові проектні групи, які очолюють керівники проектів. Ці групи формують зі спеціалістів відповідних функціональних

відділів, що перебувають на різних рівнях ієрархії управління. Керівники проектів взаємодіють з функціональними відділами по горизонталі; ці зв'язки накладаються на традиційні вертикальні зв'язки «керівник – підлеглий», утворюючи матрицю взаємодії.

Матрична структура управління робить можливим гнучке маневрування людськими ресурсами завдяки перерозподілу їх між проектами (рис. 3.2). Для того, щоб ця структура була ефективною, необхідно мати ефективну систему контролю за виконанням робіт, пов'язаних з проектом, якістю їх виконання, витратами та термінами. Необхідно постійно стежити за тим, щоб фактичні показники відповідали плановим.



**Рисунок 3.2 – Матрична організація в управлінні проектами**

Матричну структуру управління доцільно застосовувати при реалізації малих і середніх проектів. Для великих проектів така структура малоефективна, оскільки при цьому різко підвищується складність мережі комунікацій, а це призводить до істотного уповільнення процесів прийняття управлінських рішень.

Матричні структури управління проектами, зазвичай, використовуються, коли проекти повторюються, є невеликими, але не рутинними.

Залежно від повноважень менеджера матрична форма має багато модифікацій: від так званої слабо матричної та майже функціональної до сильно матричної та майже проектної.

У слабкій матриці управління членами команди проекту здійснюється не прямо, а через функціональних керівників. Повноваження менеджера проекту в такій структурі обмежені. Слабкі матричні структури зазвичай застосовуються, коли організація виконує багато невеликих, але нерутинних проектів.

У сильній матричній структурі присутня позиція менеджера проекту, наділеного повноваженнями прямо віддавати розпорядження й вимагати звітності від співробітників функціональних підрозділів, що входять до складу команди управління проектом. Менеджери проектів у такій структурі не входять

у функціональні підрозділи, якщо не вважати таким Проектний офіс. Членів команди управління проектом не виводять зі складу своїх функціональних підрозділів, але «відряджають» у команду проекту. Із цього моменту ці співробітники зобов'язані вчасно і якісно виконувати завдання менеджера проекту, причому якість їхньої роботи контролюється й керівником відповідного функціонального підрозділу.

Сам процес виділення співробітників функціонального підрозділу в команду управління проектом передбачає проведення переговорів між менеджером проекту й функціональним керівником. Таке виділення може бути повним і частковим (коли співробітник лише частково завантажений роботами проекту).



*Переваги сильної матричної структури* – чітке бачення цілей, можливість оперативного управління ресурсами у менеджерів проектів, швидке реагування на зміни (табл. 3.2).

**Таблиця 3.2 – Переваги та недоліки організації матричного типу**


<b>Переваги</b>	<b>Недоліки</b>
Проект та його цілі знаходяться в центрі уваги	Виникають конфлікти між проектною та функціональною структурами
Зберігаються всі переваги функціональних структур при використанні ресурсів для декількох проектів	Виникає необхідність координації діяльності по декільком проектам в таких питаннях, як розподіл ресурсів
Суттєво знижується стурбованість щодо кар'єри після закінчення проекту	Існує проблема розподілу повноважень між керівником проектів та керівниками функціональних підрозділів
Є можливість змінювати структури від слабкої до сильної матриці	Порушується принцип єдиного керівництва, що породжує багато конфліктів

При цьому ресурси використовуються краще, ніж у проектній структурі, оскільки співробітники залишаються у своєму професійному середовищі, не простоюють при неповному завантаженні в проекті, не мають труднощів із працевлаштуванням після закінчення (або припинення) виконання проекту. У сильній матричній структурі досягається хороша координація роботи підрозділів, коли можна організувати прямий розподіл інформації із проекту до безпосередніх виконавців і від них – до менеджера проекту. У такій структурі забезпечується навчання персоналу, створюється ефективна підтримка проектів в організації (бази даних, нормативи тощо).

Однак є й *недоліки* – додаткові витрати через збільшений управлінський персонал (крім функціональних і проектних керівників), через подвійне підпорядкування персонал складніше контролювати, виникає конкуренція між проектами та їхніми менеджерами за ресурси, що може призводити до

додаткових конфліктів. Процедури управління й потоки інформації ускладнюються.

Матрична структура пристосована до злагодженої роботи, але може бути неефективною при перевантаженнях – коли погоджені строки виділення співробітників під проекти порушуються, виникають конфлікти авторитетів тощо.

 Згідно з *проектною структурою управління* (рис. 3.3) для розв'язання конкретного завдання на підприємстві створюють спеціальну робочу групу, яку після реалізації проекту розпускають. При цьому залучений до робочої групи персонал і ресурси повертаються до відповідних спеціалізованих підрозділів. Для розв'язання завдань перспективного розвитку на підприємстві створюють спеціальний підрозділ, який вирішує винятково питання стратегії, а керівники проектів зосереджують свою увагу на виконанні конкретних завдань.



**Рисунок 3.3 – Проектна організація в управлінні проектами**

Проектні структури найпристосованіші для управління унікальними, складними проектами, які мають великий бюджет або велике значення для організації.

Проектна структура управління є прямою протилежністю функціональній, у якій у кожного члена команди проекту також один безпосередній керівник, але підрозділи організовані за проектним принципом – команди управління проектами утворюють власні підрозділи, очолювані менеджерами відповідних проектів.

Співробітники функціональних підрозділів, які входять у команду проекту, тимчасово залишають свої підрозділи й переходять у підпорядкування до менеджера проекту на період його реалізації. Крайній випадок – створення спеціальної компанії для управління проектом (управляючої компанії), час життя якої збігається зі строком реалізації проекту. Звичайно, такі компанії створюються для дуже великих проектів.

У проектній структурі менеджер проекту має повні повноваження. Члени команд проектів залишають свої функціональні відділи й переходять у підпорядкування до менеджерів проектів у проектно-орієнтовані підрозділи. Тим самим досягається повна координація роботи команди проекту.

Однак у такої структури є й серйозні *недоліки* (табл. 3.3):


- не всі співробітники команди проекту завантажені роботою із проекту на 100%. У той же час їхні обов'язки у функціональних підрозділах лягають на плечі інших, доводиться набирати додатковий персонал і в результаті ресурси організації використовуються неефективно;

- після завершення проекту виникають проблеми із працевлаштуванням персоналу проектних підрозділів – їхні місця у функціональних підрозділах можуть бути зайняті;

- фахівці «вириваються» зі свого професійного середовища, що перешкоджає їхньому професійному росту.

**Таблиця 3.3 – Переваги та недоліки організації проектного типу**

<b>Переваги</b>	<b>Недоліки</b>
Проект має цілісну горизонтальну спрямованість, що забезпечується широкими повноваженнями менеджера проекту	Дублювання функціональних обов'язків та зниження ефективності використання ресурсів
Пряме підпорядкування співробітників менеджеру проекту, цілеспрямованість зусиль персоналу	Менеджер проекту формує, як правило, додатковий запас ресурсів, який не використовується
Короткі комунікаційні зв'язки між співробітниками та керівником проекту, а від нього до материнської компанії	Непослідовність в реалізації організаційних процедур та загальних принципів функціонування
Гнучкість в управлінні проектом, спільність підготовки рішень та управління	В разі одночасного виконання декількох проектів може існувати негативна конкуренція між проектами та командами, що їх виконують


 *Наприклад. В області ІТ функціональна організаційна структура використовується для міні-проектів, пов'язаних з модернізацією автоматизованих систем і внесенням у них змін. Проектна структура застосовується розроблювачами програмного забезпечення. Матрична структура відображає закріплення в механізмі проектного управління двох напрямів:*

1) *вертикального – управління функціональними й лінійними структурними підрозділами компанії;*


2) *горизонтального* – управління окремими проектами, програмами, для реалізації яких залучаються людські й інші ресурси різних підрозділів компанії.

### **3.4. Сучасні тенденції в розвитку організаційних структур управління**

На сьогоднішній день існує ряд тенденцій в розвитку організаційних структур управління.

 Перша тенденція може бути охарактеризована як прагнення до створення «горизонтальної» структури, яка передбачає, що координація діяльності підрозділів суттєво впливає на ефективність підприємства. Основними рисами такої структури є:

- тенденція до найбільш повного задоволення інтересів замовника;
- мінімальне число рівнів ієрархії з виділенням самостійних комплексних груп, які спроможні вирішувати будь-які задачі замовника;
- наявність потужної інформаційної системи, яка дозволяє автоматизувати поточні задачі управління і дає можливість менеджерам зосередитись на головних задачах;
- зміна критеріїв оцінки роботи менеджерів – ініціатори більш цінні ніж виконавці.

 Друга тенденція – це прагнення до рухомої, гнучкої структури. Її характеристики наступні:

- новітні інформаційні та комунікаційні технології;
- максимальна адаптація до змін зовнішнього середовища, та швидка реакція на ці зміни;
- максимальна гнучкість структури;
- спроможність до самореорганізації;
- гнучкі форми конкуренції, де переважає кооперація та співробітництво.

Варто зазначити, що нові інформаційні технології істотно змінюють поняття організаційної структури, як чіткої системи поділу праці, відповідальності та повноважень, формальних процедур влади та контролю. Ці зміни, з однієї сторони, збільшують свободу, а з іншої – посилюють функції «м'якого», але всебічного контролю. Управління перетворюється в тотальний, але більш тонкий механізм.

Таким чином організаційна структура є важливим механізмом управління проектом. Вона дозволяє реалізовувати всі функції та процеси, необхідні для досягнення цілей проекту.

Організаційна структура є основою формування та організації діяльності команди проекту.



## Запитання для перевірки засвоєних знань

1. Охарактеризуйте основні теорії мотиваційної поведінки.
2. Охарактеризуйте особливості моделей мотивації для різних категорій персоналу.
3. Що таке організаційна структура управління проектом?
4. Зазначте основні кроки для формування системи управління проектами.
5. Роль та складові інформаційних засобів в системі управління проектами.
6. Охарактеризуйте основні типи структур управління проектами.
7. Які базові елементи організаційної структури управління проектами?
8. Визначте особливості функціонування проектної організаційної структури управління.
9. Назвіть принципи формування ОСУ.
10. Сутність та елементи категорії організаційна структура управління організацією (ОСУ).
11. Які основні переваги та недоліки матричної організаційної структури?
12. Охарактеризуйте основні види матричної ОСУ. В яких проектах застосовується кожна з них?
13. Організаційні форми реалізації проектів.
14. Сутність, переваги та недоліки організації функціонального типу.
15. Сутність, види, переваги та недоліки організації матричного типу.
16. Сутність, переваги та недоліки організації проектного типу.
17. Охарактеризуйте сучасні тенденції в розвитку організаційних структур.



## Завдання для самостійного розв'язання.

**Завдання 1.** Дайте відповіді на тестові запитання.

1. Організаційна структура управління проектом – це:
  - а) сукупність взаємозалежних органів управління проектом, що перебувають на різних рівнях системи;
  - б) організація взаємодії та взаємовідносин учасників інвестиційного процесу;
  - в) систему зв'язків між окремими виконавцями і групами, які працюють над проектом;
  - г) усі відповіді вірні.



2. Відповідно до функціональної структури управління проектами:

а) керівництво здійснює лінійний керівник через групу підпорядкованих йому функціональних керівників, кожен з яких керує певними підрозділами в межах доручених функцій;

б) створюються тимчасові проектні групи, які очолюють керівники проектів. Ці групи формують зі спеціалістів відповідних функціональних відділів;

в) створюється спеціальний підрозділ для розв'язання конкретного завдання, а керівники проектів зосереджують свою увагу на виконанні конкретних завдань;

г) вірна відповідь відсутня.

3. При розв'язанні проблемних завдань, пов'язаних із переорієнтуванням цілей організації чи зміною шляхів їх досягнення, найефективнішою формою реалізації проектів є:

а) матричне управління;

б) функціональне управління;

в) проектне управління;

г) дивізійне управління.

4. ВАТ «Укрбудматеріали» планує реалізувати великий проект із будівництва об'єкту, необхідне сукупне управління трудовими, фінансовими, матеріальними та енергетичними ресурсами, оперативне виконання у встановлені строки. Яка із перелічених організаційних структур найбільше відповідає вихідним даним?

а) функціональна;

б) матрична;

в) проектна;

г) дивізійна.

5. Фармацевтична фірма «Дарниця» працює з великою кількістю складних технологій, планує реалізувати проект налагодження випуску унікальних ліків за новою технологією у термін 8 міс. Яка із перелічених організаційних структур найбільше відповідає вихідним умовам?

а) функціональна;

б) матрична;

в) проектна;

г) дивізійна.

6. Чи можна застосовувати функціональну, матричну і проектну організаційні структури управління разом у межах одного проекту на різних рівнях і фазах управління ним?

а) так;

б) ні.

7. Для якої організаційної структури характерна проста система планування та звітності, у якій всі члени команди тісно взаємодіють?

- а) функціональної;
- б) матричної;
- в) проектної;
- г) дивізійної.

8. Структура модульного зв'язку функціонує:

- а) на базі модулів, виконавці яких є повноправними членами проектної команди та залучаються до проектів на певний проміжок часу;
- б) як створена в процесі проекту команда, яка забезпечує учасників необхідною інформацією;
- в) як скомбінована система виконавців проекту та носить назву модулів;
- г) вірна відповідь відсутня.

9. Якщо команда учасників проекту формується з фахівців однієї спеціальності (професії) та за відповідним принципом об'єднується у функціональні підрозділи, то такий підхід має назву:

- а) функціональний;
- б) цільовий;
- в) матричний;
- г) управлінський.

10. Якщо в складній ієрархічній структурі керівники проміжних ланок спеціалізуються за предметною ознакою, то організаційна структура формується:

- а) по функціях проектування, планування, контролю тощо;
- б) на основі виконання спеціальних розділів проекту або спеціальних видів робіт;
- в) на основі керівництва об'єктів, розташованих у різних районах;
- г) вірна відповідь відсутня.

**Завдання 2.** Згрупуйте відповідні терміни та визначення згідно з даними табл. 3.4.

*Таблиця 3.4 – Терміни та визначення за темою*

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
а) мотивація	1. Організаційно-технологічний комплекс методичних, технічних, програмних та інформаційних засобів, спрямованим на підтримку та підвищення ефективності процесів планування та управління проектом
б) система управління проектами	2. Процес направлений на виникнення у членів організації внутрішнього спонукання до дій задля досягнення цілей організації (проекту) відповідно до делегованих ним обов'язків
в) організаційна структура управління проектом	3. Це ОСУ, при якій для розв'язання завдань перспективного розвитку в складі проектної організації підприємства створюється спеціальний підрозділ, що займається винятково питаннями стратегії, а керівники проектів зосереджують свою увагу на виконанні конкретних завдань. Після завершення команда проекту розпускається
г) організаційна форма	4. Це ОСУ, в якій відносини будуються на вертикальних зв'язках – «керівник-підлеглий». Для розв'язання конкретних проектних завдань у цій структурі створюються тимчасові творчі колективи (ТТК) чи тимчасові проектні групи (ТПГ), на чолі яких стоять керівники проектів
д) проектна команда	5. Сукупність взаємопов'язаних органів управління, розташованих на різних ступенях системи
е) проектна ОСУ	6. Це система зв'язків між окремими виконавцями й групами, які працюють над проектом як окремі організаційні одиниці всередині проектної команди
ж) матрична ОСУ	7. Основою цієї структури є поділ функцій управління між окремими підрозділами. Управління здійснюється лінійним керівником через групу підпорядкованих йому функціональних керівників, кожний з яких має право управління підрозділами в межах його повноважень
з) функціональна ОСУ	8. Організація взаємодії та взаємовідносин між усіма учасниками проекту
і) внутрішня організаційна структура управління проектом	9. Це групи, сформовані так, що виконавці закріплені за проектом на період його життєвого циклу і повністю підпорядковані менеджеру проекту

## Розділ 2. Планування проекту

### Тема 4. Загальні підходи до планування, структуризації і контролю проектів



#### Основні питання

- 4.1. Основні процеси в управлінні проектами.
- 4.2. Планування вартості проекту.
- 4.3. Структура розподілу (декомпозиція) робіт (OBS, WBS).



**Ключові слова та поняття:** процес, входи, виходи, методи і засоби, оцінка вартості проекту, цінова політика, кошторис, структура проекту, структуризація проекту.

#### 4.1. Основні процеси в управлінні проектами



Будь-який проект складається з процесів.

**Процес** – це сукупність дій і процедур, пов'язаних з реалізацією функції управління, націленої на отримання результату.

Процеси проекту утворюють дві основні групи:

1) процеси управління проектами, що стосуються організації й опису робіт проекту;

2) процеси, орієнтовані на продукт – ті, що стосуються специфікації й виробництва продукту. Ці процеси визначаються життєвим циклом проекту й безпосередньо залежать від сфери його застосування.

У проектах процеси управління проектами й процеси, орієнтовані на продукт, накладаються й взаємодіють. Наприклад, цілі проекту не можуть бути визначені при відсутності розуміння того, як створити продукт.

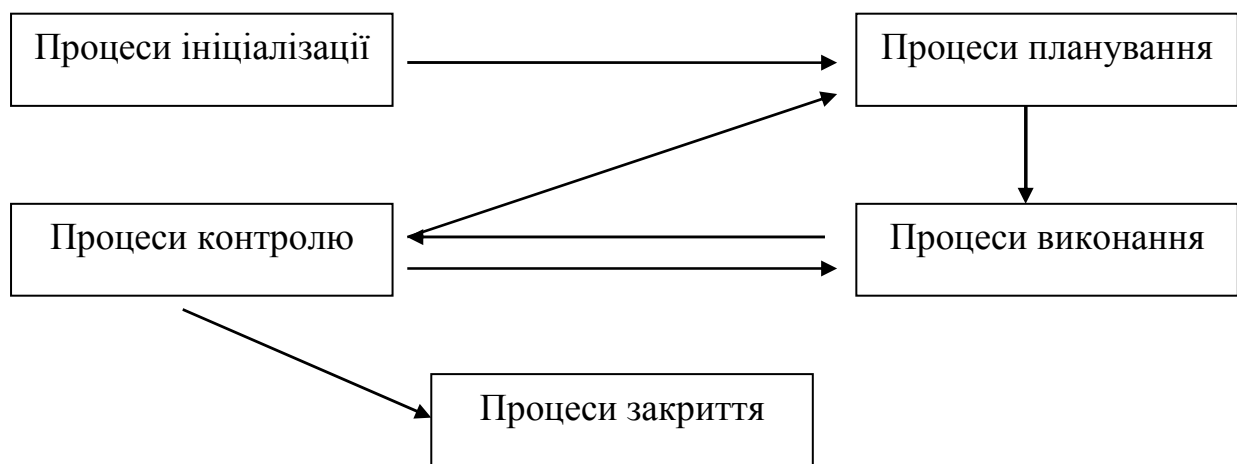
Управління проектами – інтегрований процес. Дії або їх відсутність в одному напрямі звичайно впливають і на інші напрями управлінської діяльності. Такий взаємозв'язок змушує балансувати між завданнями проекту – нерідко покращення ситуації в одній області може бути досягнуто лише за рахунок погіршення в іншій.

Для кращого розуміння інтегрованої природи управління проектами розкриємо його зміст через процеси, з яких воно складається та їх взаємозв'язки. Процеси управління проектами можуть бути поділені на шість основних груп, які реалізують різні функції управління (рис. 4.1):



– процеси ініціації (Initiating Processes) націлені на ухвалення рішення про початок проекту в цілому або окремої його фази;

– процеси планування (Planning Processes) полягають у виявленні цілей і критеріїв успіху проекту, а також розробці робочих схем їх досягнення;



**Рисунок 4.1 – Зв'язки між групами процесів**

- процеси виконання (Executing Processes) координують людські й інші види ресурсів під час реалізації проекту;

- процеси аналізу (Analysis Processes) дозволяють визначати відповідність плану й виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху, ухвалювати рішення щодо необхідності використання коригувальних впливів;

- процеси контролю (Controlling Processes) обґрунтовують необхідність коригувальних впливів, а також забезпечують їх узгодження, затвердження й застосування;

- процеси завершення (Closing Processes) оформляють завершення проекту в цілому або окремо взятої його фази.

Процеси управління проектами накладаються один на одного й відбуваються з різною інтенсивністю на всіх стадіях проекту.

Повторення ініціалізації на різних фазах життєвого циклу проекту допомагає контролювати актуальність його виконання. Якщо необхідність його здійснення відпала, чергова ініціалізація дозволяє вчасно це встановити й уникнути зайвих витрат.

Процеси управління проектами пов'язані своїми результатами – результат виконання одного стає вихідною інформацією для іншого. Існують також взаємозв'язки груп процесів різних фаз проекту. Так, закінчення однієї фази може бути підставою для ініціалізації наступної фази. Показовий приклад: завершення фази проектування вимагає схвалення замовником проектною документації, яка необхідна для початку реалізації проекту.

Крім того, усередині кожної групи процеси управління проектами пов'язані між собою через свої входи й виходи.

*Входи* являють собою документи або документовані показники, згідно з якими процес виконується.

*Виходи* – документи або документовані показники, що є результатом процесу.

*Методи й засоби* – механізми, завдяки яким вхідні дані й інформація перетворюються у вихідну.

## 4.2. Планування вартості проекту

Управління вартістю проекту зосереджено в основному на вартості ресурсів, необхідних для здійснення робіт у проекті.

Планування ресурсів включає визначення того, які ресурси (персонал, обладнання, матеріали) і в якій кількості мають бути задіяні для виконання робіт проекту.

Оцінка вартості включає розробку приблизної (оцінки) вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт проекту.



**Оцінка вартості проекту** включає отримання оцінки ймовірних кількісних результатів – скільки коштуватиме для організації, що виконує проект, розробка конкретного продукту чи послуги, вона є основою для розробки цінової політики організації.

**Цінова політика** – це комерційне рішення, скільки коштів може витратити організація, що виконує проект, на виробництво продукту чи послуги.

Оцінка вартості включає визначення і розгляд різних вартісних альтернатив (рис. 4.2).



Рисунок 4.2 – Логічна схема оцінки вартості ресурсів проекту



**Вхідними даними для оцінки вартості є:**

1. *Ієрархічна структура робіт* (WBS – структура), використовується для упорядкування оцінок вартості і для забезпечення того, щоб була оцінена вся необхідна робота.

2. *Вимоги до ресурсів* – це описання того, які типи ресурсів і в яких кількостях необхідні по кожному елементу ієрархічної структури робіт.

3. *Ресурсні норми* (погодинна зарплата персоналу, вартість кубічного ярда матеріалу тощо) по кожному ресурсу, для того щоб розрахувати проектні вартості.

4. *Оцінка тривалості робіт* впливає на оцінки вартості в будь-якому проекті, в якому бюджет включає витрати на фінансування робіт.

5. *Інформація з архіву* відносно вартості ресурсів (інформація про вартість виконання попередніх проектів, комерційні бази даних з оцінками

вартості, інформованість членів команди).

6. *Карта обліку проекту* описує кодову структуру, за якою здійснюється облік ресурсів.



### **Методи та засоби оцінки вартості:**

1. *Оцінка на основі аналогів або оцінка «зверху-вниз»*, означає використання фактичної вартості попередньої аналогічної роботи як оцінки вартості майбутньої роботи.

Оцінка на основі аналогів дешевша за інші методи. Вона найбільш надійна, коли:

- а) попередні проекти схожі не тільки за формою, а й за змістом;
- б) особи (група осіб), що виконують цю роботу, мають необхідний досвід.

2. *Параметричне моделювання* включає використання властивостей (параметрів) математичної моделі для прогнозу вартості проекту.

Як вартість, так і точність параметричних моделей варіюється у великих межах. Найбільш імовірно надійними вони будуть, коли:

- а) інформація з архіву, що використовується для розробки моделі, була достатньо точною;
- б) використовувані в моделі параметри є такими, що чітко вимірюються кількісно;
- в) модель працює однаково добре як для дуже великого проекту, так і для дуже малого.

3. *Програмні засоби*. Такі програмні засоби, як програмне забезпечення з управління проектами й електронні таблиці, широко використовуються для допомоги в оцінці вартості. Вони можуть спростити використання методів, описаних вище, і в такий спосіб сприяти прискоренню розгляду вартісних альтернатив.



### **Результатами оцінки вартості є:**

1. *Кошторис* – це кількісна оцінка імовірних значень вартостей ресурсів, необхідних для завершення робіт проекту. Вони можуть бути представлені сумарно або детально.

Вартості мають бути оцінені для всіх ресурсів, які використовуватимуться в проекті. Вартості включають (але не обмежуються) вартість трудових ресурсів, матеріалів, поставок і спеціальні види вартостей, такі як поправка на інфляцію чи бюджетний резерв.

Вартість загалом виражається в грошових одиницях (гривнях, доларах, франках, ієнах і т. ін.) для того, щоб спростити порівняння як всередині одного проекту, так і між різними проектами.

Інколи для оцінки можуть бути застосовані різні одиниці вимірювання, щоб вдосконалити контроль за управлінням.

Оцінка вартості може уточнюватися в ході виконання проекту, для того щоб відобразити додаткові деталі.

2. *Допоміжні деталі* для оцінки вартості повинні включати:

- а) описання змісту роботи, що оцінюється. Це часто виконується з допомогою WBS-структури;

- б) документування основ для оцінки, тобто як вона виконується;
- в) документування всіх зроблених допущень;
- г) зазначення діапазону можливих результатів, наприклад: \$10,000 ± \$1,000 для того, щоб показати, що очікувана вартість елемента перебуває у проміжку між \$9,000 і \$ 11,000.

Величина і тип додаткової детальної інформації варіюються залежно від прикладної сфери. Збереження навіть грубих припущень може виявитися цінною інформацією для кращого розуміння того, як проводиться оцінка.

3. *План управління вартістю* вміщує описання, як краще управляти розбіжностями по вартості (наприклад, різні реакції на основні й на другорядні проблеми). План управління вартістю може бути формальний і неформальний, дуже детальний і широко окреслений, заснований на потребах зацікавлених осіб проекту. Він є допоміжним елементом загального плану проекту.

### 4.3. Структура розподілу (декомпозиція) робіт

Управління проектом припускає його розбивку на окремі блоки, які є самостійними об'єктами планування, обліку, організації й координування, тобто побудову структури проекту.



**Структура проекту** – це сукупність взаємопов'язаних елементів і процесів проекту, які представлені з різним ступенем деталізації. В термінах управління проектами структура проекту являє собою «дерево» орієнтованих на продукт компонентів, представлених обладнанням, роботами, послугами й інформацією, отриманими в результаті реалізації проекту.

Структура проекту повинна відповідати таким вимогам:

– кожний рівень ієрархії повинен мати закінчений вигляд або охоплювати всю суму частин проекту, представлених на даному рівні деталізації;

– сума характеристик елементів проекту на кожному рівні ієрархії структури повинна бути однаковою;

– нижній рівень декомпозиції проекту повинен містити елементи (модулі), на основі яких можуть бути чітко визначені всі дані, необхідні та достатні для управління проектами (функціональні характеристики, обсяги робіт, вартість, необхідні ресурси, виконавці, зв'язки з іншими елементами і т. ін.).

*Правила структуризації:*

1) кожний рівень декомпозиції проекту повинен мати закінчений вигляд або охоплювати всі компоненти даного рівня деталізування;

2) сума характеристик елементів проекту на кожному рівні ієрархії повинні бути рівні;

3) нижній рівень декомпозиції проекту повинен містити елементи або модулі на основі яких може бути ясно визначені всі дані, необхідні і достатні для управління проектом.



Структуризація проекту дозволяє більш конкретно сформулювати для всіх учасників проекту перелік виконуваних ними робіт, проміжні й кінцеві результати, які повинні бути отримані ними на визначених стадіях створення проекту, а також встановити між роботами раціональні інформаційні зв'язки.




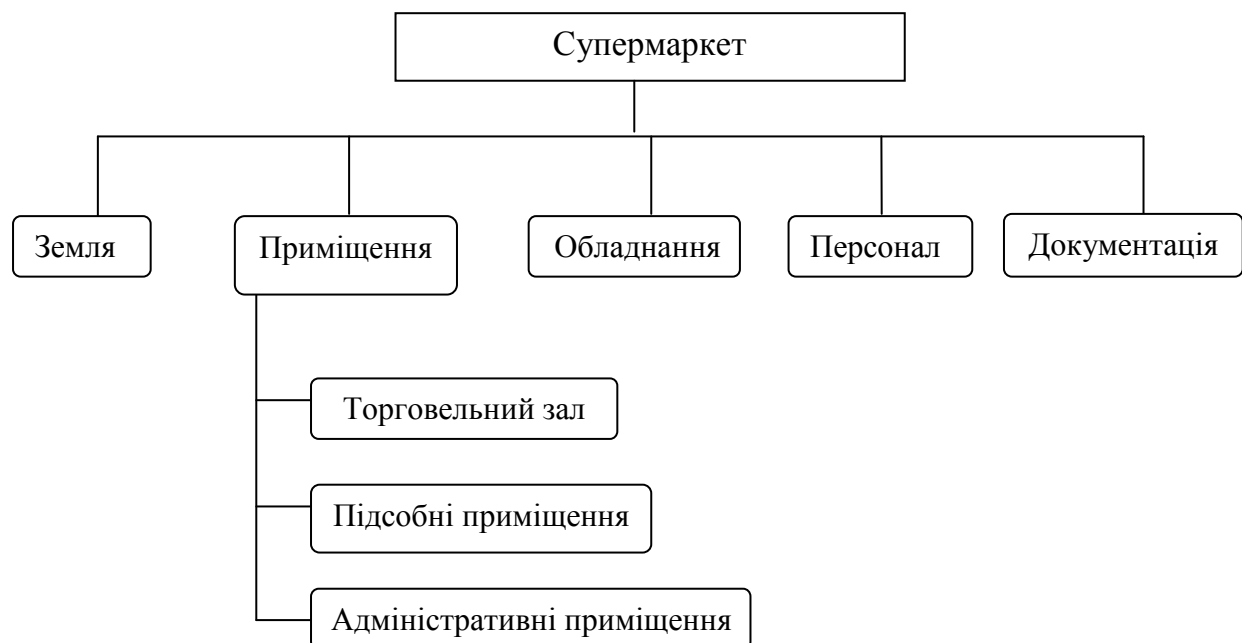
**Структуризація проекту** – досить складний процес, оскільки він повинен враховувати всі елементи і параметри проекту:

- результати проекту;
- стадії й етапи життєвого циклу;
- організаційну структуру управління;
- ресурси на розробку й реалізацію;
- умови зовнішнього й внутрішнього середовища, у яких здійснюється розробка і реалізація проекту й багато інших факторів.


Розрізняють такі структурні моделі проекту:

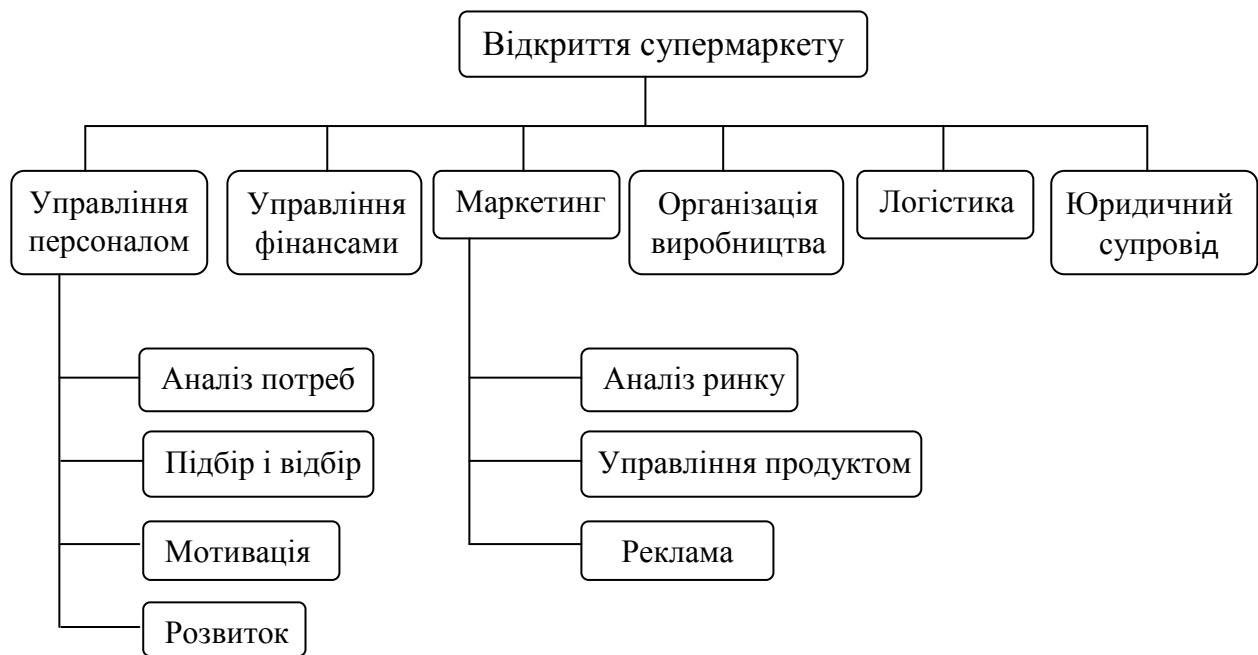
- WBS (work brakedown structure) – ієрархічний погляд на пакети робіт проекту, які в сукупності реалізують цілі проекту;
- OBS (organizational brakedown structure) – визначає, які роботи призначаються яким організаційним підрозділам;
- RBS (resource brakedown structure) – це різновидність OBS, що визначає, які роботи закріплюються за окремими виконавцями;
- BOM (bil lof materials) – ієрархічний погляд на склад матеріалів, які використовуються для створення результату (продукту) проекту;
- PBS (project brake structure) – проектна структурна розбивка фундаментально тотожна WBS, за винятком деяких областей.

 Структурна модель WBS результативного (продуктового) виду, коли проект розбивається по елементах результату (продукту) проекту, проілюстрована на рис. 4.3.



**Рисунок 4.3 – Фрагмент структурної декомпозиції робіт проекту**

 Функціональна WBS базується на функціональній організаційній структурі і передбачає декомпозицію за функціями підрозділів, працівники яких беруть участь в управлінні проектом (рис. 4.4).



**Рисунок 4.4 – Фрагмент функціональної структурної декомпозиції робіт проекту (WBS)**

Планування є дуже важливим для проектів, оскільки включає в себе велику кількість різних процесів. Але це не означає, що управління проектами – це в основному планування. Обсяг зусиль, витрачених на планування, повинен відповідати розміру проекту та здоровому глузду.

Найкращий шлях для встановлення завдань, необхідних для досягнення мети проекту, – декомпозиція проекту на доступні для контролю та управління частини. Для цього використовується *структура робіт (Work Breakdown Structure)* – ієрархічна структура декомпозиції робіт проекту, доки весь проект не буде представлений як мережа окремих робіт. Структура робіт допоможе вам визначити завдання та субзавдання, термін виконання кожної роботи найбільш зручним чином, через побудову графічної схеми. Повний обсяг робіт за проектом розташований на вершині схеми і потім підрозділяється на підсистеми нижчих рівнів. На найнижчому рівні – так званий пакет робіт – сукупність найпростіших операцій. Нижче наведена структура робіт для видання та розповсюдження буклету.

*Структура розподілу (декомпозиція) робіт (Work Breakdown Structure – WBS)* – ієрархічна структура розподілу проекту на підпроекти, пакети робіт різного рівня, пакети детальних робіт. СРР є засобом для створення системи управління проектом, тому що дозволяє вирішувати проблеми організації робіт, розподілу відповідальності, оцінки вартості, створення системи звітності тощо.

*Основою декомпозиції СРР можуть бути:*

- компоненти товару (послуги, направлення діяльності), який буде створено в результаті реалізації проекту;
- процесні або функціональні елементи діяльності організації, що реалізує проект;
- етапи життєвого циклу проекту, основні фази;
- підрозділи організаційної структури;
- географічне розміщення.

*Основні етапи побудови СРР та можливості її використання:*

1) розподіл та класифікація робіт проекту на підставі заданих критеріїв. *Робота* в плані проекту – це деяка діяльність, необхідна для досягнення конкретних результатів (кінцевих продуктів нижнього рівня). Момент закінчення роботи означає факт одержання кінцевого продукту (результату роботи). Робота є базовим поняттям і надає основу для організації даних у системах управління проектами. На практиці для посилення на детальний рівень робіт часто використовується термін *задача*. У загальному значенні ці два терміни є синонімами;

2) з метою автоматизації СРР кожному елементу декомпозиції надається назва або код;

3) для кожної роботи визначаються постачальники, виконавці, тривалість робіт, обсяги, бюджет, витрати, обладнання, матеріали тощо;

4) побудова матриці відповідальності;

5) перевірка правильності декомпозиції шляхом критичного аналізу з виконавцями робіт.

Розробка СРР може здійснюватись або зверху до низу, або навпаки, або поєднуються ці два підходи. Для збору необхідної інформації може використовуватись методика «мозкового штурму» до якого залучаються члени команди та представники інших зацікавлених сторін проекту.

*Найбільш типовими помилками структуризації проекту є наступні:*

– пропуск стадії структуризації і перехід безпосередньо до вирішення поточних оперативних проблем проекту;

– використання для структуризації замість кінцевих продуктів та ресурсів, що використовуються для проекту тільки функцій, фаз або організаційних підрозділів;

– повторення елементів структури;

– відсутність інтеграції структури проекту з системою ведення бухгалтерських рахунків та системою проектно-кошторисної документації;

– надмірна або недостатня деталізація;

– неможливість комп'ютерної обробки результатів структуризації через помилки формального характеру (кожен елемент повинен бути відповідним чином закодованим).

Безпосередньо після побудови СРР та ССО визначають основні віхи проекту. *Віха* – подія або дата в ході здійснення проекту. Віха використовується для відображення стану завершення робіт. У контексті проекту менеджери використовують віхи для того, щоб позначити важливі

проміжні результати, що повинні бути досягнуті в процесі реалізації проекту. Послідовність віх, визначених менеджером, часто називається **план по віхах**. На відміну від робіт віхи не мають визначеної тривалості, для їх оцінки використовуються тільки критерії «виконано» або «не виконано». Дати досягнення відповідних віх утворюють *календарний план по віхах*.



### Запитання для перевірки засвоєних знань

1. Дайте визначення поняття процесу, охарактеризуйте групи процесів управління проектом.
2. Поясніть принципи взаємозв'язку між групами процесів управління різних фаз проекту й всередині кожної групи процесів.
3. Визначте входні дані для оцінки вартості проекту.
4. Які методи та засоби оцінки вартості ви знаєте?
5. Процеси планування: основні, допоміжні, взаємозв'язки.
6. Процеси виконання: основні, допоміжні, взаємозв'язки.
7. Процеси аналізу: основні, допоміжні, взаємозв'язки.
8. Процеси контролю: основні, допоміжні, взаємозв'язки.
9. Процеси завершення: основні, допоміжні, взаємозв'язки.
10. Що таке структура проекту?
11. Охарактеризуйте структуру проекту та необхідність її проведення.
12. Які моделі структуризації проекту ви знаєте?
13. Назвіть основні методи структуризації проекту.



### Завдання для самостійного розв'язання.

**Завдання 1.** Дайте відповіді на тестові запитання.

1. Структура проекту – це:
  - а) спосіб управління проектом;
  - б) комплекс взаємовідносин, що пов'язує виконавців проекту між собою;
  - в) сукупність взаємопов'язаних елементів і процесів проекту, які представлені з різним ступенем деталізації;
  - г) вірна відповідь відсутня.
2. Який із перелічених підходів не застосовується при структуризації проекту:
  - а) функціональний підхід;
  - б) лінійний підхід;
  - в) географічний підхід;
  - г) за відповідальністю.

3. WBS – це:

- а) ієрархічна структура, побудована з метою логічного розподілу усіх робіт із виконання проекту і подана у графічному вигляді;
- б) сукупність декількох рівнів, кожний з яких формується в результаті синтезу робіт попереднього рівня;
- в) комплекс взаємовідносин, що пов'язує виконавців проекту між собою;
- г) вірна відповідь відсутня.

4. Які підходи використовуються при застосуванні методу WBS:

- а) створення тільки WBS (структуризація в одному розрізі);
- б) створення WBS і OBS (у розрізі – проект і організаційні підрозділи);
- в) створення WBS і CBS (у розрізі проекту й витрат на його реалізацію);
- г) правильні відповіді а) та б).

5. Які з перелічених рівнів входять до WBS:

- а) проект;
- б) стадії або субпроекти;
- в) системи або блоки;
- г) всі відповіді вірні.

6. Яке з перерахованих завдань не належить до процесу структуризації проекту:

- а) розподіл відповідальності за елементами проекту й визначення зв'язку робіт зі структурою організації (ресурсами);
- б) точне оцінювання необхідних витрат (коштів, часу і матеріальних ресурсів);
- в) створення єдиної бази для планування, упорядкування кошторисів і контролю за витратами;
- г) всі відповіді вірні.

7. Дві ієрархічні схеми, які між собою пов'язані як ієрархія виробів та ієрархія робіт (нижній рівень відповідає пакетам робіт, які необхідні при розробці сіткового графіка), називаються:

- а) «дерево цілей»;
- б) «дерево робіт»;
- в) «дерево ризиків»;
- г) матриця відповідальності.

8. Матриця відповідальності – це:

- а) схема, що пов'язує пакети робіт з організаціями-виконавцями (використовується для контролю відповідності розподілу ролей за цілями проекту);
- б) схема, що пов'язує ресурси з організаціями-постачальниками

(використовується для контролю за розподілом та використанням ресурсів проекту);

в) схема, що пов'язує пакети робіт з організаціями-виконавцями та організаціями-постачальниками;

г) вірна відповідь відсутня.

9. Який з елементів не належить враховувати при поєднанні структур проекту:

а) облік витрат;

б) описання робочих пакетів;

в) штатний розклад;

г) систему кодування.

10. За принципами кодування (три цифри) код першого рівня представляє:

а) загальну структуру проекту;

б) відділи;

в) групи;

г) вірна відповідь відсутня.

**Завдання 2.** Згрупуйте відповідні терміни та визначення згідно з даними табл. 4.1.

*Таблиця 4.1 – Терміни та визначення за темою*

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
а) структура проекту	1. Пов'язує пакети робіт з організаціями-виконавцями. Використовується для контролю відповідності розподілу ролей цілям проекту
б) структура споживання ресурсів	2. Сукупність орієнтованих на продукт компонентів, представлених обладнанням, роботами, послугами й інформацією, отриманими в результаті реалізації проекту
в) організаційна структура виконавців	3. Ієрархічно побудований графік, який фіксує необхідні на кожному рівні ресурси. Використовується для аналізу засобів, необхідних для досягнення цілей та підцілей проекту
г) матриця відповідальності	4. Схеми цілей, підцілей по рівнях. Основне правило розбиття – повнота: кожна мета верхнього рівня повинна бути представлена повним набором підцілей
д) дерево рішень	5. У цій схемі керівник – нульовий рівень. На нижчих рівнях – відділи, необхідні для функціонального управління роботами. Мета даної структури – визначити виконавців, відповідальних за виконання робіт
є) дерево цілей	6. Включає дві ієрархічні схеми, які між собою пов'язані певним чином: ієрархія виробів та ієрархія робіт. Нижній рівень ієрархії робіт відповідає пакетам робіт, які необхідні при розробці сіткового графіка
ж) сіткова модель	7. Складається на основі СПР і ОСВ, дерева цілей і робіт, таким чином, що утворюють сітковий графік вузлових подій. Це забезпечує можливість проведення ефективного контролю
з) дерево робіт	8. Ієрархічний граф, який фіксує вартість елементів проекту на кожному рівні
і) структура витрат	9. Схеми задач оптимізації багатокрокового процесу реалізації проекту. Гілки дерева відображають події, які можуть мати місце, а вузли («вершини») – точки, в яких виникає необхідність вибору

## Тема 5. Сітьове та календарне планування



### Основні питання

- 5.1. Сутність та види календарно-сітьових планів.
- 5.2. Сутність та основні елементи сітьового (мережевого) планування.
- 5.3. Побудова сітьової моделі проекту.



**Ключові слова та поняття:** *плани, графік Ганта, календарні плани, сітьові плани, роботи, події, шляхи, метод критичного шляху, стрілчастий графік, графік передування, оптимізація планів.*

### 5.1. Сутність та види календарно-сітьових планів

Детальне планування проекту визначає структуру функціональних комплексів робіт, строки та особливості їх виконання. Наявність та контроль детальних графіків робіт є одним з головних вимог проектного менеджменту після початку його реалізації.

В процесі реалізації проектів використовуються різні типи детальних планів, які можна класифікувати наступним чином (рис. 5.1).

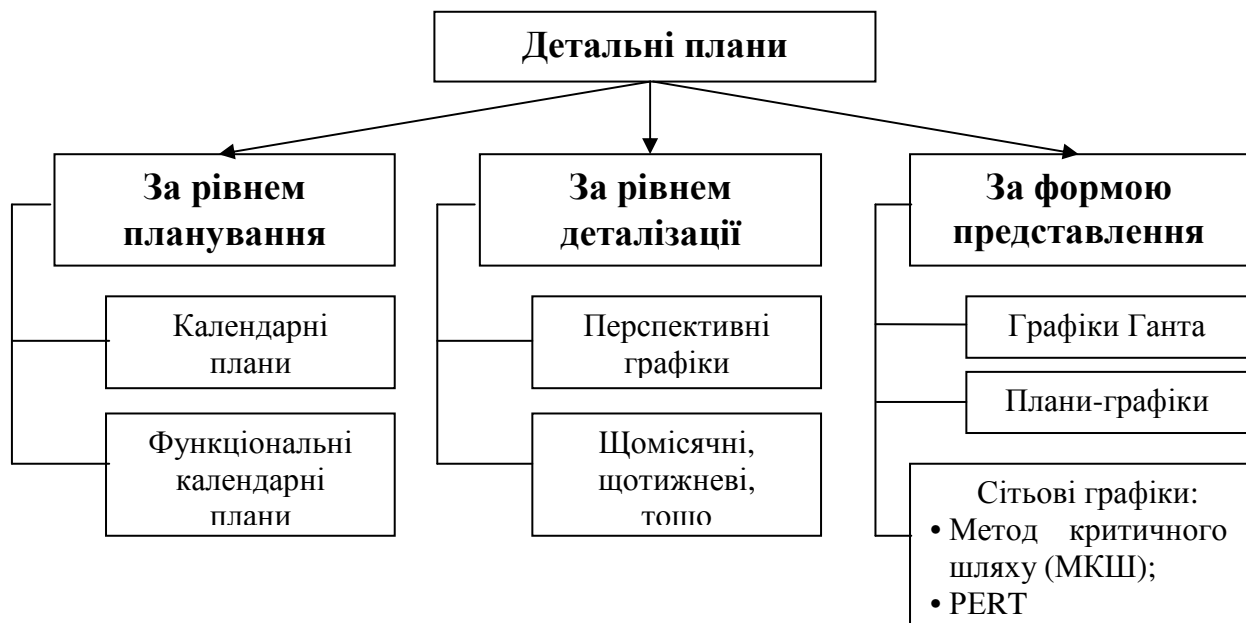


Рисунок 5.1 – Класифікація календарних планів



**Графіки (діаграми) Ганта** – це горизонтальні лінійні графіки, які достатньо наочно представляють співвідношення часу виконання окремих робіт, завантаження конкретного технологічного обладнання, але не дозволяють встановити логічні взаємозв'язки та взаємообумовленість різних видів робіт. Тому графік Ганта доцільно



використовувати для якісного аналізу рівномірності завантаження виробничих площ.

Опис сітьової моделі у формі часової діаграми (або графіка Ганта), передбачає розміщення робіт в системі координат, де по осі абсцис (X) відкладається час (t), а по осі ординат (Y) – роботи. Початком будь-якої наступної роботи є момент закінчення попередньої роботи. Якщо роботі не передує жодна інша робота, то вона розміщується на початку часової шкали. На рис. 5.2 представлений графік Ганта, побудований на основі даних табл. 5.1, з додаванням інформації про тривалість робіт .

Робота	Поточна дата						
	14.11	15.11	16.11	17.11	18.11	19.11	20.11
<b>A</b>							
<b>B</b>							
<b>C</b>							
<b>D</b>							
<b>E</b>							

Умовні позначення:

критична робота,  запас часу

**Рисунок 5.2 – Графік Ганта**

**Таблиця 5.1 – Календарний план проекту по встановленню пам'ятника**

Код роботи	Робота	Тривалість, дні	Дата початку	Дата кінця	Резерв, дні
<b>A</b>	Зарівнювання землі	3	14.11	16.11	0
<b>B</b>	Заливка постаменту	2	17.11	18.11	0
<b>C</b>	Посадка трави	3	17.11	18.11	1
<b>D</b>	Бетонування	2	18.11	19.11	0
<b>E</b>	Встановлення статуї	1	20.11	20.11	0

**Плани-графіки** в перелік робіт включають рішення про результати виконання робіт та допоміжні роботи (передача інформації, контроль результатів тощо), що дозволяє побачити взаємну обумовленість робіт, які включені до плану.



**Сітьові графіки** – методи, основні мета яких полягає в тому, щоб максимально скоротити тривалість проекту, вони включають метод критичного шляху (МКШ або СРМ – Critical Path Method) та PERT – Program Evaluation and Review Technique).

Процес сітьового планування передбачає, що вся діяльність буде описана у вигляді комплексу робіт, для цього необхідно визначити:

- список робіт;
- основні параметри робіт;

– визначення взаємозалежностей між роботами.

**Метод оцінки та аналізу програми (PERT)** – це метод сітьового аналізу, що орієнтований на події і використовується для оцінки тривалості проекту при високій мірі невизначеності з оцінками тривалості окремих робіт. PERT застосовує метод критичного шляху для зваженої оцінки середнього значення тривалості, він дозволяє приблизно оцінювати можливий час завершення робіт і рекомендується для аналізу проектів з суттєвим ризиком.

**Метод критичного шляху (CPM) (МКШ)** – метод сітьового аналізу, що використовується для прогнозу тривалості проекту за допомогою аналізу того, яка послідовність робіт має найменшу розрахункову гнучкість (величину резерву).

**Критичний шлях** – це серія робіт, яка визначає найраніше завершення проекту. Цей метод дозволяє встановити логічні взаємозв'язки та взаємообумовленість робіт, а також встановити час виконання відповідних робіт та плану в цілому. Важливим елементом сітьового графіку є безперервна послідовність робіт.

Календарне планування по МКШ потребує деяких вхідних даних. Після їх вводу здійснюється процедура прямого та зворотного проходу по сіті та визначається інформація про можливі строки завершення проекту.

Для розрахунку календарного плану по МКШ необхідні наступні дані:

- набір робіт;
- взаємопов'язаність робіт;
- оцінки тривалості кожної роботи;
- календар робочого часу проекту (в деяких випадках можливо складання календаря по кожній роботі);
- календарі ресурсів;
- обмеження на початок та закінчення окремих робіт та етапів;
- календарна дата початку проекту.

Будь-яка зміна дати початку проекту буде мати наслідком зміну строків виконання кожної роботи.

Рівні управління проектом, як правило відповідають графікам виконання робіт з різним ступенем деталізації. Для великих проектів, які включають декілька тисяч робіт, найбільше розповсюдження має трьохрівнева структура, яка складається з графіків першого, другого та третього рівнів:

- календарний графік проекту;
- укрупнений календарно-сітьовий графік проекту;
- детальні календарно-сітьові графіки проектів.

**Календарний графік проекту** відображає основні, узгоджені з замовником зобов'язання щодо змісту, строків та основних етапів реалізації проекту. За формою – це лінійний графік, який не відображає технологічних зв'язків. Виконання цього графіку контролює, як правило, керівник підприємства. Цей графік стає обов'язковим після підписання контрактів з

замовниками. За своїм змістом – це графік для планування та координації діяльності замовника та підрядника. В основі кількісних показників цього графіку є кошторис, що складений за загальними кошторисними нормами, виходячи з кошторисів об'єктів-аналогів. Обсяг робіт, інформації та показників в цьому графіку не значний.

**Укрупнений календарно-сітьовий графік проекту** – це сітьовий графік, який за ступенем деталізації відповідає кошторисам по кожному об'єкту проекту. Він призначений для управління проектом в цілому і саме його повинен контролювати менеджер проекту. Цей рівень графіку дозволяє порівнювати заплановані показники з фактичними та коригувати плани.

**Детальні календарно-сітьові графіки проектів** безпосередньо пов'язані з локальними кошторисами. Ці графіки призначені для керівників підпроектів або відповідальних за окремі самостійні розділи або види робіт проекту (постачання матеріалів, виконання будівельних або спеціальних оздоблювальних робіт тощо). Відповідальні за підпроекти контролюють виконання технологічних вимог, дотримання виконавцями графіків робіт тощо. Інформація цього рівня необхідна для фінансової звітності та для цілей управління.

## **5.2. Сутність та основні елементи сітьового (мережевого) планування**

Сітьове планування виникло у 50-х роках, коли почали розвиватися комп'ютерні засоби. Зараз вони застосовуються дуже широко, особливо у великих і складних проектах, за допомогою обчислювальної техніки і програмного забезпечення.

Сіткові моделі найбільше використовуються на вітчизняних підприємствах при плануванні підготовки виробництва та освоєнні нових виробів. Сіткове планування дозволяє не тільки визначити потреби різних виробничих ресурсів у майбутньому, але й координувати їхнє раціональне використання на даний момент.

Сітьове планування полягає у створенні логічних діаграм послідовності виконання проектних робіт – сітьових графіків – і визначенні тривалості цих робіт та проекту в цілому з метою подальшого контролю.



**Сітьове планування** – це сукупність розрахункових методів, організаційних і контрольних заходів щодо планування й управління комплексом робіт за допомогою сітьового графіка (сітьової моделі).

Під комплексом робіт ми будемо розуміти будь-яку задачу, для виконання якої необхідно здійснити досить велику кількість різноманітних робіт. Для того щоб скласти план робіт по виконанню великих і складних проектів, що включають тисячі окремих досліджень і операцій, необхідно описати їх за допомогою математичної моделі. Таким засобом опису проектів є сітьова модель.

Сітьова модель – це план виконання певного комплексу

взаємозалежних робіт, заданих у формі сітки, графічне зображення якої називається сітьовим графіком. Особливістю сітьової моделі є чітке визначення часових взаємозв'язків всіх необхідних робіт.

Головними елементами сітьової моделі є роботи й події та шляхи.

Робота являє собою певний процес в складі комплексу робіт (проекту).  
Різновиди робіт: дійсна робота, фіктивна робота.

По-перше, це дійсна робота – процес, який триває у часі і вимагає витрат ресурсів (наприклад, зборка виробу, випробування приладу й т.п.). Кожна робота повинна бути конкретною, чітко описаною й мати відповідального виконавця.

По-друге, це очікування, яке триває у часі – процес, що не вимагає витрат праці (наприклад, процес сушіння після фарбування, твердіння бетону й т.п.).

По-третє, це залежність, або фіктивна робота – логічний зв'язок між двома або кількома роботами (подіями), які не потребують витрат праці, матеріальних ресурсів або часу. Вона вказує, що можливість однієї роботи безпосередньо залежить від результатів іншої. Природно, що тривалість фіктивної роботи приймається рівною нулю.

Подія – це момент завершення певного процесу, що відображає окремий етап виконання проекту. Подією може бути частковий результат окремої роботи або сумарний результат декількох робіт. Подія може здійснитися тільки тоді, коли закінчаться всі роботи, що йому передують. Наступні роботи можуть початися тільки тоді, коли подія здійснилася.

Звідси двоїстий характер події: для всіх безпосередньо попередніх йому робіт вона є кінцевою, а для всіх безпосередньо наступних за нею – початковою. При цьому передбачається, що подія не має тривалості і здійснюється як би миттєво. Тому кожна подія, що включається в сітьову модель, повинна бути повно, точно і усебічно визначеною, її формулювання повинне містити в собі результат усіх безпосередньо попередніх їй робіт.

Серед подій сітьової моделі виділяють вихідні і завершальні події.

Вихідна подія не має попередніх робіт і подій, що відносяться до представленого в моделі комплексу робіт. Завершальна подія не має наступних робіт і подій.

Якщо в мережній моделі немає числових оцінок, то така мережа називається структурною. Однак на практиці найчастіше використовують мережі, у яких задані оцінки тривалості робіт, а також оцінки інших параметрів, наприклад трудомісткості.

Шлях – будь-яка послідовність робіт, в якій кінцева подія кожної роботи співпадає з початковою подією наступної роботи.

Повний шлях – будь-який шлях, початок якого співпадає з початковою подією, а кінець – з кінцевою подією.

Повний шлях, що має найменшу тривалість, називається критичним. Роботи та події, що належать критичному шляху, називаються критичними. Тривалість критичного шляху характеризує мінімальну тривалість виконання всього комплексу робіт, тобто проекту.

Ранній термін здійснення події дорівнює тривалості щонайдовшого з всіх шляхів від висхідної події до даної. Пізній термін здійснення події дорівнює різниці між тривалістю критичного та тривалістю щонайдовшого з всіх шляхів від даної події до тієї, що завершує. Резерв часу події – це різниця між пізнім і раннім терміном здійснення події.

Ранній термін початку роботи дорівнює ранньому терміну здійснення її початкової події. Пізній термін закінчення роботи дорівнює пізньому терміну здійснення її кінцевої події. Пізній термін початку роботи дорівнює пізньому терміну її закінчення мінус її тривалість. Ранній термін закінчення роботи дорівнює ранньому терміну початку роботи плюс її тривалість.

Повний резерв часу роботи є інтервал часу між раннім і пізнім термінами початку роботи. Він показує, у яких межах можна пересунути початок роботи (або наскільки можна розтягнути її тривалість), не змінюючи при цьому терміну виконання всього проекту.

Вільний резерв часу роботи – це запас часу, на який можна збільшити тривалість роботи або відкласти її початок у припущенні, що початкова та кінцева події цієї роботи здійснюються у свої ранні терміни.

### 5.3. Побудова сітьової моделі проекту

Сіткові графіки будуються зліва направо графічним зображенням проектних робіт та означенням логічних зв'язків між ними.

Залежно від способу зображення їх розрізняють два види сіткових графіків:

- стрілчасті;
- графіки передування.

Першими у сітковому плануванні почали застосовувати саме стрілчасті графіки. Для них характерним є зображення роботи у вигляді стрілки, а логічні зв'язки між роботами встановлюються так званими подіями, які зображуються у вигляді кіл, що свідчать про початок і закінчення тієї чи іншої роботи. Це найбільш поширений тип сіткового графіка робіт.

Наприклад, якщо ми виконуємо п'ять робіт – А, В, С, D і E, причому проект починається з незалежних паралельних робіт А і В, робота С здійснюється після А, D йде за В, а E – після С і D, то стрілчастий графік матиме вигляд (рис. 5.3):

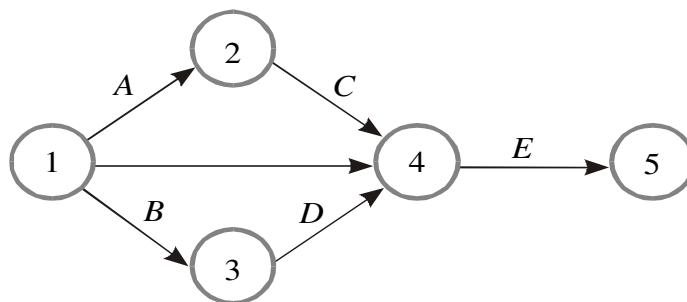
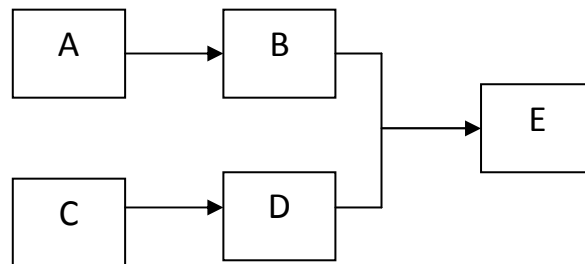


Рисунок 5.3 – Стрілчастий графік

Як бачимо з рисунка 5.3, подія 1 свідчить про те, що розпочалися роботи А і В, тобто вони є паралельними, подія 2 свідчить, що робота А закінчилася, а робота С розпочалася, тобто робота С виконується послідовно після роботи А, і так далі.

Графіки передування отримали свій розвиток із широким застосуванням програмного забезпечення і сьогодні потіснили стрілчасті графіки. В них, на відміну від попередніх, роботи подано у вигляді прямокутників, а стрілками позначаються логічні зв'язки. Для наведеного вище прикладу графік передування матиме такий вигляд (рис. 5.4):



**Рисунок 5.4 – Графік передування**

Сітьовий графік передування на відміну від стрілчастого графіка має певні переваги: не містить фіктивних робіт, має більш просту техніку побудови і перебудови, включає тільки добре знайоме виконавцям поняття роботи без менш звичного поняття події.

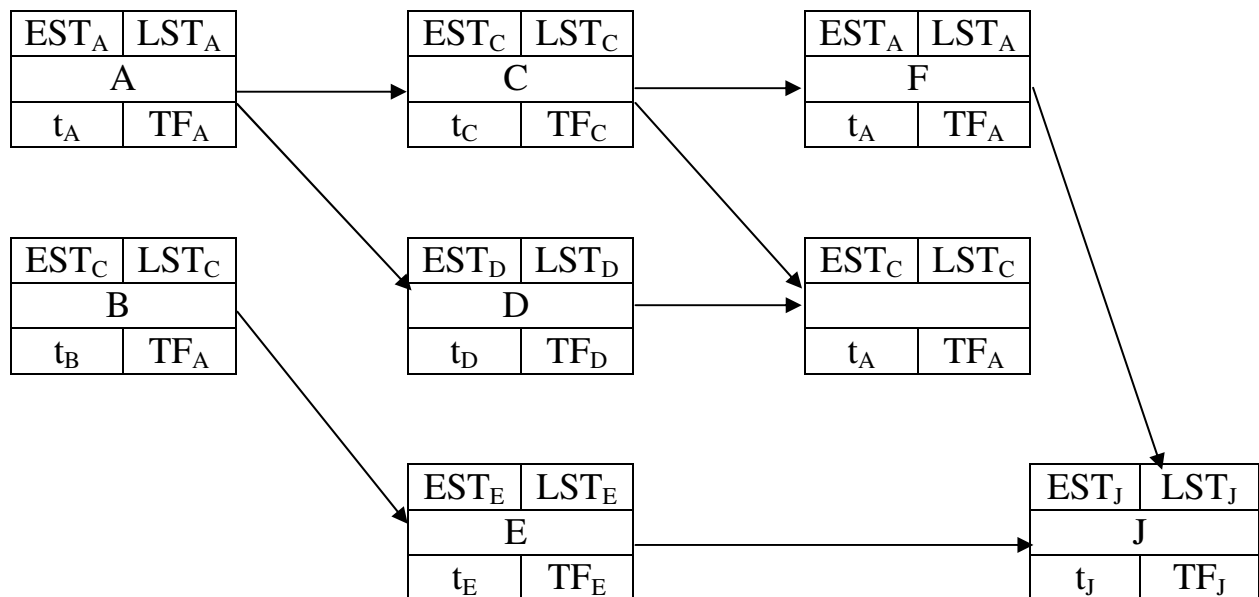
Разом з тим мережі без подій виявляються значно більш громіздкими, тому що подій звичайно значно менше, ніж робіт (показник складності мережі, дорівнює відношенню числа робіт до числа подій, як правило, він істотно більше одиниці). Тому ці мережі менш ефективні з погляду керування комплексом.

Рисунок спрощено показує лише одну з можливих конфігурацій сітьового графіка, без даних, що характеризують самі плановані роботи. Фактично на сітьовому графіку приводиться безліч відомостей про процеси робіт. Наприклад, над кожною стрілкою пишеться найменування роботи, а під стрілкою – тривалість, цієї роботи (зазвичай в днях). У самих кружках (розділених на сектори) міститься інформація, про послідовність подій та інша, сенс якої буде пояснений далі. Фрагмент можливого сітьового графіка з такими даними представлений на рисунку.

Часто в моделях типу AoN роботи зображують у вигляді прямокутників, які можуть бути поділені на сектори, у центральному секторі записують номер (код) роботи (рис. 5.5).

В моделі типу AoN крім індексу роботи проставляються наступні параметри:

- ранній час початку роботи ( $EST_j$ ), який записується в лівий верхній сектор прямокутника;
- пізній час початку роботи ( $LST_j$ ), який записується в правий верхній сектор прямокутника;



**Рисунок 5.5 – Приклад сітьової моделі типу AoN**

- тривалість виконання роботи ( $t_j$ ), яка записується в лівий нижній сектор прямокутника;
- повний резерв часу виконання роботи ( $TF_i$ ), що записується в правий нижній сектор прямокутника.

В табличній формі сітьова модель задається множиною  $\{A, A(IP)\}$ , де  $A$  – множина індексів робіт, а  $A(IP)$  – множина комбінацій робіт, що передують роботі  $A$  (табл. 5.2).

**Таблиця 5.2 – Таблична форма сітьової моделі**

$\{A\}$	$\{A(IP)\}$
A	–
B	–
C	A
D	A
E	B
F	C
G	C, D
J	E, F

Матрична форма представлення сітьової моделі задається у вигляді співвідношення між подіями ( $e_i, e_j$ ), яке дорівнює 1, якщо між цими подіями є робота (реальна або фіктивна), або 0 – якщо між ними немає робіт. Матрична форма сітьової моделі наведена у табл. 5.3.

Якщо в мережній моделі немає числових оцінок, то така мережа називається структурною. Однак на практиці найчастіше використовують мережі, у яких задані оцінки тривалості робіт, а також оцінки інших параметрів, наприклад трудомісткості, вартості і т.п.

Таблиця 5.3 – Матрична форма представлення сітьової моделі

Події	Роботи						
	1	2	3	4	5	6	7
1	0	1	1	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	1	0
3	1	0	0	1	1	0	0
4	0	0	1	0	1	1	0
5	0	0	1	1	0	0	1
6	0	1	0	1	0	0	1
7	0	0	0	0	1	1	0

При *побудові сітьового графіка* необхідно дотримуватися *наступних правил*:

1. У мережній моделі не повинно бути «тупикових» подій, тобто подій, з яких не виходить жодна робота, за винятком завершальної події.

2. У сітьовому графіку не повинно бути «хвостових» подій (крім вихідної), яким не передуює хоча б одна робота.

3. У мережі не повинно бути замкнутих контурів і петель, тобто шляхів, що з'єднують деякі події з ними ж самими. При виникненні необхідно повернутися до вихідних даних і шляхом перегляду складу робіт домогтися його усунення.

4. Будь-які дві події повинні бути безпосередньо зв'язані не більш ніж одною роботою-стрілкою.

5. У мережі рекомендується мати одну вихідну й одну завершальну подію. Якщо в складеній мережі це не так, то домогтися бажаного можна шляхом введення фіктивних подій і робіт.

Фіктивні роботи і події необхідно вводити також в ряді інших випадків. Один з них – відображення залежності подій, не зв'язаних з реальними роботами. Крім того, фіктивні роботи можуть вводитися для відображення реальних відстрочок і очікування. На відміну від попередніх випадків тут фіктивна робота характеризується довжиною в часі.

Якщо мережа має одну кінцеву мету, то програма називається одноцільовою. Сітьовий графік, що має кілька завершальних подій, називається багатоцільовим і розрахунок ведеться щодо кожної кінцевої мети. Прикладом може бути будівництво житлового мікрорайону, де введення кожного будинку є кінцевим результатом, і в графіку по зведенню кожного будинку визначається свій критичний шлях.

*Оптимізація сітьового графіка* представляє процес поліпшення організації виконання комплексу робіт з урахуванням терміну його виконання. Оптимізація проводиться з метою скорочення довжини критичного шляху, раціонального використання ресурсів.



У першу чергу приймаються заходи для скорочення тривалості робіт, що знаходяться на критичному шляху. Це досягається перерозподілом усіх видів ресурсів, як часових (використання резервів часу некритичних шляхів), так і трудових, матеріальних, енергетичних, при цьому перерозподіл ресурсів повинен йти, як правило, із зон, менш напружених, у зони, що поєднують найбільш напружені роботи.

Проводячи коригування графіка треба мати на увазі, що робітників забезпечують ресурсами до визначеної межі (щоб кожен робітник був забезпечений достатнім фронтом робіт і мав можливість дотримуватись правил техніки безпеки).

У процесі скорочення тривалості робіт критичний шлях може змінитися, і надалі процес оптимізації буде спрямований на скорочення тривалості робіт нового критичного шляху і так буде продовжуватися до одержання задовільного результату. В ідеалі довжина кожного з повних шляхів може стати рівною довжині критичного шляху або принаймні шляху критичної зони. Тоді всі роботи будуть вестися з рівною напругою, а термін завершення проекту істотно скоротяться.

На практиці при спробах ефективного поліпшення складеного плану неминуче введення додатково до оцінок термінів фактора вартості робіт. Проект може зажадати прискорення його виконання, що, природно, відіб'ється на вартості: вона збільшиться. Тому необхідно визначити оптимальне співвідношення між вартістю проекту і тривалістю його виконання.

При використанні методу «час-вартість» припускають, що зменшення тривалості роботи пропорційно зростанню її вартості. Зростання вартості при зменшенні часу називається витратами на прискорення.

В даний час на практиці мережу спочатку корегують за часом, тобто приводять її до заданого терміну закінчення будівництва. Потім приступають до корегування графіка за критерієм розподілу ресурсів, починаючи з трудових ресурсів.

Варто відзначити, що при лінійній залежності вартості робіт від їхньої тривалості задача побудови оптимального сітьового графіка може бути сформульована як задача лінійного програмування, у якій необхідно мінімізувати вартість виконання проекту при обмеженні, по-перше, тривалості кожної роботи у встановлених межах, а, по-друге, тривалості будь-якого повного шляху сітьового графіка не більш установленого терміну виконання проекту.



## Запитання для перевірки засвоєних знань

1. Які форми графічного відображення робіт проекту ви знаєте?
2. Наведіть приклади застосування сітьового планування.
3. Охарактеризуйте елементи побудови сітьового графіка.
4. Сутність, завдання та види календарних планів.
5. Назвіть основні етапи розробки календарних планів.
6. Яке значення сітьового планування в управлінні проектами?
7. Назвіть головні елементи сітьової моделі?
8. Що таке критичний шлях?
9. Що таке оптимізація сітьового графіка?
10. Охарактеризуйте основні напрямки оптимізації планів.



## Завдання для самостійного розв'язання.

**Завдання 1.** Дайте відповіді на тестові запитання.

1. Календарне планування – це:
  - а) складання й коригування термінів виконання комплексів робіт за роками та кварталами і визначення потреби у ресурсах для кожного етапу робіт;
  - б) складання й коригування робіт із деталізацією завдань на місяць, тиждень або добу;
  - в) складання й коригування розкладу виконання робіт, згідно з яким роботи, які виконуватимуть різні організації, взаємоузгоджуються в часі з урахуванням можливостей їх забезпечення матеріально-технічними та трудовими ресурсами;
  - г) вірна відповідь відсутня.
2. Який із перерахованих типів оцінки календарного плану не використовується для аналізу можливості реалізації проекту:
  - а) інтегральна оцінка надійності;
  - б) екологічна оцінка;
  - в) ресурсна оцінка;
  - г) економічна оцінка.
3. Для аналізу економічних та фінансових можливостей проекту на стадії планування необхідно:
  - а) оцінити наявність ресурсів для всіх робіт;
  - б) оцінити вартість операцій залежно від тривалості їх виконання, і отриману інформацію використати для аналізу можливостей реалізації проекту;
  - в) розглянути альтернативні методи реалізації проекту;
  - г) вірні відповіді б) та в).

4. Який із поданих критеріїв не використовується з метою оптимізації календарного плану:

- а) мінімальна тривалість виконання проекту;
- б) мінімальна вартість та максимальне використання власних ресурсів;
- в) максимальна зайнятість у період економічного спаду;
- г) максимальна задоволеність замовника.

5. Сіткове планування – це:

а) одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів та довгострокових комплексів, проектних, планових, організаційних та інших видів діяльності підприємства, яка забезпечує оптимізацію на основі економіко-математичних методів та комп'ютерної техніки;

б) планування, що передбачає доведення до підрозділів і без посередніх виконавців тематики та номенклатури робіт із підготовки виробництва, проведення необхідних розрахунків з обсягу робіт, складання графіків виконання останніх;

- в) вірна відповідь а) та б);
- г) вірна відповідь відсутня.

6. Сіткова модель – це:

а) інформаційно-динамічна модель, яка відображає взаємозв'язки між технічними елементами проекту;

б) будь-які виробничі процеси чи інші дії, які призводять до досягнення певних результатів, подій;

в) кінцеві результати попередніх робіт, що є моментом завершення планової дії;

г) множина поєднаних між собою елементів для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів.

7. Графіки, що мають зображення у вигляді кіл та поєднані стрілками для визначення логічних зв'язків між роботами, називаються:

- а) стрілчасті;
- б) графіки передування;
- в) графік наслідування;
- г) вірна відповідь відсутня.

8. Спосіб відображення календарного графіка у вигляді таблиць для відображення наочності подання перебігу виконання робіт за проектом називається:

- а) табличний;
- б) графічний;
- в) текстовий;
- г) вірна відповідь відсутня.

9. Тривалість роботи проекту визначається як:

- а) сума витрат часу на виконання кожного елемента проекту;
- б) відношення трудомісткості робіт проекту до середньооблікової чисельності працюючих над проектом;
- в) час, протягом якого доходи від реалізації повністю покрили витрати інвесторів проекту;
- г) вірна відповідь відсутня.

10. Оптимізація сіткових графіків полягає в:

- а) покращенні процесів планування, організації й утворенні комплексу робіт із метою скорочення витрат економічних ресурсів і збільшення фінансових ресурсів при заданих планових обмеженнях;
- б) комплексі досліджень щодо використання передових методів та технічних заходів у процесі планування технічної підготовки виробництва;
- в) складання й коригування робіт із деталізацією завдань на місяць, тиждень або добу;
- г) вірна відповідь відсутня.

**Завдання 2.** Згрупуйте відповідні терміни та визначення згідно з даними табл. 5.3.

*Таблиця 5.3 – Терміни та визначення за темою*

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
а) сіткова модель	1. Одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів і довгострокових комплексів проектних, планових, організаційних та інших видів діяльності підприємства
б) тривалість роботи	2. Множина поєднаних між собою елементів для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів
в) сіткове планування	3. Інформаційно-динамічна модель, яка відображає всі логічні взаємозв'язки та результати робіт, необхідних для досягнення кінцевої мети планування
г) критичний шлях	4. Будь-які виробничі процеси чи інші дії, які призводять до досягнення певних результатів, подій
д) сітковий графік	5. Кінцеві результати попередніх робіт, момент завершення планової дії
є) роботи сіткового графіка	6. Зображення роботи у вигляді стрілки, а зв'язки між роботами у вигляді кіл
ж) календарне планування	7. Зображення роботи у вигляді прямокутників, а стрілками позначаються логічні зв'язки між даним роботами
з) параметри календарного плану	8. Процес складання й коригування розкладу, в якому роботи, що виконуються різними організаціями, взаємопов'язуються між собою в часі та з можливостями їх забезпечення різними видами матеріально-технічних та трудових ресурсів
і) події сіткового графіка	9. Дати початку та закінчення кожної роботи, тривалість та необхідні ресурси для її виконання
к) стрілчасті графіки	10. Шлях у сітковій моделі, тривалість якого дорівнює критичній. Роботи, що лежать на шляху, називаються критичними
л) графіки передування	11. Мінімальна тривалість, протягом якої може бути виконаний весь комплекс робіт проекту
м) критична тривалість	12. Головний параметр планування, що залежить від сумарної трудомісткості та часу, що витрачається на виконання елементів роботи, і числа працюючих, які можуть її виконувати, а також обсягу та інтенсивності виконання робіт

## Змістовий модуль 3. Управління реалізацією проекту

### Тема 6. Оцінка і контроль виконання проекту



#### Основні питання

- 6.1. Опорний план проекту.
- 6.2. Система контролю в проекті.
- 6.3. Затвердження і відстеження змін у проекті.



**Ключові слова та поняття:** *опорний план проекту, опорний план бюджетної вартості робіт, коефіцієнт вартості виконання, коефіцієнт виконання плану, показник бюджетного виконання проекту, показник фактичної завершеності проекту, моніторинг проекту, постаудит проекту.*

#### 6.1. Опорний план проекту



Основою для виміру ходу робіт є **опорний план проекту** – це конкретний документ-зобов'язання, у якому зазначені запланована вартість і очікувані терміни виконання робіт, з якими порівнюють фактичну вартість і фактичні терміни виконання. Він також може бути основою для розробки потоків фінансування і преміальних виплат. Розробка опорного плану проекту – це невід'ємна частина загального процесу планування. Опорний план – важлива частина інформації про систему вартість/графік.

**Опорний план бюджетної вартості робіт (BCWS)** – це сума рахунків витрат, а кожен рахунок витрат – це сума витрат наборів (пакетів) робіт, що входять у цей рахунок. В опорний план включають три типи витрат – витрати на працю, витрати на устаткування і витрати на матеріали. Додаткові витрати, що виникають у ході роботи над проектом (LOE) звичайно закладають у прямі накладні витрати по проекту. LOE включає такі операції, як адміністративна підтримка, комп'ютерна підтримка, юридичні операції, PR тощо. Вони існують для пакета роботи, сегмента проекту, тривалості проекту і являють собою прямі проектні накладні витрати. Звичайно відокремлюють витрати LOE від витрат на працю, матеріали, устаткування і вираховують для них окремі коливання. Пакети робіт LOE повинні складати дуже маленьку частку проектних витрат (від 1% до 10%).



Головною причиною розробки опорного плану є необхідність контролю за ходом робіт і обліку руху готівки. Отже, необхідно об'єднати опорний план із системою виміру й оцінки ходу робіт. Витрати потрібно розподіляти за часом, відповідно до прогнозу їхнього виникнення. На практиці інтеграція досягається з використанням тих самих правил віднесення витрат до опорного плану, що і для виміру

ходу робіт. Нижче приводяться три правила, що найбільше часто використовуються на практиці. Перші два застосовуються для зниження накладних витрат.

**1. Правило 0/100%.** За цим правилом усю вартість за виконанні роботи списують, якщо роботи цілком завершені. Отже, вважається, що 100% кошторису освоєно, коли обсяг робіт цілком завершений. Це правило використовують для робіт з дуже короткою тривалістю.

**2. Правило 50/50.** Цей підхід дозволяє списати 50% вартості кошторису робіт, коли робота почата, і 50% – по завершенні. Це правило використовують стосовно до наборів робіт з короткою тривалістю і невеликими загальними витратами.

**3. Правило відсотка виконання.** Цей метод найбільше часто використовується керуючими на практиці. За цим правилом кращим методом списання витрат в опорному плані є проведення частих перевірок протягом усього періоду робіт і встановлення відсотка їхнього завершення в грошових одиницях. Наприклад, завершені одиниці можуть використовуватись для позначення основних витрат і, пізніше, для виміру ходу робіт. Одиницями можуть бути закінчені креслення, кубічні метри залитого бетону, закінчена модель і т. ін. Такий підхід додає «об'єктивність» до «суб'єктивних думок». При вимірі відсотка виконання на стадії контролю проекту звичайно відсоток виконання обмежують 80% доти, поки пакет роботи не буде завершений на 100%.

**4. Правило контрольних крапок.** Воно може бути використано для наборів робіт з великою тривалістю, де є чіткі, послідовні етапи, що піддаються виміру. При виконанні кожного етапу розраховується заздалегідь встановлена приведена вартість. Правило контрольних точок використовує ті ж принципи, що і правило виконаного відсотка (окремі, що піддаються оцінці елементи роботи), тому ми не будемо його докладно досліджувати.

Ці правила використовуються для інтеграції плану основного кошторису з процедурою контролю над ходом виконання проекту.

Контроль за ходом виконання проекту здійснюється за допомогою методу графічного аналізу відхилень.

В основному цей метод виміру завершеності проекту зосереджений на двох ключових оцінках:

1. Порівнянні приведеної вартості з очікуваною за графіком вартістю.
2. Порівнянні приведеної вартості з фактичними витратами.

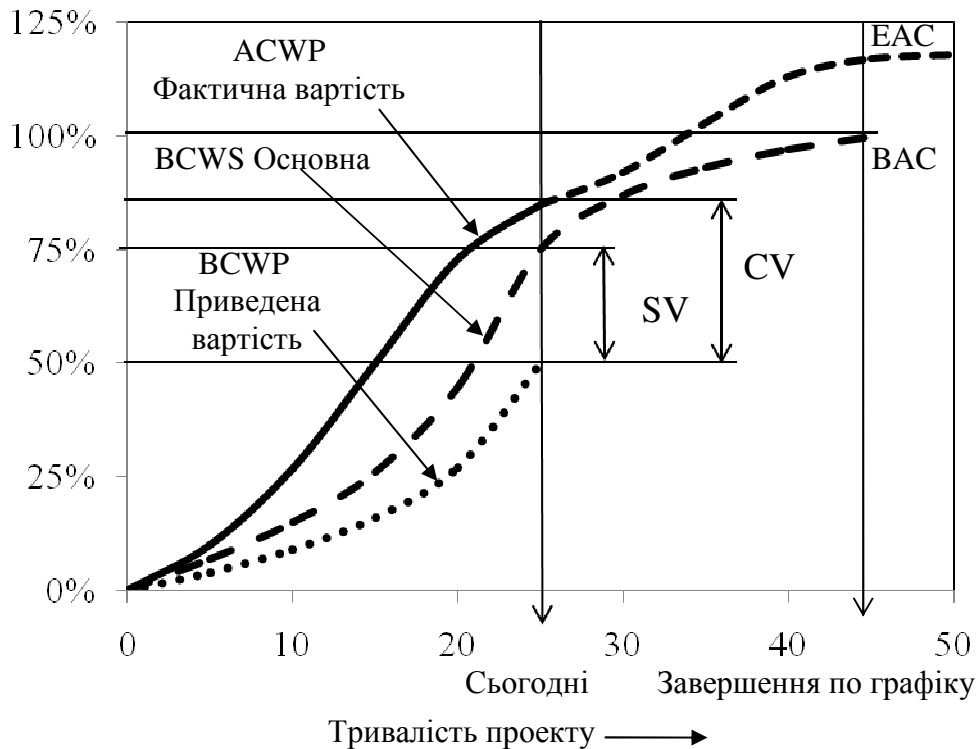
Оцінка поточного статусу проекту з використанням приведеної вартості системи вартість/графік вимагає наявності трьох елементів даних – BCWS, BCWP і ACWP. На основі цих даних розраховують SV і CV, як показано у словнику. Позитивне відхилення вказує на бажаний стан, негативне – говорить про проблеми.

Основна мета відстеження ходу робіт полягає в тому, щоб якомога раніше помітити негативне відхилення від плану і почати коригувальні дії.

Відхилення графіка дає загальну оцінку всіх наборів робіт проекту на визначену дату. Важливо відзначити, що в SV немає інформації про критичний

шлях. Графік відхилення від запланованих термінів робіт показує зміни в русі фінансових потоків, а не в часі.

Єдиний точний метод, що дозволяє визначити дійсний час витрачений на виконання робіт над проектом – це порівняння запланованого сітьового графіка проекту з фактичним сітьовим графіком, щоб виміряти, наскільки проект відповідає термінам (рис. 6.1).



**Рисунок 6.1 – Графік кошторисної вартості робіт**

Рис. 6.1 – це варіант побудови графіка кошторисної вартості робіт на звітний період. Зверніть увагу, графік фокусує увагу на тому, чого потрібно досягти, і на будь-яких сприятливих і несприятливих тенденціях. Оцінка «сьогодні» позначає дату звіту (оцінка 25) про те, на якій стадії знаходиться проект. У зв'язку з тим, що ця система ієрархічна, подібні графіки можна скласти для різних рівнів управління. Верхня лінія позначає фактичні витрати (ACWP) на роботу над проектом на даний момент. Середня лінія позначає опорний план (BCWS) і закінчується на запланованій за графіком тривалості проекту (45). Нижня лінія позначає кошторисну вартість фактично виконаної роботи на конкретну дату, на сьогодні (BCWP) чи приведену вартість. Пунктирна лінія, що продовжує лінію фактичних витрат від звітної дати до нової прогнозованої дати завершення, являє собою переглянуті цифри очікуваних фактичних витрат; тобто додаткова інформація припускає, що витрати при завершенні проекту будуть відрізнятися від запланованих. Зверніть увагу, тривалість проекту була збільшена і відхилення при завершенні (VAC) негативні (BAC – EAC).

В іншій інтерпретації даного графіка використовуються відсотки.



Наприкінці періоду 25 за планом повинне було бути виконане 75% роботи. Наприкінці періоду 25 фактично виконано 50%. Фактична вартість виконаної роботи на даний момент складає \$340, чи 85% від загального кошторису проекту. З графіка видно, що можна прогнозувати, що проект перевищить вартість на 12% і на 5 одиниць відстане від намічених термінів. Поточний статус проекту показує, що відхилення вартості (CV) перевищить кошторис на \$140 ( $BCWP - ACWP = 200 - 340 = -140$ ). Відхилення графіка термінів (SV) є від'ємною величиною \$100 ( $BCWP - BCWS = 200 - 300 = -100$ ), що говорить про відставання проекту від термінів.



Існує чотири показники ефективності виконання робіт. Перший показник вимірює ефективність вартості роботи, виконаної на визначений момент:

**1) коефіцієнт вартості виконання (CPI) =  $BCWP/ACWP$ .**

Наприклад, CPI рівний \$1,47 показує, що на звітну дату було виконано запланованої роботи \$1,47 на кожен \$1, витрачений фактично – дійсно сприятлива ситуація. CPI – найбільше часто застосовуваний показник. Його точність, надійність і стабільність перевірені часом. Другий показник – оцінка виконання плану на конкретну дату;

**2) коефіцієнт виконання плану (SPI) =  $BCWP/BCWS$ .**

Наприклад, показник виконання плану = \$1,27, він показує, що на звітну дату було виконано запланованої роботи \$1,27 на кожен \$1 за графіком/термінам.

Наступні показники порівнюють результати ходу робіт на даний момент із загальним обсягом робіт. При цьому мається на увазі, що умови виконання робіт не змінюються, жодні заходи для поліпшення не будуть початі, інформація в базі даних – вірна;

**3) показник бюджетного виконання проекту =  $BCWP/BAC$ .**

Наприклад, цей показник дорівнює 0,34. Це говорить про те, що виконана робота являє собою 34% від усієї кошторисної суми (BAC) у грошових одиницях на звітну дату. Зверніть увагу, що у цей розрахунок не включені фактичні витрати. Тому що кількість фактично витрачених засобів не гарантує успішного ходу робіт, цей показник використовується керуючими проектами тільки тоді, коли є високий рівень довіри до первісних цифр кошторису.

Четвертий показник розглядає виконаний відсоток щодо фактично витрачених на виконання робіт сум грошових коштів і фактично очікуваної суми для завершення всього обсягу робіт (EAC);

**4) показник фактичної завершеності проекту =  $ACWP/EAC$ .**

Деякі менеджери віддають перевагу цьому показнику, тому що він містить фактичні і переглянуті цифри, що включають нову, більш повну інформацію.

Ці дві точки зору на виконаний відсоток свідчать про різні думки відносно «реального» виконаного відсотка. Менеджмент повинний використовувати всі джерела інформації, щоб цілком контролювати хід проектних робіт.

**Прогнозування остаточної вартості проекту.** Першими питаннями, що починає задавати керівник після початку виконання проекту є: «Чи укладаємося ми в кошторис?», «Яка буде остаточно вартість проекту?» Для невеликих чи середніх по розмірам проектів існує гарна система прогнозування й аналізу вартості; процедура визначення розрахункової вартості проекту по завершенні (ЕАС), запропонована раніше, імовірно, підходить для оцінки остаточно витрат. Однак якщо проект великий, то цифри, отримані в результаті довгострокового прогнозу, або ненадійні, або їх узагалі не можна одержати. Однак існує принаймні один метод, що заслуговує на довіру і який довів свою точність і надійність при прогнозі остаточно проектних витрат. Він заснований на використанні наступних показників:

1) показника сумарної вартості виконання роботи на визначену дату:

$$CPI (CPI = BCWP / ACWP). \quad (6.1)$$

2) показника прогнозу вартості робіт по завершенні (FAC), який може бути описаний наступним рівнянням:

$$FAC = ETC + ACWP. \quad (6.2)$$

3) показника оцінки вартості робіт до завершення (це очікувана додаткова вартість, необхідна для завершення роботи):

$$ETC = \frac{BAC - BCWP}{BCWP : ACWP}, \quad (6.3)$$

де *ETC* – орієнтована вартість по завершенні (робіт);

*CPI* – кумулятивний індекс вартості виконання роботи на визначену дату;

*BCWP* – кумулятивна кошторисна вартість робіт, завершених до конкретного моменту;

*ACWP* – кумулятивна фактична вартість робіт, завершених до конкретного моменту;

*BAC* – загальна кошторисна вартість опорного плану;

*FAC* – прогнозована загальна вартість робіт із завершенні.



Наприклад, якщо ми допустимо наявність наступної інформації, то прогнозована вартість при завершенні (FAC) розраховується в такий спосіб:

загальний основний кошторис (BAC) проекту – \$5000;

кумулятивна приведена вартість (BCWP) на даний момент – 1600;

кумулятивна фактична вартість (ACWP) на даний момент – 2000;

$$FAC = (5000 - 1600) : (1600 : 2000) + 2000 = 3400 : 0,8 + 2000 = \\ = 4250 + 2000 = \$6250.$$

Прогноз остаточної вартості проекту дорівнює \$6250. Дані досліджень показують, що стосовно великих проектів, виконаних більш ніж на 20%, ця модель працює добре, даючи погрішності менш 10%. Ця модель може бути використана для рахунків витрат наборів робіт, що застосовуються для прогнозу майбутніх і загальних витрат. Важливо, що ця модель виходить з того, що умови не зміняться, база даних вартості надійна, BCWP і ACWP кумулятивні, а на підставі попереднього ходу уже виконаних робіт можна судити про майбутній хід робіт. Цей прогноз є гарною основою, що менеджмент може використовувати для порівняння інших прогнозів, що включають у себе інші умови і суб'єктивні думки фахівців.

## 6.2. Система оцінки і контролю в проекті

Оцінка проекту і контроль роблять необхідною єдину систему виміру ходу роботи над проектом у порівнянні з планом проекту, у відповідності з кошторисом і у вигляді, потрібному для замовника. Система контролю повинна спонукати менеджмент бачити і швидко реагувати на можливі проблеми, коли їх ще можна виправити.

За винятком контролю бухгалтерії, у більшості організацій контроль проекту здійснюється недостатньо. Контроль змушує працівників звітувати, дає можливість простежити хід виконання робіт, концентрує увагу.

Найбільше розповсюдженою системою оцінки і контролю вартості робіт у проекті є інтегрована система *вартість/графік*. Ця система упорядковує процес виміру ходу проектних робіт. Керуючі проектами усього світу використовують цю систему в тій чи іншій формі. Її застосування не обмежується будівельними контрактами. Система застосовується в міжнародних проектах, зв'язаних з виробництвом, фармацевтикою, високими технологіями. Наприклад, такі організації як Levi Strauss, Tektronics і Disney уже давно використовують системи оцінки приведеної вартості для відстеження проектів. Ефективність системи залежить від того, наскільки добре розроблений план і графік проекту.

Більшість систем контролю лише порівнюють факт із кошторисом не в змозі виміряти, що дійсно вдалося зробити на витрачені кошти. Такі системи не беруть до уваги параметр *часу* в управлінні. На прикладі гіпотетичного проекту ми продемонструємо необхідність використання приведеної вартості. Фірма, що займається високими технологіями, упроваджує проект НИОКР. У первісний план включене завершення проекту за 10 місяців з вартістю приблизно в \$200 000 на місяць при загальній вартості в \$2 млн. Через п'ять місяців після початку робіт топ-менеджмент вирішує оцінити статус проекту. У наявності наступна інформація:

- фактичні витрати в перші п'ять місяців складають \$1,3 млн;
- заплановані бюджетні витрати на п'ять місяців складають \$1 млн.

Керівництво може прийти до висновку, що витрати перевищили планові показники на \$300 000. Це може бути, а може і не бути правильним висновком. Можливо, хід робіт випереджає графік, і \$300 000 – це зарплата за працю з

випередженням графіка. А можливо, є і перевищення витрат, і відставання від графіка. Тобто, дані не розкривають ситуацію цілком. Таким чином, показник зміни вартості (план-факт) сам по собі ненадійний. Він не показує, який обсяг робіт був виконаний на витрачені засоби.



Система вартість/графік заснована на понятті *приведеної вартості*. Приведена вартість допомагає подолати описані проблеми через відстеження графіків і кошторисних витрат у часі.

Одним з інструментів моніторингу ходу виконаних робіт і оцінки тенденцій є графік контролю проекту (рис. 6.2).



**Рисунок 6.2 – Схема контролю графіку проекту**

На рисунку 6.2 видно, що проект почав відставати від графіка практично відразу після початку, але завдяки коригуванню, проект удалося повернути до наміченого графіка. Але, якщо тенденція збережеться, то проект буде випереджати графік. Вважається, що чотири результати спостережень, що відхиляються в одному напрямку, показують, що існує стійка тенденція.

Цілісність системи вартість/графік забезпечується ретельним виконанням п'яти кроків. Кроки 1–3 виконуються на стадії планування. Кроки 4 і 5 послідовно виконуються на стадії виконання проекту.



**Крок 1. Визначення змісту робіт.** Сюди входить розробка документів, що містять наступну інформацію:

- а) масштаб;
- б) набори робіт;
- в) проміжні результати;
- г) підрозділи;
- д) ресурси;
- е) кошториси для кожного набору робіт.

**Крок 2. Розробка графіку роботи і використання ресурсів.**

- а) розподіліть набори робіт у часі;
- б) розподіліть ресурси по операціях.

**Крок 3.** Розробка кошторису, розподіленого за часом, з використанням наборів робіт, включених в операції. Кумулятивні значення цих кошторисів стануть основою бюджету і будуть називатися *бюджетною вартістю робіт* (BCWS). Сума бюджету повинна дорівнювати сумі кошторисів для всіх пакетів робіт.

**Крок 4.** Збір даних про фактичні витрати по виконаних роботах на рівні пакетів (наборів) робіт. Ці витрати будуть називатися *фактичною вартістю виконаної роботи* (ACWP).

**Крок 5.** Розрахунок відхилення від графіку виконання проекту ( $SV = BCWP - BCWS$ ) і відхилення по вартості ( $CV = BCWP - ACWP$ ). Підготовка ієрархічних звітів про статус проекту для кожного рівня керуючих – від керуючого пакетом робіт до замовника або менеджера проекту. Звіти також повинні включати план завершення проекту відповідним підрозділом і проміжні результати. А також обов'язково потрібно порівняти фактичний час, витрачений на виконання робіт, із сітьовим графіком проекту.



Планування та моніторинг інвестиційного процесу на конкретному об'єкті здійснюється суб'єктами інвестування за такими документами:

- дозвіл на будівництво;
- проектно-кошторисна документація;
- проект організації будівництва;
- програма введення об'єкта в експлуатацію;
- план виробництва продукції (фаза експлуатації);
- план фінансування будівництва.

Всі ці документи додаються до бізнес-плану інвестиційного проекту.

Механізм проведення постійного нагляду та контролю за процесом освоєння інвестицій називається моніторингом інвестиційних проектів.

Загальний моніторинг проекту здійснює інвестор (замовник) або від їх імені дирекція підприємства, що будується. Такий моніторинг за угодою з інвестором можуть здійснити фірми-девелопери.

Залежно від функцій учасників інвестиційної діяльності можна спеціалізувати моніторинг за видами та відповідно рекомендувати порядок його проведення.

Отже, є 3 види моніторингу:

- фінансовий;
- маркетинговий;
- технічний.

Маркетинговий моніторинг проводиться з метою забезпечення своєчасних поставок на будову матеріально-технічних ресурсів і його здійснюють ті учасники, на яких покладені обов'язки у контрактах по матеріально-технічному забезпеченню будівель.

Фінансовий моніторинг проводиться інвестором, замовником, фірмою-девелопером за його дорученням, а також іншими учасниками проекту на першому етапі освоєння інвестицій (проектування та будівництво). За умов в

Україні оцінка виконання річної програми може проводитися по місцях відповідно до прийнятого порядку розрахунків за виконані будівельно-монтажні роботи. Під постійне спостереження підпадають поелементно вироблені витрати, оренда або закупівля земельної ділянки. Моніторинг здійснюється у розрізі використання джерел фінансування: власних, запозичених або залучених коштів.

Технічний моніторинг, крім інвестора та його представників, здійснюють звичайно генпроектувальник, інші проектувальники – в рамках авторського нагляду. Даний вид моніторингу проводився з метою забезпечення відповідальності об'ємно-планувальних та конструктивних рішень, технічних умов.

Експертиза інвестиційних проектів, яка проводиться після прийняття рішення про інвестування проекту, як правило складається з двох систем контролю:

- 1) постаудит проекту;
- 2) оцінка проекту після його завершення (post evaluation).

Інвестиційний проект є нетрадиційним об'єктом аудиторської перевірки. Кожний крупний інвестор повинен мати власну систему аудиторського контролю за ефективністю реалізації довгострокових інвестиційних рішень. Необхідність такої процедури очевидна: в проект вкладаються великі кошти і, незважаючи на той факт, що всі процедури проекту узгоджені між його учасниками, процес його реалізації потребує постійного контролю зі сторони інвестора за цілеспрямованим використанням коштів і визначеним співвідношенням між витратами та надходженнями. Такі дослідження називають постаудитом інвестиційних проектів.



**Постаудит інвестиційних проектів** – це системний процес отримання та оцінки об'єктивних даних про економічні процеси, який включає порівняння фактичних результатів з плановими; пояснення причин виникнення відхилень і дозволяє встановити рівень відповідності фактичних критеріїв розрахунковим.



Постаудит переслідує наступні цілі:

- 1) вдосконалення прогнозу. Спостерігаються всі відхилення і потім, у подальших прогнозах вони обмежуються. Ведуться пошуки нових методів прогнозу, якщо потреба в них стає очевидною. Відомо, що люди мають тенденцію покращувати все, що вони роблять, включаючи прогнозування, якщо вони знають, що їхня діяльність контролюється;

- 2) вдосконалення діяльності. Бізнес керується людьми, а вони можуть працювати як на високому так і на низькому рівні ефективності. Коли група (відділ) робить прогноз щодо інвестицій, його члени ризикують своєю репутацією. Якщо витрати вище прогнозованого рівня або обсяг продаж нижче сподіваних, тоді керуючі відділом будуть намагатись покращити результати та привести їх до прогнозованого рівня.

**Постаудит** – це доволі складний процес, в ході якого можуть виникати конфлікти. Існує багато факторів, які можуть обумовити конфлікт.

Насамперед, треба мати на увазі, що кожний елемент прогнозу грошового потоку має рівень невизначеності. Цей факт необхідно розглядати, коли йдеться про оцінку діяльності керівників підрозділів. Далі, результати проектів іноді не співпадають з очікуваними внаслідок причин, які знаходяться поза контролем керівників, та причин, які дійсно ніхто не може передбачити. Крім того, дуже важко відділити поточні результати одного капіталовкладення від тих, що притаманні системі.

Нарешті, часто буває важко когось хвалити або критикувати, тому що керівники, які були відповідальні за дане рішення, на час отримання результатів постаудиту вже змінили місце роботи.

Враховуючи ці труднощі, деякі фірми принижують значення постаудиту. Але спостереження за найбільш успішними фірмами, показують, що вони приділяють значну увагу постаудиту, тому його слід розглядати як найважливіший елемент доброякісної системи оцінки доцільності капіталовкладень.

Оцінка проекту після його завершення (завершальна оцінка) – є складовою частиною робіт по проекту. Мета такої оцінки – проаналізувати успіхи та недоліки завершеного проекту для врахування набутого досвіду під час реалізації наступних проектів. Таку оцінку здійснюють інвестори, які постійно реалізують велику кількість інвестиційних проектів, наприклад, крупні комерційні банки, міжнародні організації, Світовий банк.

### 6.3. Причини внесення змін та оцінка наслідків



Під **змінюю** розуміють заміщення одного рішення іншим внаслідок впливу зовнішніх і внутрішніх чинників під час реалізації проекту. Ініціювати зміни можуть замовник, інвестор, проектувальник або підрядчик. Замовник, як правило, вносить зміни, що поліпшують кінцеві техніко-економічні характеристики проекту. Проектувальник змінює початкову технологічну та проектно-кошторисну документацію, специфікації. Підрядчик, як правило, вносить зміни в календарний план, методи й послідовність виконання робіт. Зміни у проект вносяться постійно. Вони впливають як на кінцеві результати, цінність і ефективність проекту, так і на тривалість та терміни завершення проекту, його вартість і бюджет, потребу в ресурсах і якість робіт.

*Причинами внесення змін*, як правило, є неможливість передбачити на стадії розробки проекту нові технічні рішення, ефективніші технології, матеріали й конструкції тощо, а також відставання у процесі реалізації проекту від запланованих термінів, обсягів внаслідок впливу дестабілізаційних чинників. Початковий план може виявитися неефективним через різні чинники, зокрема коригування проектних рішень, термінів, вартості, технічних умов проекту. Цими чинниками можна й необхідно управляти на основі організації ефективних зворотних зв'язків, що дають інформацію для розробки своєчасних коригувальних дій.



Під **управлінням змінами** розуміють реєстрацію всіх змін у змісті

проекту (технології, обладнанні, вартісних показників, графіку виконання робіт тощо) з метою детального вивчення й оцінки наслідків змін, організації координації виконавців, що реалізують зміни у проекті, а також прогнозування та планування майбутніх змін. Управляти змінами необхідно на всіх етапах життєвого циклу проекту.

*До зовнішніх джерел змін* проекту належать майже всі позапроектні ризики: політичні, законодавчі, економічні, соціальні, технологічні, екологічні, міжнародні, географічні, метеорологічні та ін. Проектна команда має дуже обмежені можливості щодо впливу на зовнішні ризики (а відповідно й на джерела цих змін), але вона повинна однозначно враховувати їх у процесі реалізації проекту.

*Внутрішні джерела змін* проекту формуються в середовищі учасників проекту в процесі їх взаємовідносин при його реалізації. Кожний з учасників проекту може певною мірою впливати на запланований процес реалізації, вносячи зміни в календарні терміни, графіки постачань матеріалів і устаткування, фінансування проекту. Масштабність змін, зумовлених внутрішніми джерелами, залежить також від розмірів проекту.

На проект може вплинути також впровадження в організації нових виробничих процесів і технологій у період здійснення проекту. Таким чином, зміни проекту при його реалізації неминучі. Тому керівник повинен слідкувати за будь-якими змінами проекту, вміти оцінити наслідки їх впливу на кінцеві результати, порівнюючи витрати й результати.

*Оцінка наслідків змін* проекту передбачає їх комплексний аналіз. Для цього спочатку збирають і узгоджують інформацію, необхідну для оцінки наслідків змін. У процесі оцінки певної зміни необхідно проаналізувати, як вона вплине на вартість, заплановані показники робіт і графіки виконання проекту, а також на результат проекту (наприклад, чи збільшиться період експлуатації об'єкта за рахунок внесення змін у конструктивні рішення). Усі ці проблеми варто аналізувати одночасно. У процесі оцінки й аналізу наслідків впливу змін на проект застосовують різні методики, наприклад функціонально-вартісний аналіз, аналіз альтернатив, техніку сіткового планування.

Зміни розглядає проектна команда чи спеціально створена для цього комісія з контролю та управління змінами, що складається з головних спеціалістів організації. Через те що зміни можуть спричинити необхідність у додатковому фінансуванні, перегляд строків здачі об'єкта замовнику, до оцінювання й обговорення запропонованих змін слід залучати інвестора, замовника, постачальників та інших учасників проекту.



Після того, як проведено аналіз, треба підготувати відповідні звіти і тут виникає, особливо для великих проектів, досить поширена проблема перенасиченості інформацією, цифрами, коли менеджери проектів оперують сотнями показників, а комп'ютери видають сотні аркушів звітів щомісяця. Для організації відповідної системи звітування потрібно дотримуватися таких принципів:

1. Система звітування має бути побудована таким чином, аби подавати



менеджеру кожного рівня інформацію, релевантну його функціям і відповідальності, – не більше і не менше.

При підготовці звітів слід давати більш детальну додаткову інформацію та аналіз по тих показниках, де є відхилення від плану.

2. Систему інформування і звітування треба будувати у розрізі WBS і OBS. Більш докладна інформація надається по відхиленнях для того, щоб сконцентрувати увагу і зусилля на проблемах, які справляють значний вплив на витрати й час виконання проекту.

3. Система інформування і звітування має ґрунтуватися на чіткій системі кодування у розрізі WBS, OBS, CBS. Це дає змогу у подальшому комбінувати і консолідувати необхідні показники (у розрізі робіт або підрозділів).

4. Основним елементом системи інформування і звітування під час здійснення контролю має бути звіт про витрати.

5. Потрібно побудувати систему звітів. Завдяки цьому керівництво компанії одержує консолідовані звіти по всіх проектах, що виконуються, замовники і партнери – звіти по відповідних проектах, менеджер групи креслень – по всіх проектах, у яких задіяно цю групу, і т. ін.

6. Система звітування має бути пристосованою до відстежування і виявлення джерела негативних відхилень.

Друга проблема – контроль за змінами у проекті. Зміни в обсягах проекту – чи не одна з найголовніших причин зростання вартості проекту і збільшення часу його виконання. Дуже часто ці зміни підвищують витрати на 50% і більше. Тому однією з найважливіших і, на жаль, не дуже приємних функцій менеджера проекту є контроль за змінами у проекті.

Ці зміни впливають на виконання проекту таким чином:

- підвищують затрати;
- спричиняються до затримки виконання проекту;
- знижують продуктивність праці виконавців робіт;
- погіршують стосунки між членами команди.

Може бути зруйнована система контролю, якщо планові показники не будуть скориговані з урахуванням змін.

Зміни можуть виникати на будь-якій стадії виконання проекту і мати такий зміст і наслідки:

1. Зміни у конструкції або обсягу проекту на стадії розроблення. Це природно, але дуже часто вони приймаються без належної оцінки наслідків у розрізі часу і вартості. Після затвердження конструкції ці зміни виявляються надто дорогими.

2. Пізні зміни у конструкції. Це зміни, які коштують найбільш дорого. Вони виникають як наслідок помилок на стадії розробки конструкції або намагань замовника відповідно до вимог часу використати новітні досягнення у технології, що призведе до збільшення обсягу робіт.

3. Зміни на вимогу безпеки або законодавства. Їх керівники проекту зобов'язані робити.

4. Зміни для підвищення прибутковості та фінансової віддачі від

проекту (результати їх досить проблематичні). Питання про доцільність цих змін вирішується вищим керівництвом компанії відповідно до її політики. Дуже важко точно обчислити вартість змін і майбутні грошові потоки, NPV та IRR.

5. Зміни – це значна сфера конфліктів, особливо всередині компанії. Менеджери з виробництва прагнуть внести свої зміни, інколи доцільні, інколи надмірні; конструктори – свої (наприклад, у розмірах устаткування). Зусилля менеджера проекту спрямовані на усунення недоцільних змін і встановлення чіткої межі між «повинно» і «бажано», запровадження тільки тих змін, які необхідні для виконання визначених обсягів і вимог безпеки.



Для контролю за змінами і послаблення конфліктів усередині та між компаніями потрібно домагатися того, щоб:

– вище керівництво підтримувало менеджерів проекту у забороні бажаних, але не обов'язкових змін;

– менеджери проекту чітко визначали початкову конструкцію та обсяги робіт за проектом;

– на певній стадії проекту припинялися будь-які зміни, тобто «заморожувався» проект. Що раніше це відбудеться, то меншими будуть витрати і часові наслідки внесення змін;

– була запроваджена система контролю за змінами.

Система контролю за змінами вирішує такі завдання:

– визначає зміни відносно початкового обсягу;

– прогнозує витрати, час і вплив цих змін на інші роботи;

– фіксує інформацію щодо їх запровадження;

– інформує про них вище керівництво;

– запроваджує систему вирішення суперечностей з мінімальними конфліктами.

Систему контролю за змінами інколи називають «прогнозуванням трендів», «контролем відхилень», «контролем за формами». Дуже важливо запровадити її якомога раніше. За цією системою готуються тижневі або місячні огляди на стадіях конструювання і постачань. Контроль здійснюється за допомогою оперативного звітування щодо змін та обговорювання їх необхідності і наслідків (стосовно затрат і часу) у колі провідних спеціалістів.

Для створення системи контролю за змінами треба зробити такі кроки:

1) встановити початковий обсяг, специфікацію, параметри, визначити графік виконання проекту;

2) визначати зміни стосовно до початкових показників, повідомляти про них тих, кого це стосується, й оцінювати їхні наслідки;

3) аналізувати, приймати або відхиляти ці зміни;

4) запроваджувати ці зміни.

Здійснювати систему контролю допомагає стандартизований документ – вимога щодо зміни (рис. 6.3).

<b>ПРОПОЗИЦІЯ ПРО ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО ПРОЕКТУ</b>			
Автор пропозиції		<i>Пропозиція №</i>	
Частина проекту (елементу проекту), яка підлягає змінам			
Креслення №	Специфікація №	Частина №	Позначення
Обґрунтування змін		<b>Опис змін</b>	
Код і характеристика змін, наприклад: взаємозамінність		Усі	
Ціна		Терміни поставки	
Продуктивність		Інше	
Документація до змін		Технологічне обладнання до змін	
Показники, які підлягають змінам, наприклад		– технічні вимоги; – терміни і витрати; – інші	
Клас змін		Пріоритети змін	
Думка зацікавлених учасників проекту			
<b>Запланований термін введення/Зміни дійсні з ...</b>			
<b>Зміни запропоновані</b>		(Підпис/Дата)	
Оцінка		(Підпис/Дата)	
Рішення про прийняття змін		(Підпис/Дата)	

**Рисунок 6.3 – Уніфікований формуляр «Пропозиція про внесення змін до проекту»**

У цьому документі:

- визначається зміна, описуються і вказуються витрати, елементи роботи, яких це стосується;
- вказуються причини змін;
- наводиться прізвище ініціатора зміни, ставиться його підпис;
- розкриваються приблизні наслідки і вказуються сегменти, на які вплинуть ці зміни;
- дається оцінка впливу означеної зміни на календарний план виконання проекту і на витрати;
- наводиться класифікація причин змін з метою післяпроектного аналізу (наприклад, вимога клієнта, пізні зміни до конструкції, помилки у конструкції, підвищення прибутковості тощо).

Останнє, на чому треба загострити увагу, – обов’язкова інтеграція системи контролю за змінами із системою контролю та інформування.



## Запитання для перевірки засвоєних знань

1. Сутність інтегрованої системи оцінки і контролю «вартість/графік», основні кроки створення цієї системи.
2. Що означає і як розраховується показник відхилення від вартості (CV)?
3. Що означає і як розраховується показник відхилення від термінів (SV)?
4. Сутність бюджетної вартості робіт (BCWS).
5. Охарактеризуйте сутність опорного плану проекту.
6. Охарактеризуйте правила списання витрат в опорному плані.
7. Прокоментуйте графік кошторисної вартості робіт.
8. Показники виконання робіт: зміст та порядок розрахунку (коефіцієнт вартості виконання, коефіцієнт виконання плану, показник бюджетного виконання проекту, показник фактичної завершеності проекту).
9. Методи прогнозування остаточної вартості проекту.
10. Зміни, що можуть виникати на будь-якій стадії виконання проекту.
11. Сутність документа здійснення системи контролю.



## Завдання для самостійного розв'язання.

**Завдання 1.** Дайте відповіді на тестові запитання.

1. Планування проектів – це:
  - а) процес, який передбачає складання бюджету проекту та внесення змін до нього відповідно до потреб для досягнення поставлених цілей проекту;
  - б) процес, який передбачає визначення цілей і параметрів взаємодії між роботами та учасниками проекту, розподіл ресурсів та вибір і прийняття організаційних, економічних та технологічних рішень для досягнення поставлених цілей проекту;
  - в) розробка системи показників, на основі яких порівнюють виконання робіт за часом і вартістю;
  - г) вірна відповідь відсутня.
2. Процес розробки планів охоплює такі етапи проектного циклу:
  - а) створення концепції проекту;
  - б) вибір стратегічного рішення щодо виконання проекту і розробка деталей проекту;
  - в) укладання контрактів;
  - г) всі відповіді вірні.

3. На якій фазі управління проектами складається бізнес-план та попереднє техніко-економічне обґрунтування проекту:

- а) доінвестиційній;
- б) інвестиційній;
- в) експлуатаційній;
- г) виробничій.

4. На якому рівні управління проектами розробляють поточні та оперативні плани:

- а) концептуальному;
- б) стратегічному;
- в) тактичному;
- г) виробничому.

5. За ступенем охоплення робіт плани поділяються на:

- а) поточні та оперативні;
- б) зведені і детальні;
- в) короткострокові, середньострокові та довгострокові;
- г) прості, мультиплани та мегаплани.

6. Для одержання узагальненого показника реалізації проекту з метою контролю потрібно:

- а) розробити систему показників, на основі яких порівняти виконання робіт за часом і вартістю;
- б) визначити обсяги виконання робіт;
- в) визначити грошові витрати на реалізацію проекту;
- г) вірні відповіді а) та б).

7. Для досягнення ефективності функцій контролю звіти мають містити такі позиції:

- а) кошторисну вартість (для порівняння фактичних і прогнозованих результатів);
- б) фактичні результати на певну дату або період;
- в) прогнозовані результати;
- г) всі відповіді вірні.

8. Який із процесів контролю не належить до допоміжних:

- а) контроль виконання плану проекту;
- б) підтвердження досягнення цілей;
- в) підтвердження якості;
- г) контроль та моніторинг ризиків.

9. До зовнішніх джерел змін проекту належить:

- а) зміна системи оподаткування;
- б) зміна графіків постачань матеріалів;

- в) зміна джерел фінансування проекту;
- г) реконструкція підприємства для досягнення цілей проекту.

10. Управління змінами – це:

- а) внесення змін у проект на прохання замовника чи за пропозицією підрядчика у випадку невиконання фінансових умов проекту, передбачених бюджетом та/або кошторисною документацією;
- б) реєстрація всіх змін у змісті проекту (технології, обладнанні, вартісних показниках, графіку виконання робіт тощо) з метою детального вивчення й оцінки наслідків змін, організації виконавців, які реалізують зміни у проекті, а також прогнозування майбутніх змін;
- в) процес, який передбачає складання бюджету проекту та внесення змін до нього відповідно до потреб для досягнення поставлених цілей проекту;
- г) вірна відповідь відсутня.

**Завдання 2.** Згрупуйте відповідні терміни та визначення згідно з даними табл. 6.1.

*Таблиця 6.1 – Терміни та визначення за темою*

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
а) цілеспрямованість	1. Обов'язкове планування всіх встановлених функцій управління проектом
б) комплексність	2. Залучення керівництва до процесу розробки плану, що дає можливість враховувати вимоги, які не формалізуються
в) збалансованість по ресурсах	3. Принцип, що розглядає планування як процес розгортання головної мети проекту в ієрархічну послідовність цілей і задач проекту до рівня окремих заходів, дій, робіт із визначенням порядку їх виконання
г) системність	4. Проведення моніторингу, контролю і, за необхідності, актуалізації планових рішень протягом всього життєвого циклу проекту
д) гнучкість	5. Здатність системи прогнозувати і враховувати можливі зміни впливу зовнішніх чинників та їх наслідків
є) багатофункціональність	6. Принцип означає, що плани не містять задач і робіт, не забезпечених необхідними ресурсами
ж) оптимальність	7. Спадкоємність і взаємопов'язаність усіх планових рішень
з) адаптивність	8. Повне охоплення наукових, проектних, організаційних, виробничих та інших заходів і робіт, направлених на досягнення цілей і результатів проекту
і) несуперечність	9. Розгляд проекту як цілісної системи з визначенням і врахуванням взаємозв'язків як всередині, так і поза ним
к) безперервність	10. Незмінність основних цілей і обмежень проекту, його життєздатність, а також гнучкість і адаптивність системи
л) стабільність	11. Здатність системи формувати не просто прийнятні плани, а раціональні або кращі плани за вибраними критеріями

## Тема 7. Управління ризиками в проектах



### Основні питання

- 7.1. Проектні ризики та їх класифікація.
- 7.2. Принципи управління проектними ризиками.
- 7.3. Методи аналізу ризиків проекту.
- 7.4. Можливості зниження та протидії ризикам.



**Ключові слова та поняття:** *управління ризиком, господарський ризик, фінансовий ризик, податковий ризик, аналіз ризику.*

### 7.1. Проектні ризики та їх класифікація

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



*Невизначеність, пов’язана з можливістю виникнення в ході реалізації проекту несприятливих умов, ситуацій та наслідків, називається **ризиком**.*

Ризик являє собою складну економічно-управлінську категорію, при визначенні якої має місце ряд протиріч.

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

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

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



**Під господарським ризиком** розуміють загрозу, небезпеку виникнення збитків у будь-яких, видах діяльності, пов’язаних із виробництвом продукції, товарів, послуг та їх реалізацією, товарно-грошовими та фінансовими операціями, комерційною діяльністю,

здійсненню соціально-економічних та науково-технічних програм.



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

- невизначеність політичної ситуації, ризик несприятливих соціально-політичних змін у країні та регіоні;
- ризик, пов'язаний із нестабільністю економічного законодавства та поточної економічної ситуації, умов інвестування та використання прибутку;
- зовнішньоекономічний ризик (можливість введення обмежень на торгівлю та постачання, закриття кордонів тощо);
- неповнота та неточність інформації про динаміку техніко-економічних показників, параметри нової техніки та технології;
- коливання ринкової кон'юнктури, цін, валютних курсів, невизначеність природно-кліматичних умов, можливість стихійних лих;
- виробничо-технологічний ризик (аварії, виробничий брак);
- невизначеність цілей, інтересів та поведінки учасників;
- неповнота та неточність інформації про фінансовий стан та ділові репутації підприємств-учасників (можливість неплатежів, банкрутств, зривів договірних зобов'язань).



За джерелами виникнення ризику класифікуються на:

- політичні;
- господарські;
- форс-мажорні.

*Політичні ризики* обумовлені:

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

*Господарські ризики* можуть включати:

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

*Форс-мажорні обставини* включають:

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

Інвестори повинні бути впевнені, що прогнозованих доходів від проекту вистачить для покриття витрат, виплат заборгованостей та забезпечення окупності капіталовкладень. Мова йде про *ризик нежиттєздатності проекту*.

Велика частка позикового капіталу при здійсненні проектів підвищує ризик порушення принципу ліквідності підприємства, тобто існує



**фінансовий ризик.** Взагалі, фінансовий ризик поділяють на ризик ліквідності та ризик рентабельності. Договірні виплати платежів по кредиту, як правило, необхідно проводити і тоді, коли проект здійснюється не так успішно, як було заплановано. Результатом може бути ліквідація проекту, продаж за безцінь майна та втрата власного капіталу. При фінансуванні власним капіталом можна припинити виплату дивідендів та заплановані погашення аж до покращення ситуації з ліквідністю.

З іншого боку, отримання додаткового капіталу підвищує рентабельність власного капіталу. Це виникає тоді, коли проценти за додатковий сторонній капітал менші за прибуток від капіталу. Частіше, неможливо взагалі відмовитися від використання в проекті стороннього капіталу, так як не вистачає коштів для покриття витрат на необхідні інвестиції. Якщо отримані кошти зі сторони не ведуть до збільшення прибутку, то може скластися ситуація, коли рентабельність власного капіталу значно зменшується, і в екстремальному випадку можна втратити і власний капітал. Навіть успішні проекти не можуть бути захищені від коливань. Тому планові щорічні доходи від проекту повинні перекривати максимальні річні виплати по заборгованості. При цьому, для зниження ризику, який має назву **ризик несплати заборгованості**, формують резервний фонд як можливість додаткового фінансування проекту шляхом відрахувань визначеного відсотка від реалізації продукції проекту.

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

Інвесторів турбує і ризик додаткових витрат, пов'язаних із несвоєчасним завершенням будівництва проекту через інфляції, коливання курсів валют, екологічні проблеми. Тому, перед початком будівництва учасники проекту повинні дійти згоди відносно гарантій його своєчасного завершення.

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

Ризик втрат реальних активів внаслідок нанесення збитків власності, а також втрат прибутку через недієздатність організації називається **статичним**. Цей ризик призводить лише до втрат.

Виходячи з певної ймовірності виникнення небажаних ситуацій, необхідно побудувати діяльність таким чином, щоб зменшити ризик і пов'язані з ним втрати в майбутньому.

Необхідно також провести аналіз чутливості проекту. Він полягає в тому, що, крім прогнозованих фінансових результатів, розрахованих для базового варіанту, виконується розрахунок ще для декількох екстремальних випадків:

– розрахунок за найгіршим сценарієм – коли зовнішні фактори

максимально заважають здійсненню проекту;

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

За найгіршого сценарію реалізації проекту повинна бути забезпечена прибутковість, яка гарантує виконання зобов'язань перед кредиторами.

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

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

Втрати, пов'язані з ризиком, можуть бути: матеріальними (додаткові витрати сировини, матеріалів, палива, обладнання та іншого майна), фінансовими (штрафи, пені, неустойки, неповернення дебіторської заборгованості, зменшення реалізації внаслідок зменшення цін та ін.), трудовими (непередбачені простої, виплати за простої та ін.), втратами часу.

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



**Зовнішні ризики** поділяються, в свою чергу, на:

**1. Непередбачувані зовнішні ризики:**

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

соціальні (страйки) і т. п.

## 2. Передбачувані зовнішні ризики:

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



**Внутрішні ризики** поділяються на:

### 1. Внутрішні організаційні ризики, а саме:

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

### 2. Внутрішні технічні ризики:

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



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

Із перерахованих ризиків слід виділяти ризики, *які можуть бути застраховані*. До таких ризиків можна віднести:

- прямі майнові збитки, пов'язані з перевезенням, поставкою матеріалів, та непрямі збитки, спричинені демонтажем і переміщенням пошкодженого майна, неоплатою орендної плати, повторним встановленням обладнання;
- ризики, що підлягають обов'язковому страхуванню (від пошкодження майна, від викрадення транспортних засобів, від нещасних випадків на виробництві, від захворювань).

## 7.2. Принципи управління проектними ризиками



Як зазначалося, одним з основних завдань, які розв'язують у межах управління проектами, є управління ризиками проектної діяльності, або управління ризиками проекту. Це завдання не відокремлюється від більшості інших функцій управління проектами. При визначенні фінансових потреб, обчисленні кошторису й бюджету, підготовці й укладенні контрактів, під час контролю за реалізацією проекту постає завдання захисту учасників проектної діяльності від різних видів ризиків.

Ризики існують на всіх фазах і етапах проектної діяльності, тому

функція управління ними є актуальною аж до закриття проекту. Управління проектними ризиками «пронизує» всі без винятку напрямки діяльності в межах управління проектами. Тому виникають різні труднощі (організаційні, кадрові, психологічні тощо) щодо виокремлення цієї функції в самостійний елемент організаційної структури управління проектами. У процесі реалізації навіть великих проектів діяльність з управління ризиками координує керівник (менеджер) проекту: за чіткої в його організації управління проектом без методичної бази щодо управління ризиками можуть виникати великі проблеми. Якщо проектна команда не врахує хоча б один істотний ризик або не забезпечить своєчасно кваліфікований захист від нього, крах проекту неминучий з певними наслідками для всіх або окремих його учасників. Досвід негативної реалізації багатьох проектів у державному та приватному секторах багатьох країн – наочне цьому підтвердження. Це зумовило появу на Заході в 90-х роках ХХ ст. великої кількості праць у галузі управління проектними ризиками в межах управління проектами. Нагромаджено великий обсяг знань, процедур і технологій щодо обмеження (мінімізації) ризиків при реалізації проектів.

У межах управління проектними ризиками розглядають такі питання:

- класифікацію проектних ризиків;
- методи виявлення й оцінки ризиків;
- інформаційне забезпечення управління ризиками;
- моніторинг і прогнозування ризиків;
- технологію зниження (елімінування) ризиків;
- організацію управління ризиками;
- оцінювання ефективності й обґрунтування оптимального рівня;
- витрати на управління ризиками.

У межах теорії та практики управління проектними ризиками найважливішими є, зокрема, методи оцінки, моніторингу та прогнозування ризиків, інформаційного забезпечення управління ризиками.

Діяльність з управління ризиками охоплює такі основні напрямки (етапи): ідентифікацію (виявлення) ризику, його оцінку, вибір методу та засобів (інструментів) управління ризиком, запобігання, контролювання, фінансування ризику, оцінку результатів.

Перші два напрямки прийнято називати *аналізом ризику*. При цьому ідентифікація ризику належить до якісного аналізу, а оцінка ризику – до кількісного.

У теорії управління ризиками серед кількісних методів аналізу ризику найвідоміші метод статистичного аналізу, аналіз доцільності витрат і метод експертних оцінок.

Призначення аналізу ризиків – надати потенційним учасникам проектної діяльності необхідні дані для прийняття рішень щодо доцільності виконання задуманої діяльності. Аналіз ризику не обов'язково завершується ухваленням рішення. У проектній діяльності можуть виявитися нові чинники ризику, а в оцінки відомих раніше ризиків можуть бути внесені корективи.

Важливим є *вибір методу й інструментів управління ризиком*. Зауважимо, що поняття «метод» ширше, ніж «інструмент». У межах вибраного методу можна використовувати конкретні інструменти.



Відомі чотири основних методи управління ризиками: скасування, запобігання та контролювання, страхування та поглинання ризиків. *Скасування ризику* означає відмову від певної діяльності чи таку істотну (радикальну) її трансформацію, у результаті якої ризик зникає.

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

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

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

Будь-яка проектна діяльність пов'язана не з одним, а з багатьма ризиками, тому щодо одних ризиків застосовують метод поглинання, щодо інших – страхування, щодо третіх – запобігання та контролювання.

Після вибору методу та інструментів управління ризиком приймають рішення щодо початку реалізації проекту. Зволікання з прийняттям такого рішення призводить до негативних наслідків для учасників проекту чи виникнення суперечностей між ними (аж до розпаду проектної компанії).

У межах кожного з розглянутих методів можуть застосовуватись одночасно кілька інструментів управління ризиками. Наприклад, у межах методу страхування використовують спільне (взаємне) страхування, перестраховування, самостраховування, різноманітні форми традиційного страхування за участю страхових компаній.



Метод запобігання та контролювання ризиків передбачає розробку планів і програм превентивних заходів ситуаційного плану, а також таких організаційно-технічних заходів на основі розроблених планів і програм:

- моніторинг ризиків;
- прогнозування ризиків;
- інформування керівництва про можливу небезпеку і формування відповідних рекомендацій;
- спеціальних заходів – навчання персоналу, закупівля спеціального устаткування для ліквідації наслідків катастроф і аварій, упровадження систем електронного контролю за функціонуванням машин і устаткування та ін.

Дієвість методу запобігання та контролювання більшості ризиків очевидна. Проте іноді ризикам неможливо запобігти чи зменшити їх, а для окремих з них превентивні заходи можуть виявитися недоцільними через великі витрати. У цьому разі застосовують *метод фінансування ризиків* – учасники діяльності виділяють кошти для самострахування, взаємного страхування та страхування за допомогою страхувача з метою захисту майнових інтересів у разі настання певних подій.



Метод фінансування ризиків у багатьох випадках припускає одночасне використання методу запобігання та контролювання ризиків. У договорах страхування з багатьох видів ризиків містяться статті, що передбачають вжиття страхувальником необхідних превентивних заходів (протипожежних, з техніки безпеки, зі збереження майна, ремонту устаткування тощо). До управління ризиком крім безпосередніх учасників проектної діяльності залучають страхову компанію (страхувача), яка відповідними методами й засобами оцінює ризики та певні обставини, бере участь у розробці планів і превентивних заходів для учасника проектної діяльності (страхувальника) і контролює виконання ним цих програм.

У теорії управління ризиками методи запобігання та контролювання ризику, а також фінансування ризику іноді об'єднують в один – *застосування вибраного методу*.

### 7.3. Методи аналізу ризиків проекту

При управлінні проектами важливо вчасно звернути увагу на визначення ризику в процесі оцінки доцільності прийняття тих чи інших рішень. Метою аналізу ризику є надання потенційним партнерам необхідної інформації та даних для прийняття рішень про доцільність участі в проекті та розробки заходів по захисту від можливих фінансових втрат.

Організація робіт по аналізу ризиків може виконуватися у такій послідовності:

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

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



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

**Якісний аналіз** визначає фактори, межі та види ризиків. Для аналізу ризику використовують метод аналогії, метод експертних оцінок,

розрахунково-аналітичний метод та статистичний метод.

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

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

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

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

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

Зупинимося на таких методиках визначення ризику проекту:



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

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

1. Знаходимо теперішню вартість кожного грошового потоку, включаючи як прибутки, так і витрати, дисконтовану на вартість капіталу.

2. Сумуємо ці дисконтовані грошові потоки, і отриманий результат визначимо як чисту теперішню вартість проекту. Якщо ЧТВ > 0, то проект доцільно прийняти. У протилежному випадку від нього слід відмовитися. Якщо ми маємо два проекти, що виключають один одного, то перевага віддається проекту з більшим значенням ЧТВ (Net Present Value).

$$NPV = \frac{CF_t}{(1+k)^t}, \quad (7.1)$$

де  $CF_t$  – очікувані чисті грошові потоки у період  $t$ ;  
 $k$  – вартість капіталу проекту;  
 $t$  – порядковий номер розрахунку;  
 $n$  – кількість років.

Очікувані фіксовані та змінні витрати проекту будемо називати базовими, оскільки у ході управління вони будуть змінюватися. В аналізі чутливості ми змінюємо кожну змінну величину на декілька визначених інших факторів. Таким чином, визначаємо вплив кожного фактора (обсяг продажу, змінні фактори і вартість капіталу) на значення ЧТВ. Набір значень ЧТВ зображується на графіку разом із змінною величиною, яка була змінена. Схема показує графіки чутливості проекту для трьох ключових вхідних змінних величин (чим крутіший нахил, тим чутливіша ЧТВ до змін у змінних величинах. Якщо ми розглядаємо два проекти, то той, який із крутішими лініями чутливості, буде ризикованішим).



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

Коефіцієнт варіації ЧТВ проекту порівнюють з коефіцієнтом «середнього проекту», щоб отримати уявлення про відносну ризикованість проекту. Існуючі проекти організації в середньому мають коефіцієнт варіації приблизно 1,0. Таким чином, на основі цього виміру ризику проекту менеджери організації дійдуть висновку, що даний проект більш ризикований, ніж «середній» проект організації.



**3. Ринковий ризик (або бета-ризик).** Розглянемо за допомогою прикладу:

$$k_s = k_{rf} + (k_m - k_{rf}) \cdot \beta_i, \quad (7.2)$$

де  $k_{rf}$  – безризикова ставка прибутку;  
 $k_m$  – потрібна ставка прибутку;  
 $\beta_i$  – бета-коефіцієнт по прибутку.

Наприклад,  $\beta_i = 1,1$ ;  $k_{rf} = 8\%$ ;  $k_m = 12\%$ . Таким чином, вартість капіталу дорівнює 12,4%.

Середніми ризиками вважаються ті, що мають тенденцію підніматися й зменшуватися синхронно з розвитком загального ринку. Визначимо рівняння ринку.

Тобто, інвестори дадуть гроші в борг компанії для інвестування в проекти з середнім ризиком тільки у тому випадку, якщо вона сподівається заробити 12,4%, або більше, на цих грошах.



Якщо загальний бета-коефіцієнт корпорації знаходиться в інтервалі між 1,1 та 1,5, то його точне значення буде залежати від розміру інвестицій у проект.

Результати розрахунків можна зобразити графічно, де на осі X ризик –  $\beta_i = 0,5; 1,1; 1,5$ , а на осі Y – норма прибутку (10%, 12%, 14% відповідно до розрахунків). Якщо ймовірна норма прибутку даного проекту знаходиться вище прямої, тоді цей проект варто реалізовувати, оскільки його ймовірної норми прибутку більше ніж достатньо для компенсації ризику, і навпаки. Отже, чим вищий бета-ризик, тим більш необхідною є норма прибутку для компенсації інвесторам за цей ризик.



**4. Визначення точки беззбитковості.** Даний показник характеризує обсяг продажу, при якому виручка від реалізації продукції збігається з витратами виробництва. Показник розраховується як на основі графічного методу, так і за математичною формулою. При визначенні даного показника витрати на виробництво продукції поділяються на умовно-постійні ( $B_n$ ) та змінні ( $B_z$ ). Відповідно, точка беззбитковості визначається за формулою:

$$O = \frac{B_n}{C - B_z}, \quad (7.3)$$

де  $O$  – точка беззбитковості, од.;

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

$C$  – ціна одиниці продукції, грн;

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



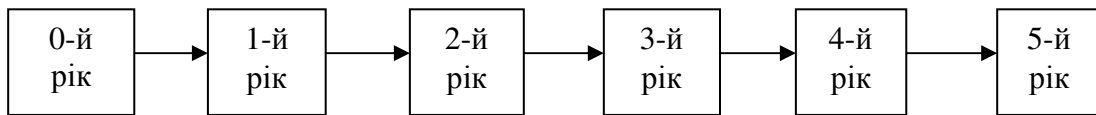
**5. Дерево рішень.** Для побудови «дерева рішень» аналітик визначає склад і тривалість фаз життєвого циклу проекту; виділяє ключові події, які можуть вплинути на подальший розвиток проекту, та можливий час їх настання; аналітик обирає всі можливі рішення, які можуть бути прийнятими в результаті настання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

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

Крім того, наводиться інформація відносно часу, вартості робіт і ймовірності розвитку того чи іншого рішення. В результаті побудови дерева рішень визначається ймовірність кожного сценарію розвитку проекту, а також чистий приведений дохід (ЧПД) по кожному сценарію та по проекту в цілому.

Наприклад:

-1000грн    -1000грн    -3000грн    -90000грн    300000грн



0–1 – передінвестиційні дослідження;

1–2 – розробка пакета технічної та економічної документації;

2–3 – проведення торгів, підписання контрактів;

3–4 – реалізація проекту;

4–5 – отримання прибутку від першого року реалізації проекту.

У даному прикладі подано лише один спрощений сценарій «дерева рішень». На практиці таких сценаріїв декілька, по кожному з яких визначається їх теперішня вартість, позитивний інтегральний показник якої вказує на можливий ступінь ризику.



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

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

#### 7.4. Можливості зниження та протидії ризикам



Існують такі групи *методів зниження ризиків*:

- технічні методи, засновані на впровадженні різних технічних заходів, наприклад, система протипожежного контролю, банківських електронних розрахунків та ін.;
- правові методи, такі, як: страхування, застава, неустойка (штраф, пеня), гарантія, завдаток тощо;
- організаційно-економічні методи включають комплекс заходів, направлених на попередження втрат від ризику у випадках виникнення несприятливих обставин, а також на їх компенсацію у випадках виникнення втрат.

*Найбільш розповсюдженими методами зниження ризику є:*

- розподіл ризику між учасниками проекту;
- страхування;
- резервування коштів на покриття непередбачених витрат;
- нейтралізація часткових ризиків;

– зниження ризику в плані фінансування.

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

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

Крім страхування, може застосовуватись перестраховання та співстраховання. Перестраховання – це страхування, відповідно до якого страховик передає частину відповідальності за ризики іншим страховикам. Ціллю такої операції є створення стійкого та збалансованого «страхового портфеля» для забезпечення стабільної та рентабельної роботи страхових компаній. Співстраховання – це метод вирівнювання та розподілу великих ризиків між кількома страховиками. При цьому кожен із них укладає із страхувальником окрему угоду. Однак, може виділятися і страховик-лідер, який бере на себе функції організатора.

**Створення резервів ресурсів** на покриття непередбачених витрат дозволяє компенсувати ризик, який виникає в процесі реалізації проекту, і, тим самим, компенсувати збої у виконанні проекту. Це спосіб боротьби з ризиком, який передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, які впливають на вартість проекту, та розміром витрат, необхідних для подолання збоїв у виконанні проектів. Частина резерву завжди повинна знаходитися у руках менеджера, а іншою частиною повинні розпоряджатися інші учасники відповідно до контракту.

Першим етапом при використанні даного методу є оцінка наслідків ризиків, тобто сум на покриття непередбачених витрат. При цьому можна використовувати всі методи аналізу ризиків. Далі визначається структура резерву на покриття непередбачених витрат та для яких цілей слід використовувати встановлений резерв.



**Часткові ризики** – це ризики, пов'язані з реалізацією окремих етапів (робіт) по проекту, але які напряму не впливають на проект у цілому.

У плані фінансування проекту обов'язково повинні враховуватись такі ризики, як: ризик нежиттєздатності проекту, податковий ризик, ризик несплати заборгованості та ризик незавершення будівництва.

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



## Запитання для перевірки засвоєних знань

1. Що розуміють під невизначеністю та ризиком проекту?
2. Сутність управління ризиками.
3. Які найбільш поширені види ризиків ви знаєте?
4. Як класифікуються ризики за джерелами виникнення?
5. Які причини виникнення проектних ризиків?
6. Яка класифікація ризиків залежно від причин їх виникнення?
7. Яка послідовність виконання робіт по аналізу ризиків?
8. Що таке кількісний та якісний аналіз ризику?
9. Які методи та методики аналізу ризиків ви знаєте?
10. Які існують способи зниження ризиків проекту?



## Завдання для самостійного розв'язання.

**Завдання 1.** Дайте відповіді на тестові запитання.

1. Ризик інвестиційного проекту – це:
  - а) ймовірність того, що проект буде реалізовано;
  - б) очікуване значення НРУ проекту;
  - в) міра невизначеності одержання очікуваного рівня доходності при реалізації даного проекту;
  - г) вірна відповідь відсутня.
2. Несхильність інвесторів до ризику означає, що:
  - а) інвестори не вкладатимуть кошти в ризиковані проекти;
  - б) інвестори вкладатимуть кошти в ризиковані проекти;
  - в) інвестори не підуть на додатковий ризик, якщо не очікують, що це буде компенсовано додатковими доходами;
  - г) вірна відповідь відсутня.
3. Для кількісної оцінки ризиків використовується показник:
  - а) термін окупності;
  - б) коефіцієнт трансформації;
  - в) точка беззбитковості;
  - г) середньоквадратичне відхилення.
4. Відмова від певної діяльності чи істотна (радикальна) її трансформація, у результаті якої ризик зникає, називається:
  - а) скасуванням ризику;
  - б) запобіганням та контролюванням ризику;
  - в) страхуванням ризику;
  - г) поглинанням ризику.

5. Поглинання ризику – це:

- а) відмова від певної діяльності чи істотна (радикальна) її трансформація, у результаті якої ризик зникає;
- б) коли учасники мають змогу ефективно впливати на чинники ризику і зменшувати можливість настання негативних подій;
- в) зменшення збитків від діяльності за рахунок фінансової компенсації з боку страхових фондів;
- г) спосіб діяльності, коли при матеріалізації ризику збитки повністю несе його учасник (учасники).

6. Інструменти управління проектними ризиками, відповідно до яких створюються резервні фонди окремих учасників проектної діяльності та проекту загалом, застави в різноманітних формах, є:

- а) організаційними;
- б) технічними;
- в) фінансовими;
- г) договірно-правовими.

7. Податковий ризик включає:

- а) зміну податкового законодавства та рішення податкової служби, які знижують податкові переваги;
- б) можливість використання з тих або інших причин податкових пільг, установлених законодавством;
- в) зниження податкових ставок, що сприяє підвищенню величини прибутку у наступних періодах;
- г) вірна відповідь відсутня.

8. Точка беззбитковості характеризує:

- а) обсяг продажу, при якому виручка від реалізації продукції перевищує витрати на виробництво даного обсягу продукції;
- б) обсяг продажу, при якому виручка від реалізації продукції нижча від витрат на її виробництво;
- в) обсяг продажу, при якому виручка від реалізації продукції збігається з витратами виробництва;
- г) вірна відповідь відсутня.

9. Технічні методи зниження ризиків:

- а) засновані на впровадженні різних технічних заходів, наприклад, система протипожежного контролю, та ін.;
- б) включають страхування, заставу, неустойку (штраф, пеню) і т. п.;
- в) включають комплекс заходів, направлених на попередження втрат від ризику у випадках виникнення несприятливих обставин, а також на їх компенсацію у випадках виникнення втрат;
- г) вірна відповідь відсутня.

10. Метод зниження ризику, який передбачає систему відшкодування втрат страхувальниками при виникненні страхових випадків із спеціальних страхових фондів, називається:

- а) розподілом ризику між учасниками проекту;
- б) резервуванням коштів на покриття непередбачених витрат;
- в) нейтралізацією часткових ризиків;
- г) зниженням ризику в плані фінансування.

**Завдання 2.** Згрупуйте відповідні терміни та визначення згідно з даними табл. 7.1.

*Таблиця 7.1 – Терміни та визначення за темою*

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
а) управління ризиком	1. Ризик непередбачених змін вартісних оцінок проекту в результаті зміни початкових управлінських рішень, а також змін ринкових та політичних обставин
б) господарський ризик	2. Зміну податкового законодавства та рішення податкової служби, які знижують податкові переваги
в) динамічний ризик	3. Процес реагування на події та зміни ризиків у процесі виконання проекту
г) статичний ризик	4. Спосіб діяльності, коли при матеріалізації ризику збитки повністю несе його учасник (учасники)
д) додатковий ризик	5. Загроза, небезпека виникнення збитків у будь-яких, видах діяльності, пов'язаних із виробництвом продукції, товарів, послуг та їх реалізацією, товарно-грошовими та фінансовими операціями, комерційною діяльністю, здійсненням соціально-економічних та науково-технічних програм
є) скасування ризику	6. Ризик втрат реальних активів внаслідок нанесення збитків власності, а також втрат прибутку через недієздатність організації
ж) страхування ризику	7. Ризик, пов'язаний з реалізацією окремих етапів (робіт) по проекту, але які напряду не впливають на проект у цілому
з) поглинання ризику	8. Відмова від певної діяльності, або істотна (радикальну) її трансформація
і) частковий ризик	9. Система відшкодування втрат від діяльності із спеціальних фондів, які формуються за рахунок внесків

## Тема 8. Управління якістю проекту



### Основні питання

- 8.1. Загальне поняття управління якістю.
- 8.2. Сутність тотального менеджменту управління якістю.
- 8.3. Планування якості.
- 8.4. Забезпечення та контроль якості проекту.



**Ключові слова та поняття:** загальне управління якістю, якість, управління якістю, система якості, сорт, стандарт, норма.

### 8.1. Загальне поняття управління якістю



**Загальне управління якістю (TQM)** – це система управління, заснована на виробництві якісних з точки зору замовника продукції та послуг. TQM визначається як зосереджений на якості, сфокусований на замовнику, заснований на фактах, керований командний процес. TQM спрямований на планомірне досягнення стратегічної мети організації через безперервне поліпшення роботи. Принципи TQM також відомі як «загальне поліпшення якості», «якість світового рівня», «безперервне поліпшення якості», «загальна якість послуг» та «загальна якість управління».

Слово «загальне» в понятті «загальне управління якістю» означає, що в даний процес повинен залучатися *кожен співробітник організації*, слово «якість» означає турботу про задоволення потреб клієнта, і слово «управління» відноситься до співробітників і процесам, необхідним для досягнення певного рівня якості.

**Загальне управління якістю** – це не програма; це систематичний, інтегрований і організований стиль роботи, спрямований на безперервне її поліпшення; це не управлінська примха; це перевірений часом стиль управління, десятиліттями успішно використовується компаніями по всьому світу.

Управління якістю проекту включає всі роботи, які належать до загальної функції управління, визначають політику у сфері забезпечення якості, завдання та відповідальність і реалізують їх такими засобами, як планування якості, контроль та вдосконалення в межах системи забезпечення якості. На рис. 8.1 подані основні складові управління якістю проекту.

**Планування якості** – це визначення того, які стандарти якості потрібно застосувати до даного проекту і як домогтися відповідності їм.

**Забезпечення якості** – це оцінка загального виконання проекту на регулярній основі для підтвердження того, що проект задовольняє стандарти якості.



**Рисунок 8.1 – Основні складові управління якістю проекту**

**Контроль якості** – це відслідковування певних результатів по проекту для встановлення того, чи відповідають вони стандартам якості, і для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання.

Управління якістю проекту має адресуватися до управління як проектом, так і продуктом проекту. Недотримання вимог якості в будь-якій з цих сфер може мати серйозні негативні наслідки для зацікавлених осіб проекту.

*Наприклад:*



Задоволення вимог споживача шляхом збільшення роботи команди проекту може призвести до негативних наслідків через втому членів команди. Задоволення цілей календарного плану проекту шляхом скорочення планових Інспекцій якості може призвести до негативних наслідків через невиявлення браку.

Донедавна питання якості проекту було прийнято вирішувати незалежно від системи управління проектом загалом. Теоретично це давало змогу підрозділу із забезпечення контролю якості проекту виконувати свої



завдання поза графіком і без жорстких обмежень щодо вартості робіт проекту. На практиці це призводило до поділу учасників проекту на відповідальних і безвідповідальних, у результаті чого персонал, який виконував основні роботи з проекту, практично не відповідав за якість.

Таким чином, якість була проблемою тільки того підрозділу, що відповідав за її забезпечення. У результаті було важко домогтися якості проекту загалом. Саме тому і з'явилася концепція системного управління якістю, яка ґрунтується на розумінні того, що кожний учасник проекту причетний (у певних межах) до якості проекту загалом.

## 8.2. Сутність тотального менеджменту управління якістю

Команда менеджерів проекту повинна чітко розмежовувати поняття «якість» і «сорт». *Сорт* – це «категорія, або ранг, що призначається об'єктам, які мають одне й те саме функціональне використання, але різні вимоги до якості». *Якість* – це «сукупність властивостей об'єкта, які стосуються його здатності задовольняти проголошені та неочікувані вимоги». Найважливішим аспектом управління якістю проекту є необхідність перетворення на стадії управління проекту неочікуваних вимог на проголошені.

Низька якість завжди є проблемою, а низький сорт може і не бути нею. Наприклад, продукт програмне забезпечення може бути високої якості (немає явних похибок, ретельно підготовлене керівництво для користувача) і низького сорту (обмежена кількість властивостей) або воно може бути низької якості (багато похибок, погано впорядкована призначена для користувача документація) і високого сорту (велика кількість властивостей). Визначення і забезпечення необхідних рівнів якості та сорту є обов'язком менеджера проекту і команди управління проектом.



Команда менеджерів проекту повинна також розуміти, що сучасне управління якістю має відповідати сучасному управлінню проектом, і пам'ятати про можливість:

- задоволення споживача – розуміння потреб, управління ними і вплив на них у такий спосіб, щоб очікування споживача були повністю задоволені або навіть перевищені. Це вимагає поєднання відповідності специфікаціям (у проект необхідно ввести те, що інформуватиме про майбутні створення) і зручності використання продукту (продукт або послуга має задовольняти реальні потреби);

- запобігання зайвій інспекції – витрати на запобігання похибкам завжди менші, ніж витрати на їх виправлення;

- відповідальності служб менеджменту – успішне виконання проекту вимагає участі всіх членів команди, але відповідальність за виконання несе служба менеджменту, яка надає для успіху необхідні ресурси;

- процесів всередині фаз – цикл (що повторюється) плану планувати – робити – перевіряти-реалізовувати, описаний Демінгом та іншими, дуже схожий на поєднання фаз і процесів.

Крім того, ініціативи організації, що виконує проект, з удосконалення якості (наприклад, TQM, безперервне удосконалення тощо) можуть поліпшити якість управління проектом і якість продукту проекту.

Проте, існує важлива ознака, яку має чітко усвідомлювати команда менеджерів проекту – тимчасовість природи проекту, а це означає, що інвестиції на поліпшення якості продукту, особливо на запобігання дефектам і зайвій оцінці, мають бути відшкодовані виконавчою організацією, оскільки проект може не дожити до «збирання своїх плодів».

Забезпечення якості проекту та контролю якості – найважливіша турбота менеджера проекту. Він може доручити частину роботи (або всю її) зі створення й виконання програми забезпечення якості спеціалізованим фірмам, проте відповідальність за забезпечення якості проекту загалом зберігається за ним. Повноваження й відповідальність окремих осіб і організацій, діяльність яких впливає на якість проекту, мають бути чітко встановлені й закріплені документально. Це робиться в межах спеціальної програми забезпечення якості проекту, яку затверджує замовник.



*Програма забезпечення якості проекту* містить стратегію, розроблену на початковому етапі його виконання, задовго до розміщення замовлень на закупівлю й постачання устаткування. Ця програма визначає заходи, спрямовані на забезпечення якості виконання робіт за проектом, у тому числі щодо контролю якості.

У зазначеній програмі має бути описана організаційна структура, у межах якої вона реалізовуватиметься. Ця програма передбачає чіткий розподіл відповідальності та рівнів повноважень окремих осіб, груп і організацій, що беруть участь у розв'язанні проблеми якості.

Діяльність учасників проекту щодо забезпечення його якості має передбачати як вжиття практичних заходів для досягнення необхідних показників якості, так і виконання управлінських функцій: доведення програми забезпечення якості проекту до виконавців і організацію її виконання; перевірку процесу виконання намічених програмою заходів контролю.

Особи й організації, що відповідають за забезпечення якості, повинні мати достатні повноваження для того, щоб формулювати проблеми якості; готувати та пропонувати рішення й перевіряти їх виконання; припиняти постачання чи встановлення устаткування, конструкцій і матеріалів, що не задовольняють встановленим вимогам. Такі повноваження й організаційні права мають надаватися офіційно рішенням керівництва проекту (підприємства, фірми).

Залежно від типу проекту організаційна структура виконання програми забезпечення якості проекту може набувати різних форм.

Керівник проекту зобов'язаний регулярно перевіряти процес виконання програми й точність її дотримання. Персонал, який здійснює заходи щодо забезпечення якості проекту, зокрема служби субпідрядника, має бути достатньо кваліфікований, тому слід дбати про його навчання. Це так само обов'язок керівника проекту.

### 8.3. Планування якості

Планування якості включає визначення того, які стандарти якості застосовні до даного проекту і як домогтися відповідності їм.

Методи планування якості, що обговорюються тут, найчастіше використовуються в проектах. Існує ще багато інших методів, які можуть бути корисними в певних проектах або в деяких прикладних сферах.

Команда проекту повинна також знати один з фундаментальних принципів сучасного управління якістю – якість планується, а не перевіряється.

✓ 1. *Політика у сфері якості.* Політика у сфері якості – це «загальні цілі й напрями організації з акцентом на якість, формально виражені менеджментом верхнього рівня». Політика у сфері якості виконавчої організації часто може пристосовуватися для використання у проекті. Проте, якщо в організації, що виконує проект, відсутня офіційна політика у сфері якості або до проекту залучено багато виконавчих організацій (як у спільному підприємстві), то команді управління проектом необхідно негайно розробити політику у сфері якості для даного проекту.

Незалежно від джерела політики у сфері якості, команда менеджерів проекту відповідає за те, що зацікавлені особи проекту повністю ознайомлені з нею.

✓ 2. *Описання змісту проекту.* Описання змісту є основним параметром при плануванні якості, оскільки в ньому задокументовані головні результати проекту та цілі – необхідна інформація для визначення основних вимог зацікавленої особи.

✓ 3. *Описання продукту.* Хоч елементи описання продукту можуть бути включені в описання змісту проекту, описання продукту часто містить подробиці технічних результатів та інші важливі деталі, які можуть впливати на планування якості.

✓ 4. *Стандарти та норми.* Міжнародна організація із стандартизації розрізняє стандарти й норми так:



**Стандарт** – це документ загального та багаторазового використання, затверджений відповідною організацією, в якому зведені правила, керівництва чи характеристики для продуктів, процесів або послуг і який не є обов'язковим для дотримання.

**Норма** – це документ, який лежить в основі необхідних властивостей продукту, процесу чи послуги, включаючи застосовувані адміністративні процедури, причому цей документ є обов'язковим для дотримання.

Стандарти часто починають діяти як керівництво, де описаний найкращий підхід, а пізніше, після їх прийняття, вони практично стають нормами.

Слід відмітити, що сучасна концепція TQM (Total Quality Management) передбачає перехід від встановлення норм до управління цілями, це дозволяє спрямувати енергію людей на досягнення реальних інтересів компанії та

зниження витрат. Більшість успішних компаній світу використовують механізм цілей для управління якістю.

✓ 5. *Результати інших процесів планування.* Для описання змісту проекту та продукту результати процесів в інших галузях використання знань з проектного менеджменту повинні розглядатися як частина планування проекту. Наприклад, планування закупівель може визначати вимоги підрядчика з якості, що мають бути відображені в загальному плані управління якістю.



*Система стандартів ISO.* Роботи, пов'язані із забезпеченням якості, базуються на застосуванні стандартів Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), створеної в 1947 р. У колишньому СРСР як національні ці стандарти було визнано в 1988 р. У системах управління якістю використовують серію стандартів ISO 9000 і еквівалентні їй. Неурядову організацію ISO зі штаб-квартирою в Женеві (Швейцарія) було створено з метою розробки світових стандартів, які сприяли б поліпшенню міжнародних зв'язків і кооперації, а також прискореному розвитку збалансованої та рівноправної міжнародної торгівлі. До складу ISO входить 91 країна світу, на які припадає 95% світового промислового виробництва. За станом на січень 1999 р. ISO розробила близько 9 тис. стандартів.

Питаннями якості в ISO займається технічний комітет ISO 176. Він координує розробку та впровадження стандартів у системах контролю за якістю продукції, її підвищення й забезпечення технологією, пов'язаною зі сферою якості. Цьому технічному комітету підпорядковані стандарти серії ISO 9000 «Системи якості». Стандарти ISO 9000 – ISO 9004 найбільше поширені у світі; можливо, це найважливіші стандарти щодо систем якості, які коли-небудь розроблялися. Вони прийняті більшістю промислово розвинених країн світу і мають відігравати важливу роль у Європейському економічному співтоваристві (ЕЕС). У міру досягнення ЕЕС своєї мети – перетворення його на найбільший у світі споживчий ринок зайняті у промисловості та сфері послуг фірми дедалі активніше починають підтримувати діяльність технічного комітету ISO 176 як важливий засіб розвитку міжнародної торгівлі.

Стандарти ISO 9001 і EN29001 призначені для забезпечення якості проектування, розробки, виробництва, монтажу та обслуговування. Елементами цих стандартів є такі:

- система якості;
- аналіз контрактів;
- управління проектуванням;
- управління потоком інформації;
- закупівлі (матеріально-технічне забезпечення проектів);
- виробу, які поставляє замовник;
- ідентифікація виробу;
- управління процесом створення продукції;

- контроль і випробування;
- устаткування для контролю, вимірювання і випробувань;
- статус контролю й випробувань;
- оформлення продукції, що не відповідає вимогам стандартів;
- внесення змін;
- збереження, упаковка й постачання;
- документація з якості;
- відповідальність керівників і навчання персоналу;
- обслуговування;
- статистичні методи.

Стандарти ISO 9002 та EN29002 призначені для забезпечення якості у процесі виробництва продукції, а стандарти ISO 9003 та EN29003 – для контролю та випробування кінцевої продукції.

*Система нормативних Документів України для управління інвестиційними проектами*, зокрема будівельними процесами, перебуває на стадії становлення. До неї входять державні нормативні документи (будівельні норми та правила, рекомендаційні нормативні документи, державні стандарти України), адміністративно-територіальні нормативні документи (територіальні будівельні норми, правила та інструкції) і виробничо-галузеві стандарти та норми (будівельно-технологічні норми, галузеві та відомчі стандарти, стандарти підприємств, об'єднань і науково-технічних товариств, технічні умови).

Відмітною ознакою розроблюваних нормативних документів у галузі будівництва є перехід до нових методичних принципів, які щодамі більшою мірою поширюються у практиці будівельного нормування та стандартизації технічно розвинених країн. На відміну від традиційно сформованого «вказівкового» підходу, коли в нормативних документах наводиться докладний опис конструкції, методів розрахунку, застосовуваних матеріалів тощо, нові норми та стандарти повинні містити експлуатаційні характеристики будівельних споруд і виробів, що базуються на вимогах споживача, тобто цілі, а не методи їх досягнення. Вони не вказуватимуть, як проектувати й будувати, а лише встановлюватимуть вимоги, які мають бути задоволені.

Обов'язковими до виконання є тільки вимоги із забезпечення безпеки життя та здоров'я громадян, охорони навколишнього середовища, надійності й довговічності будівель і споруд, сумісності та взаємозамінності продукції і застосовуваних у будівництві технічних рішень. Обсяго-планувальні, конструктивні, технологічні та інші технічні рішення, що раніше регламентувалися нормами, матимуть лише рекомендаційний характер. Ці рішення слід приймати з урахуванням конкретних умов виробництва, природно-кліматичних, соціальних і економічних особливостей регіонів.

Нова система стандартів і норм ґрунтується на методичних і організаційних принципах, що відповідають міжнародним стандартам (ISO, EN). Передбачається гармонізація нормативних документів системи

управління якістю з міжнародними стандартами в галузі будівництва й будівельним законодавством інших країн, а також збереження загальної нормативної бази будівництва країн СНД у вигляді міждержавних нормативних документів.



### Методи та засоби для планування якості:

**1. Аналіз прибутків/витрат.** Включає оцінку матеріальних і нематеріальних витрат і прибутків по різних варіантах проекту, а потім використовує такі фінансові показники, як повернення інвестицій або період відшкодування для оцінки відносної вигоди певних альтернатив. Первинний прибуток від дотримання вимог якості полягає у тому, що в майбутньому знадобиться менше переробок, а це означає більш високу продуктивність, нижчі витрати, повніше задоволення зацікавлених осіб. В основному вартість дотримання вимог якості – це витрати, зв'язані з роботами з управління якістю в проекті. Аксиомою є те, що в результаті правильного управління якістю прибутки перевищать витрати.



**2. Порівняння із зразком.** Порівняння із зразком включає процес порівняння дійсних або спланованих результатів з результатами інших проектів для генерації ідей щодо поліпшення та для забезпечення стандарту, за яким контролюється виконання.



**3. Графік потоків.** Графік потоків – це будь-які діаграми, графіки та карти, які відображають зв'язок між різними елементами системи якості. Методи завдання графіка потоків, що найчастіше використовуються в управлінні якістю, включають:

– причинно-наслідкові діаграми, або діаграми Ішікави, або діаграми «риб'ячих кісток», що показують, як різні причини та підпричини зв'язані з виникненням потенціальних проблем або наслідків (рис. 8.2). Запропонована професором Каору Ішікава схема унаочнює роботу над покращенням якості виробничих процесів.

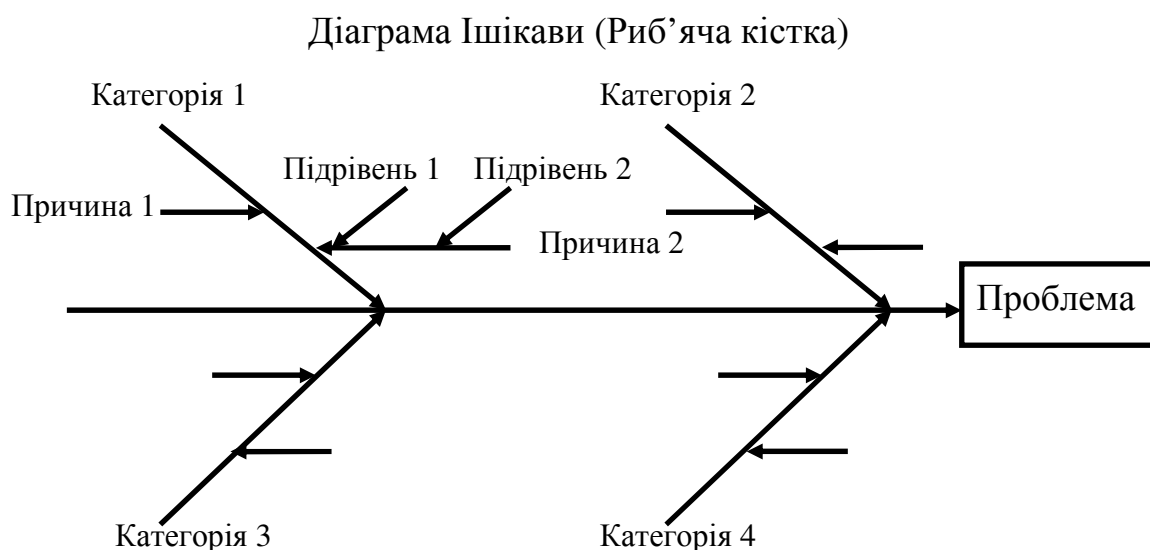


Рисунок 8.2 – Причинно-наслідкові діаграми, або діаграми Ішікави

Схема знаходить широке застосування при розробленні нової продукції, з метою виявлення потенційних факторів, дія яких викликає спільний ефект.

Вигляд діаграми при розгляді поля досліджуваної проблеми справді нагадує кістяк риби (очі звичайно рухаються зліва направо, як при читанні рядка тексту). Проблема позначається основною стрілкою. Фактори, що посилюють проблему, відображають стрілками, похиленими до основної праворуч, а ті, що нейтралізують проблему – з нахилом вліво. При поглибленні рівня аналізу до стрілок факторів можуть бути додані стрілки впливаючих на них факторів другого порядку і т. д;

– діаграми Парето – це гістограма впорядкована за частотою виникнення певних факторів по кожному результату, вона дозволяє сконцентрувати увагу на небагатьох важливих факторах (рис. 8.3). Упорядкування по рангу використовується для здійснення коригуючих дій – команда проекту повинна здійснювати дії, спрямовані на фіксацію насамперед тих проблем, які спричиняють найбільшу кількість дефектів – Діаграми Парето концептуально співвідносяться із законом Парето, який свідчить, що відносно мала кількість випадковостей спричинює значну кількість проблем або дефектів – неправильне обертання, шум, коливання, тиск, викривлення, причина, тощо.



**Рисунок 8.3 – Діаграми Парето**

Завдання графіків потоків допоможе команді проекту передбачити, які проблеми з якості і де можуть виникнути, і в такий спосіб сприятиме розробці підходів для вирішення дозволу останніх.



**4. Постановка експериментів.** Постановка експериментів – це аналітичний метод, який допомагає визначити, які змінні чинять

найбільший вплив на загальний результат. Цей метод найчастіше застосовується для продукту проекту (наприклад, конструктори автомобіля можуть захотіти визначити, яке поєднання його властивостей даватиме найбільш бажані функціональні характеристики по реальній ціні).

Цей метод може також застосовуватися для таких результатів управління проектом, як зміни вартостей і календарного плану. Наприклад, сплачувати головним інженерам дещо більше, аніж простим, але в той самий час можна чекати, що перші витратять менше часу на виконання певної роботи. Розробка такого «експерименту» (обчислення проектних вартостей і тривалості для різних інженерів) допоможе знайти оптимальне рішення серед відносно обмеженого числа випадків.



### **Результати планування якості:**

**1. План управління якістю** – це документ, у якому регламентовано конкретні заходи у сфері якості, ресурси і послідовність щодо конкретної продукції, проекту чи контракту. План управління якістю повинен описувати те, як команда менеджерів проекту здійснюватиме свою політику у сфері якості. За термінологією ISO 9000, в такому плані має бути описана система якості проекту: «організаційна структура, відповідальні, процедури, процеси та ресурси, необхідні для здійснення управління якістю».

План управління якістю надає вихідні дані для загального плану проекту і повинен сприяти контролю якості, гарантії якості та поліпшенню якості проекту.

**2. Настанова з якості** – це документ, в якому викладено політику у сфері якості і описано систему якості організації. Настанова з якості може охоплювати всю діяльність організації чи тільки її частину. Вона здебільшого містить чи посилається на:

- політику у сфері якості;
- обов'язки, відповідальність, повноваження та взаємовідносини персоналу, який керує, виконує, перевіряє чи аналізує роботу, що впливає на якість;
- методики системи якості та інструкції.

**3. Система якості** – це сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для управління якістю. Вона призначена для задоволення внутрішніх потреб організації.

## **8.4. Забезпечення та контроль якості**



**Забезпечення якості** – це постійний процес оцінки загального виконання по проекту з метою підтвердження того, що проект задовольняє відповідні цілі та стандарти якості.

Роботи із забезпечення якості часто виконуються департаментом із забезпечення якості або організаційною одиницею зі схожою назвою, але це не є обов'язковим.

Результати контролю показників якості подаються у вигляді записів з



тестування та контролю показників якості у форматі, прийнятному для порівняння й аналізу.



### **Методи та засоби для забезпечення якості.**

Існує чотири способи перевірки проектів на відповідність якості:

1. *Аналіз проекту* – це офіційне, документоване і систематичне оцінювання проекту, яке виконується персоналом, не пов'язаним безпосередньо з його розробленням. Аналіз проекту може здійснюватись у формі консультацій чи надання допомоги відділу, що займається проектуванням або у вигляді офіційної оцінки проекту для з'ясування відповідності проекту всім вимогам замовника.

2. *Оцінювання зразка* – це офіційна процедура оцінки різних аспектів продукту, включаючи випробування в робочих умовах у реальній обстановці, на відповідність вимогам замовника та технічним завданням.

3. *Альтернативний розрахунок* – може полягати або у повному перерахунку, або у скорочених перерахунках, які стосуються критичних компонентів чи систем. Метою є перевірка правильності даних, що визначені у проекті. Він може служити для додаткової перевірки проекту, особливо у випадках, коли повномасштабне випробування характеристик виробу потребує значного часу або великих витрат.

4. *Порівняння з проектом* одного з перевірених на практиці виробів, або з проектами інших виробів, які існують на ринку.



### **Результати процесу забезпечення якості.**

*Поліпшення якості* – включає дії з підвищення ефективності проекту для надання додаткових переваг зацікавленим особам проекту. У більшості випадків реалізація процесу поліпшення якості вимагатиме підготовки запитів на зміну або здійснення дій з коригування й управлятиметься відповідно до процедур контролю за змінами.

*Контроль якості* включає відстежування певних результатів по проекту для встановлення тою, чи відповідають вони певним стандартам якості, і для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання. Він повинен здійснюватися по всьому проекту. Результати по проекту включають результати як по продукту (такі як компоненти), так і по менеджменту (такі як показники виконання по вартості за календарним планом). Контроль якості часто виконується департаментом з контролю за якістю або організаційною одиницею зі схожою назвою, але це не є обов'язковим.

Команда управління проектом повинна мати практичні знання в галузі статистичного контролю якості, особливо в моделюванні та ймовірності, для полегшення оцінки результатів контролю якості. Серед інших результатів члени команди повинні звернути особливу увагу на відмінність між:

– запобіганням (усуненням похибок з процесу) та інспекцією (усуненням похибок для споживача);

– моделюванням атрибутів (задовольняє результат чи ні) і моделюванням змінних (результат оцінюється за безперервною шкалою, яка вимірює ступінь відповідності);

– спеціальними (незвичайні події) та раптовими (відхилення від нормального процесу) випадками;

– допущенням (результат прийнятний, якщо він перебуває в діапазоні, заданому допущенням) і межами контролю (процес вважається під контролем, якщо його результати знаходяться в межах останнього).

*Результати роботи* – це інформація про те, які роботи завершені, а які ні, в якому ступені дотримані стандарти якості, наскільки перевищені, або заощаджені витрати по проекту і т. ін. Результати роботи включають результати як процесу, так і продукту.



### **Методи та засоби контролю якості.**

*1. Інспекція.* Інспекція включає такі дії, як вимірювання, перевірка, тестування, що застосовуються для визначення, чи задовольняють результати вимоги. Інспекція може здійснюватися на будь-якому рівні (наприклад, можуть бути проінспектовані результати всієї роботи або інспекції може піддатися кінцевий продукт проекту).

Інспекції ще називають перевітками, перевітками продукту, аудитами; в деяких прикладних сферах ці терміни можуть мати більш широке і дещо вужче застосування.

*2. Графіки контролю.* Графіки контролю – це графічне зображення результатів процесу у часі. Вони використовуються для визначення того, чи перебуває процес «під контролем» (наприклад, чи є відмінність у результатах, спричинених випадковими відхиленнями, або чи є непередбачені події, які мають бути ідентифіковані та скориговані?). Якщо процес контролюється, він не повинен змінюватися. Процес може змінюватися для того, щоб реалізувати удосконалення, але він не повинен змінюватися, коли перебуває під контролем. Графіки контролю можуть використовуватися для відстежування вихідних змінних будь-якого типу. Хоч графіки контролю найчастіше використовуються для відстежування дій, що повторюються (наприклад, відстежування виготовлення деталей на виробництві), але вони можуть також використовуватися для моніторингу вартісних і планових відхилень, обсягу і частоти змін змісту, похибок у проектній документації або в інших процесах проекту, для того щоб визначити, чи перебуває під контролем управління проектом.

*3. Діаграми Парето.*

*4. Статистичне моделювання.* Статистичне моделювання включає добір частини вибірки для інспекції (наприклад, вибір десяти інженерних креслень із 75). Відповідне моделювання може скорочувати витрати на контроль якості. Існує велика кількість літератури із статистичного моделювання; в деяких галузях застосування необхідно, щоб команда менеджерів проекту була обізнана з різними технологіями моделювання.

*5. Графіки потоків.* Графіки потоків використовуються при контролюванні якості як допомога в аналізі виникаючих проблем.

*6. Аналіз тенденцій.* Аналіз тенденцій включає використання математичних технологій для прогнозування майбутніх результатів,

заснований на даних, отриманих раніше. Аналіз тенденцій часто використовується для відстежування:

- технічних показників виконання – скільки похибок або дефектів було визначено і скільки з них залишилося не виправними;
- вартісних і планових показників виконання – скільки робіт за період було завершено із значними відхиленнями.



### **Результати контролю якості.**

1. *Поліпшення якості.*
2. *Прийняття рішень.* Елементи, піддані інспекції, мають бути або прийняті, або відхилені. Останні можуть зажадати переробки.
3. *Переробка.* Переробка – це дія, що застосовується для приведення дефектного або невідповідаючого стандартам елемента у відповідність з вимогами чи описами. Переробка, особливо непередбачена, часто є причиною перевитрат по проекту в більшості прикладних сфер. Команда проекту має докласти всіляких зусиль, щоб мінімізувати процеси переробки.
4. *Контрольний перелік.* Контрольний перелік у заповненому вигляді повинен стати частиною проектних записів.
5. *Зміни процесу.* Зміни процесу включають негайні коригуючі або запобіжні дії як результат контролю якості. У деяких випадках необхідно, щоб процес змін справлявся б відповідно до процедур загального контролю за змінами.



### **Запитання для перевірки засвоєних знань**

1. Поясніть поняття якості. Яке, на вашу думку, її значення в забезпеченні конкурентоспроможності продукції проекту?
2. Які засоби управління якістю ви знаєте? Охарактеризуйте їх.
3. Назвіть принципи управління якістю відповідно до Державного стандарту України ISO 9000-2001?
4. Які роботи виконуються по забезпеченню якості проекту?
5. Назвіть основні положення програми забезпечення якості проекту?
6. Які етапи включає сертифікація підприємства за стандартом ISO-9000?
7. Охарактеризуйте основні положення системного управління якістю.
8. Які методи контролю якості проекту ви знаєте? Охарактеризуйте їх.
9. Які методи та засоби планування якості ви знаєте?
10. Охарактеризуйте результати планування якості.
11. Опишіть способи перевірки проектів на відповідність якості.
12. Назвіть методи та засоби контролю якості.



## Завдання для самостійного розв'язання.

### Завдання 1. Дайте відповіді на тестові запитання.

1. До попереджувальних витрат, пов'язаних із забезпеченням якості, належать:

а) витрати на інспекційні перевірки, лабораторний та інспекційний контроль;

б) витрати на відбракування, ремонт;

в) витрати на забезпечення якості проекту, навчання персоналу;

г) витрати на повернення продукції, задоволення скарг споживачів, необхідні заходи у відповідь.

2. Роботи, пов'язані із забезпеченням якості проектів, базуються на застосуванні стандартів:

а) Міжнародної організації зі стандартизації;

б) Всеукраїнської організації зі стандартизації при КМУ;

в) Державного комітету управління якістю України;

г) Комітету по управлінню якістю СНД.

3. Який із перелічених елементів не належить до процесу управління якістю проектів:

а) основні положення, що передбачають узгодження інтересів замовника та команди проекту;

б) забезпечення якості;

в) контроль якості;

г) стратегічне планування.

4. Основним положенням концепції системного управління якістю проектів є:

а) кожен учасник проекту причетний (у певних межах) до якості проекту загалом;

б) комплексне управління якістю проекту;

в) відповідальність за стан якості проекту несе лабораторія підприємства;

г) проект є цілісною системою, якою необхідно управляти.

5. Для якої стадії проекту з метою організації контролю якості необхідний дозвіл пусконаладжувальної організації та приймальної комісії:

а) доінвестиційної;

б) розробки проекту;

в) реалізації;

г) здачі об'єкта.

6. Який із перелічених елементів не висвітлюється в програмі

забезпечення якості проекту:

а) організаційна структура, у межах якої буде реалізовуватися дана програма;

б) розрахунок прибутку від проекту за умов дотримання всіх стандартів якості;

в) перелік практичних заходів для досягнення необхідних показників якості;

г) повноваження осіб, які забезпечують організацію виконання намічених програмою заходів.

7. Види контролю якості за місцем у технологічному процесі класифікуються на:

а) візуальний та інструментальний;

б) вхідний, операційний та приймальний;

в) безперервний та вибіркового;

г) самоконтроль та контроль із боку працівників технічних служб.

8. Найважливішою складовою контролю якості проекту є:

а) контроль розробки проектної документації;

б) технічна інспекція;

в) контроль графіка постачання устаткування, конструкцій і матеріалів;

г) реєстрація заходів забезпечення якості.

9. Методичне керівництво за системою контролю якості в Україні здійснюють:

а) Держстандарт України;

б) Держбуд України;

в) Держнагляд України;

г) всі відповіді вірні.

10. Технічну інспекцію на підприємстві здійснює:

а) директор;

б) майстер цеху безпосередньо у процесі виробництва;

в) інспектор постачальника;

г) відділ технічного контролю.

**Завдання 2.** Згрупуйте відповідні терміни та визначення відповідно до даних табл. 8.1.

*Таблиця 8.1 – Терміни та визначення за темою*

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
а) загальне управління якістю	1. Відслідковування певних результатів по проекту для встановлення того, чи відповідають вони стандартам якості, і для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання
б) планування якості	2. Категорія, або ранг, що призначається об'єктам, які мають одне й те саме функціональне використання, але різні вимоги до якості
в) забезпечення якості	3. Документ загального та багаторазового використання, затверджений відповідною організацією, в якому зведені правила, керівництва чи характеристики для продуктів, процесів або послуг і який не є обов'язковим для дотримання
г) контроль якості	4. Сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для управління якістю
д) сорт	5. Визначення того, які стандарти якості потрібно застосувати до даного проекту і як домогтися відповідності їм
є) якість	6. Документ, у якому регламентовано конкретні заходи у сфері якості, ресурси і послідовність щодо конкретної продукції, проекту чи контракту
ж) стандарт	7. Оцінка загального виконання проекту на регулярній основі для підтвердження того, що проект задовольняє стандарти якості
з) норма	8. Постійний процес оцінки загального виконання по проекту з метою підтвердження того, що проект задовольняє відповідні цілі та стандарти якості
і) план управління якістю	9. Сукупність властивостей об'єкта, які стосуються його здатності задовольняти проголошені та неочікувані вимоги
к) настанова з якості	10. Система управління, заснована на виробництві якісних з точки зору замовника продукції та послуг
л) система якості	11. Документ, в якому викладено політику у сфері якості і описано систему якості організації
м) забезпечення якості	12. Документ, який лежить в основі необхідних властивостей продукту, процесу чи послуги, включаючи застосовувані адміністративні процедури, причому цей документ є обов'язковим для дотримання

## Тема 9. Управління контрактами в проектах



### Основні питання

- 9.1. Порядок проведення тендерів на роботи, послуги та закупки.
- 9.2. Укладання контрактів на реалізацію інвестиційних проектів.
- 9.3. Система прокюмента.



**Ключові слова та поняття:** *тендер, тендерний комітет, закупівля, публічні закупівлі, конкурс, відкритий конкурс, контракт, прок'юремент.*

### 9.1. Порядок проведення тендерів на роботи, послуги та закупки

Реалізація проектів в умовах ринкової економіки зводиться, по суті, до серії взаємозалежних і скоординованих закупівель ресурсів проекту в найширшому розумінні слова, у тому числі: машин та устаткування, матеріалів, ліцензій і «ноу-хау», будівельних, монтажних і пусконаладжувальних робіт (ген- і субпідрядників), консультаційних послуг з розробки проектно-кошторисної документації (проектувальники), проведення торгів, нагляду за роботами, підготовки персоналу тощо.

Поняття «закупівлі» у закордонній практиці управління проектами має набагато більш глобальний характер порівняно з його традиційним вітчизняним розумінням як етапу матеріально-технічного забезпечення проекту. Основна відмінність полягає у більш широкому розумінні терміна «ресурси проекту», що означає не тільки традиційні матеріально-технічні й трудові ресурси, а й увесь необхідний спектр робіт і послуг за проектом.

Основним нормативним актом, що регулює організацію тендерних торгів в Україні є Закон України «Про здійснення державних закупівель», «Про особливості здійснення закупівель в окремих сферах господарської діяльності». Метою цього Закону є створення конкурентного середовища у сфері державних закупівель, забезпечення прозорості процедур закупівель товарів, робіт і послуг за державні кошти та досягнення оптимального і раціонального їх використання.

Цей Закон застосовується до всіх замовників та закупівель товарів, робіт та послуг за умови, що вартість закупівлі товару (товарів), послуги (послуг) дорівнює або перевищує 200 тисяч гривень, а робіт – 1 мільйон 500 тисяч гривень. Державні закупівлі здійснюються в формі тендерів.



**Тендер** – одна з конкурсних форм розміщення замовлень на обладнання або залучення підрядників для спорудження народногосподарських об'єктів, виконання інших робіт, надання певних послуг.

Для організації та проведення процедур закупівлі товарів, робіт та послуг за державні кошти створюється *тендерний комітет* на засадах

колегіальності у прийнятті рішень, відсутності конфлікту інтересів членів тендерного комітету та їх неупередженості.

Склад тендерного комітету, положення про тендерний комітет затверджуються рішенням замовника. До складу тендерного комітету замовника не можуть входити посадові особи, представники учасників, їх близькі родичі, посадові особи об'єднань підприємств, їх представники та близькі родичі.

Членами тендерного комітету є представники замовника в кількості не менше 5 осіб.



**Закупівля** – придбання будь-яким способом, включаючи лізинг, найм (оренда, прокат) продукції як для безпосереднього використання замовником торгів, так і для постачання споживачам, що обумовлюється у договорі (контракті), який укладається у письмовій формі між постачальником (підрядником) – переможцем торгів та замовником торгів.

Історія торгів як способу закупівель розпочалася досить давно, коли були закладені основні принципи, у тому числі: економія, змагальність (конкуренція), забезпечення рівних прав і сумлінності учасників, гласність.

У сьогоdnішніх умовах мета торгів полягає, в основному, у здійсненні закупівель за такими напрямками:

- закупівлі товарів, робіт і послуг у межах держзамовлення;
- закупівлі в рамках реалізації проектів, що фінансуються за рахунок державних коштів (у цьому випадку закупівлі робить компанія, що одержує на певних умовах державні кошти для реалізації проекту);
- закупівлі, які здійснюються у межах проектів, що їх фінансують міжнародні фінансові організації – Міжнародний банк реконструкції і розвитку, Європейський банк реконструкції і розвитку, регіональні банки розвитку та ін.;
- закупівлі ресурсів для інвестиційних проектів у рамках проектного фінансування.

Під час торгів використовують такі основні поняття і визначення.

**Процедури закупівлі** – різного роду процедури (послідовність дій, оформлена документально), які застосовуються при розміщенні замовлень на постачання, виконання, надання.



**Закупівля може здійснюватися шляхом таких процедур:**

**відкритих торгів** – тендерні пропозиції мають право надавати всі зацікавлені учасники, запрошені замовником шляхом публікації оголошення;

**торгів з обмеженою участю** – тендерні пропозиції мають право надавати лише ті учасники, які запрошені замовником взяти участь у процедурі закупівлі, вони можуть застосовуватися якщо:

- товари, роботи чи послуги через їх складний або спеціалізований характер можуть бути запропоновані обмеженою кількістю учасників;
- закупівля товарів, робіт чи послуг у зв'язку з їх спеціальним



призначенням становить державну таємницю;

**двоступеневих торгів** – застосовується у таких випадках:

– замовник не може скласти конкретний перелік товарів (робіт) або визначити вид послуг, а також якщо для прийняття оптимального рішення про закупівлю необхідно провести попередні переговори з учасниками;

– предметом закупівлі є здійснення наукових досліджень, експериментів або розроблень, надання консультаційних та інших спеціальних послуг.

Процедура двоступеневих торгів здійснюється у два етапи:

– *на першому етапі* всім учасникам пропонується подавати попередні тендерні пропозиції, без зазначення ціни. Після отримання попередніх пропозицій замовник має право внести зміни до тендерної документації щодо технічних вимог та вимог до якості предмета закупівлі чи запропонувати нові характеристики та критерії оцінки пропозицій відповідно до цього Закону. Про зміну умов тендерної документації замовник інформує всіх учасників під час надання їм запрошень до участі у другому етапі торгів;

– *на другому етапі* замовник пропонує учасникам, попередні тендерні пропозиції яких не було відхилено на першому етапі, надати остаточні тендерні пропозиції із зазначенням ціни.

Учасники надають тендерні забезпечення своїх пропозицій у разі, якщо це передбачено тендерною документацією.

Далі процедура двоступеневих торгів проводиться так само, як і процедура відкритих торгів;

**запиту цінових пропозицій (котирувань)** – щодо товарів і послуг, для яких існує постійно діючий ринок, та за умови, що вартість їх закупівлі не перевищує 100 тисяч гривень.

Для отримання цінових пропозицій замовник надсилає запит щодо цінових пропозицій (котирувань) не менше ніж трьом учасникам або розміщує його в інформаційних системах у мережі Інтернет.

У запиті повинно бути повідомлено про те, чи включаються в ціну витрати на транспортування, страхування, сплату мита, податків та інших зборів і обов'язкових платежів.

Кожен учасник має право подати тільки одну цінову пропозицію, яка не може бути в подальшому змінена. До розкриття пропозицій мають бути запрошені всі учасники, що подали свої пропозиції.

Під час розкриття пропозицій складається протокол, копія якого надається всім учасникам на їх запит протягом одного робочого дня після отримання відповідного запиту.

Замовник, у строк не раніше ніж через три робочих дні з дня відправлення письмового повідомлення всім учасникам про результати здійснення процедури і не пізніше 14 робочих днів з дня визначення переможця, укладає договір про закупівлю з тим учасником-переможцем, який подав пропозицію, що відповідає вимогам замовника та має найнижчу ціну;

**торгів із зменшенням ціни (редукціон)** – застосовується у разі, коли

предметом закупівлі є товари чи послуги, для яких існує постійно діючий ринок і які виробляються чи виконуються не за окремо розробленими специфікаціями, за умови, що очікувана вартість закупівлі таких товарів перевищує 100 тисяч гривень.

Редукціон здійснюється в порядку, передбаченому для процедури відкритих торгів. Процедура редукціону здійснюється у два етапи: на першому етапі всім учасникам пропонується подавати попередні тендерні пропозиції, без зазначення ціни. Тендерна документація при цьому повинна лише передбачати пропозиції щодо технічних, якісних та інших характеристик предмета закупівлі, умови поставки, кваліфікаційні вимоги. Строк подання учасниками попередніх пропозицій становить не менше 21 календарного дня від дати опублікування оголошення про здійснення процедури редукціону.

На другому етапі замовник пропонує учасникам, попередні тендерні пропозиції яких не було відхилено на першому етапі, надати остаточні тендерні пропозиції із зазначенням ціни. Строк подання тендерних пропозицій на другому етапі становить не менше 10 календарних днів з дня повідомлення замовника про результати першого етапу.

Замовник може вимагати від учасника надання інформації щодо його відповідності таким кваліфікаційним вимогам:

- наявність відповідного дозволу або ліцензії на виконання певних робіт чи послуг;
- наявність коштів, обладнання та працівників відповідної кваліфікації, які мають необхідні знання та досвід;
- сплата податків і зборів (обов'язкових платежів), передбачених законодавством України;
- здійснення підприємницької діяльності відповідно до положень його статуту.

Замовник визначає переможця торгів із числа учасників, тендерні пропозиції яких не було відхилено, на основі критеріїв і методики оцінки, зазначених у тендерній документації.

Критеріями оцінки можуть бути:

1) у разі закупівлі товарів, робіт і послуг, для яких існує постійно діючий ринок, які виробляються, виконуються чи надаються не за окремо розробленими специфікаціями або технічними проектами, – ціна;

2) у разі закупівлі, яка має складний або спеціалізований характер (у тому числі консультаційних послуг, наукових досліджень, експериментів або розробок, дослідно-конструкторських робіт), – найнижча ціна разом з іншими критеріями оцінки, зокрема такими, як:

- досвід роботи та кваліфікація учасника щодо предмета закупівлі;
- післяпродажне обслуговування;
- експлуатаційні витрати;
- передача технологій та підготовка управлінських, наукових і виробничих кадрів, включаючи використання місцевих ресурсів, у тому числі засобів виробництва, робочої сили і матеріалів, для виготовлення товарів,

виконання робіт, надання послуг, що пропонуються учасником.

У разі, коли замовником не передбачалася можливість подання тендерних пропозицій на частини предмета закупівлі (лоти), замовник може визначити лише одного переможця процедури закупівлі.

У разі якщо для визначення найкращої тендерної пропозиції використовуються критерії інші, ніж ціна, у тендерній документації має бути визначений (якщо це можливо) їх вартісний еквівалент або питома вага цих критеріїв у загальній оцінці тендерних пропозицій. Питома вага цінового критерію не може бути нижчою 70 відсотків.

Замовник відхиляє тендерну пропозицію у разі, якщо:

- учасник не відповідає кваліфікаційним вимогам;
- тендерна пропозиція не відповідає умовам тендерної документації;
- учасник, який подав тендерну пропозицію, не погоджується з виправленням виявленої замовником арифметичної помилки;
- учасник не надав тендерного забезпечення, якщо його надання було передбачено в тендерній документації.

Закупівля може здійснюватися шляхом застосування однієї з таких процедур:

- відкриті торги;
- двоступеневі торги;
- запит цінкових пропозицій;
- попередня кваліфікація учасників;
- переговорна процедура закупівлі.



**Конкурс** – спосіб розміщення на постачання товарів, виконання робіт, надання послуг, при якому замовник або організатор конкурсу в той чи інший спосіб штучно створює умови для конкурентної боротьби між постачальниками – учасниками конкурсу за замовлення з метою вибору найкращих умов придбання необхідних товарів, робіт, послуг.

Істотною відмінністю конкурсів від аукціонів є те, що постачальник може подати тільки одну пропозицію щодо постачання необхідних товарів, робіт, послуг, яка згодом не може бути змінена ні постачальником, ні замовником. Інакше кажучи, якщо за результатами конкурсу укладається контракт, то він укладається на тих умовах, що їх було вказано у пропозиції, яка виграла конкурс.

**Відкритий конкурс** – це такий вид конкурсу, при якому замовник або організатор його залучає пропозиції постачальників – учасників конкурсу щодо постачання товарів, виконання робіт, надання послуг за допомогою публікації запрошення до участі в конкурсі у друкованих засобах масової інформації і розглядає пропозиції усіх постачальників, які на це запрошення відгукнулися.

Важливим є саме останній момент – розгляд пропозицій усіх постачальників, що відгукнулися на запрошення до участі в конкурсі. У деяких випадках установлюється вимога, щоб конкурсна документація була отримана встановленим чином, у тому числі й після внесення плати за неї.

Однак це не слід розглядати як обмеження на участь у конкурсі: конкурсна документація має надаватися на вимогу будь-якого постачальника.

Відкриті конкурси розглядаються як основний (і найкращий) спосіб закупівлі товарів, робіт, послуг.

Це означає, що коли немає спеціальних умов закупівлі (кон'юнктура ринку, спеціальні вимоги до технічних або техніко-економічних характеристик продукції, вимоги до таємності закупівлі, відносно невеликі обсяги закупівлі), то її потрібно здійснювати на відкритому конкурсі.

Практично це означає, що відкриті конкурси застосовуються для закупівлі великих обсягів досить стандартизованих товарів, робіт, послуг на конкурентному ринку, коли немає спеціальних умов до терміну і таємності закупівлі.



### **Переваги відкритих конкурсів:**

- найліпші умови для конкуренції між постачальниками і, як наслідок, можливість одержання найвигідніших умов придбання закупаваних товарів, робіт, послуг;
- відкритість процесу розміщення замовлення запобігає несумлінним діям чиновників, що приймають рішення про витрату засобів.

### **Недоліки відкритих конкурсів:**

- складність документації і процедур;
- тривалі терміни здійснення закупівлі;
- істотні витрати на організацію і закупівлю.

**Двоетапний конкурс** – вид конкурсу, під час якого замовник чи організатор конкурсу:

– на першому етапі залучає первісні пропозиції щодо постачання товарів, виконання робіт, надання послуг без визначення ціни (вартості, розцінок);

– веде переговори з постачальниками з будь-яких аспектів їхніх пропозицій (за винятком вимог щодо правомочності та кваліфікації постачальників, а також комерційних умов пропозицій);

– за результатами переговорів можна внести зміни у технічні та техніко-економічні вимоги до товарів, робіт, послуг, які були встановлені на початку;

– на другому етапі залучаються остаточні пропозиції постачальників із визначенням ціни та інших комерційних умов.

Двоетапні конкурси застосовують під час закупівлі технічно складних товарів, робіт, послуг, на які замовник не може або з якихось причин не бажає скласти докладні технічні (техніко-економічні) вимоги. Саме тому йому треба провести переговори з постачальниками щодо технічних (техніко-економічних) умов і вимог.



**Спрощені способи закупівлі** – це такі способи розміщення держзамовлення на постачання товарів, виконання робіт, надання послуг, які порівняно з конкурсами відрізняються простотою і невеликими витратами часу, матеріальних і трудових ресурсів. До спрощених способів належать запит котирувань і закупівля з одного джерела.

**Запит котирувань** – спрощений спосіб закупівлі товарів, робіт, послуг, за якого держзамовник або організатор конкурсу надсилає кільком потенційним постачальникам запит щодо цін на необхідні товари, роботи, послуги і присуджує контракт на постачання товарів, виконання робіт, надання послуг тому постачальникові, що дав пропозицію (котирування) з найменшою ціною.

Істотним є те, що замовник або організатор конкурсу встановлює усі вимоги до закупаваних товарів, робіт, послуг і термінів, а також до умов їх постачання (виконання) та оплати. Постачальник має подати пропозицію з означенням тільки ціни товарів, робіт, послуг.

Спосіб запити котирувань застосовується під час закупівлі невеликих обсягів простих стандартизованих товарів, робіт, послуг, для яких існує ринок, що сформувався.

**Переваги:**

- простота організації;
- невеликі витрати часу, трудових і матеріальних ресурсів;
- наявність конкуренції між постачальниками.

**Недоліки:**

- обмежена сфера застосування;
- можливі несумлінні дії чиновників, що приймають рішення про те, кому направляти запити про ціни.

**Закупівля з одного джерела** – спрощений спосіб закупівлі товарів, робіт, послуг, коли замовник або організатор конкурсу запитує пропозицію про постачання товарів, виконання робіт, надання послуг тільки в одного постачальника. Застосовується у разі, коли тільки один постачальник може надати необхідні товари, роботи, послуги (постачальник – єдиний виробник або один постачальник має виняткові права на постачання товарів, робіт, послуг – за умови, що на ринку відсутня повноцінна заміна) або ж якщо внаслідок надзвичайних обставин (повені, землетруси, воєнні дії) виникла термінова потреба в товарах, роботах, послугах.

**Перевага:**

- простий в організації і проведенні – малі витрати часу, матеріальних і трудових ресурсів.

**Недолік:**

- відсутність конкуренції між постачальниками – здебільшого найбільш не вигідні умови придбання.

**Етапи закупівлі** – окремі, обмежені в часі процедури (тобто послідовність дій, оформлена документально), що є частиною процедури закупівлі тим чи іншим способом. Багато етапів закупівлі висвітлюються в протоколі закупівлі або додатках до нього.

**Основними етапами закупівлі є:**

- проведення маркетингових досліджень;
- розробка конкурсної і допоміжної документації;
- повідомлення про проведення конкурсу;

- поширення конкурсної документації;
- роз'яснення і зміна конкурсної документації;
- прийом конкурсних заявок;
- розкриття конкурсних заявок;
- оцінка конкурсних заявок;
- присудження контракту;
- підписання контракту;
- повідомлення про результати конкурсу.

При проведенні відкритих торгів оголошення про них публікуються в офіційних друкованих виданнях, тому часто такі торги називають «публічними». Такими їх вважають не тому, що вони анонсуються через відкриті публікації, а у зв'язку з можливістю участі в них усіх зацікавлених фірм.

В Україні оголошення друкуються у бюлетені «Вісник державних закупівель».

Звичайно **відкриті торги** проводять при розміщенні замовлень на відносно нескладні (досить типові) види устаткування, робіт і послуг, що їх можуть запропонувати численні фірми; водночас сума замовлень має бути досить значною, з огляду на те, що витрати на проведення відкритих торгів є порівняно великими та час на підготовку і проведення їх (до підписання контракту) може розтягуватися на багато місяців.

Компанії, що виявили бажання взяти участь у відкритих торгах, викуповують в організаторів торгів (тендерного комітету) необхідну для підготовки своїх пропозицій документацію (так звану тендерну документацію). Раніше цю документацію продавали за досить символічну плату – кілька десятків або сотень доларів. Останнім часом організатори торгів у деяких випадках почали піднімати ціну до декількох десятків тисяч доларів, маючи на меті:

- 1) відшкодувати свої витрати на підготовку тендерної документації (а іноді й проектної, на основі якої розробляється тендерна документація);
- 2) не дати змоги малопотужним компаніям взяти участь у торгах.

Різновидом відкритих торгів є **торги з попередньою кваліфікацією**.

На основі попередньої (досить стислої) інформації, наданої всім компаніям, які бажають взяти участь у торгах, здійснюється «відсікання» від подальшої участі компаній, недосить сильних у фінансовому, технічному, професійному та інших відношеннях. На другому етапі до торгів допускаються відібрані компанії з так званого «короткого списку».



Досить рідко застосовують **одиночні торги**: вони характеризуються наявністю одного оферента (наприклад власника патенту) для проведення спеціальних робіт чи поставчань.

Існують також інші класифікації й угруповання торгів. Залежно від національної приналежності (юрисдикції) учасників їх поділяють на національні (внутрішні) й міжнародні.

Якщо торги з якихось причин не відбулися (наприклад, кількість

учасників була недостатньою чи виявлені факти порушення правил і процедур), проводяться повторні торги.



Існує також поняття **вторинних торгів**. Замовник проекту може провести первинні торги, на підставі яких визначається генеральний підрядчик (постачальник). Далі генеральний підрядчик (постачальник) проводить свої – вторинні – торги, на підставі яких виявляються субпідрядники (субпостачальники).

Звичайно замовник проекту здійснює контроль за проведенням таких вторинних торгів, а іноді бере участь у затвердженні їхніх результатів.

## 9.2. Укладання контрактів на реалізацію інвестиційних проектів



**Контракт** – це юридичний та операційний документ, що фіксує домовленості між сторонами та умови їх виконання.

Контракти повинні враховувати національні правові норми що стосуються права власності на землю, планування будівельних робіт, забезпечення норм безпеки, страхування.

Моніторинг контрактів є складовою частиною процесу керівництва проектами і включає наступні основні етапи:

1. Вибір потенційних партнерів.
2. Підготовка контрактної документації.
3. Проведення переговорів та підписання контракту.
4. Внесення змін до контрактної документації.
5. Завершення робіт за контрактом, закриття контракту.

За способом встановлення ціни виділяють 2 типи контрактів:

1. *Контракти з відшкодуванням витрат.*
2. *Контракти з твердою (паушальною) ціною.*



**Контракти з відшкодуванням витрат** передбачають відшкодування підряднику тієї частки витрат, які згідно до контракту, підлягають відшкодуванню.

Контракти з відшкодуванням витрат застосовуються в наступних випадках:

- проект недостатньо детально розроблений для того, щоб визначити його тверду ціну;
- в разі необхідності контролю за реалізацією крупного проекту;
- якщо замовник бажає здійснювати більш жорсткий контроль за відбором постачальників та субпідрядників;
- особливості проекту, в тому числі його ціна, не надають підряднику зацікавленості в прийнятті на себе додаткового ризику.

**Переваги контракту з відшкодуванням витрат:  
для замовника:**

- можливість впливати на процес виконання контракту;
- прибуток підрядника обмежений рівнем, що визначається конкуренцією;

– результати в значній мірі прогнозовані.

**для підрядника:**

- відсутність ризику грошових збитків;
- помірні витрати на участь в тендерних торгах.

**Недоліки контракту з відшкодуванням витрат:**

**для замовника:**

- ризик перевитрати коштів;
- більш високі витрати на утримання контролюючого апарату;
- у підрядника немає стимулів зменшувати накладні витрати.

**для підрядника:**

- обмежений рівень прибутковості;
- наявність жорсткого оперативного контролю з боку замовника.



**Контракти з твердою (паушальною) ціною** передбачають сплату підряднику визначеної ціни незалежно від обсягу витрат на виконання проекту. Цей тип контрактів застосовується в тому разі, якщо проект ретельно розроблений, роботи по ньому виконуються в чіткій послідовності, підрядник може сам здійснювати контроль за виконанням робіт і готовий брати на себе відповідний ризик. Більшість будівельних контрактів, що пропонуються на тендерних торгах являють собою саме цей тип контрактів. Більшість судових справ, пов'язаних з внесенням змін до проектів, стосується саме контрактів з паушальною ціною. Тому що будь-які зміни в проекті означають для підрядника додаткові витрати і вони вимагають компенсації цих витрат.

**Переваги контрактів з твердою ціною.**

**для замовника:**

- менша вартість проекту;
- визначеність бюджету фірми;
- менше потреба у власному персоналі, що здійснює контроль за виконанням проекту;
- вибір підрядником кваліфікованих виконавців.

**для підрядника:**

- потенційна можливість отримання більшого прибутку;

**Недоліки контрактів з твердою ціною.**

**для замовника:**

- менше можливості контролю за реалізацією проекту;
- витратам приділяється більше уваги ніж якості;
- необхідність ретельної попередньої розробки проекту, що потребує додаткового часу та витрат.

**для підрядника:**

- висока вартість участі в торгах;
- потенційна можливість значних збитків;
- відволікання ресурсів на підготовку пропозицій для укладання контрактів.

В залежності від характеру взаємовідносин між учасниками проекту та



розподілу відповідальності між ними розрізняють наступні види контрактів:

– *традиційні* – угода між замовником та генеральним (головним) підрядником про будівництво об'єкту у відповідності до проекту. Як правило, це контракти з твердою ціною.

– *проектно-будівельні* – контракт, що передбачає відповідальність підрядника за проектування та будівництво. Ці проекти, як правило, укладаються за принципом відшкодування витрат за фактичною собівартістю плюс гарантований прибуток.

– *контракти «під ключ»* з повною відповідальністю підрядника за введення об'єкту в експлуатацію. Ці контракти укладаються за схемою: фактична вартість плюс прибуток, але можливі і контракти з твердою ціною.

– *управлінсько-будівельні контракти*, пов'язані з участю менеджера проекту або керівника будівництва, які беруть на себе функції управління такими стадіями як проектування та будівництво, а за замовником залишаються функції пошуку та укладання угод з підрядниками.

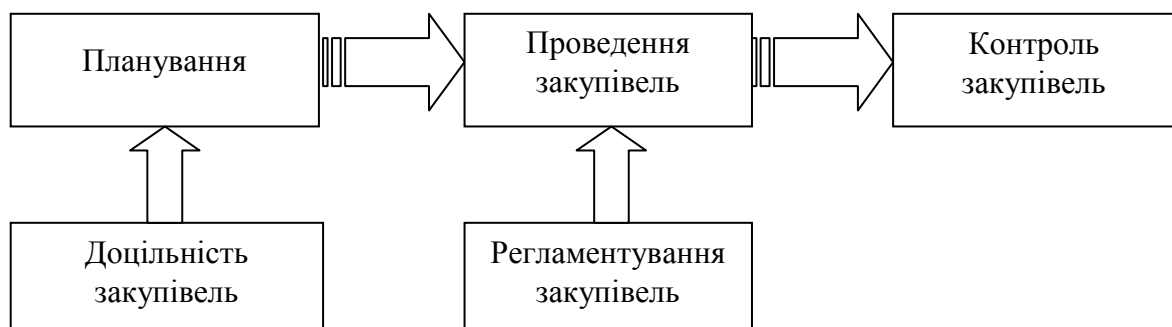
### 9.3. Система прокьюремента



**Прокьюремент** – сукупність методів, що дозволяють максимально ефективно задовольняти потреби організації (замовника) у товарах, роботах і послугах.

Таким **чином**, прокьюремент являє собою взаємопов'язану систему (рис. 9.1), що включає:

- планування закупівель;
- визначення доцільності запропонованої закупівлі;
- регламентування закупівель;
- проведення закупівель;
- контроль закупівель.



**Рисунок 9.1 – Елементи прокьюремента**

Основними принципами здійснення прокьюремента є:

- відкритість і прозорість;
- підзвітність і відповідальність;
- конкурентність;

- рівність і справедливість;
- ефективність;
- обґрунтованість.

Завдяки методам здійснення прокьюременту замовник отримує можливість підвищити ефективність і підконтрольність проведених ним закупівель. Ефективність в підсумку має грошове вираження – економія коштів бюджету організації. Підконтрольність також, у кінцевому рахунку, веде до зниження витрат – купується тільки те, що об'єктивно не потрібно замовнику.

Таким чином, головною метою прокьюременту є найбільш ефективно задоволення об'єктивних потреб організації в товарах, роботах і послугах. Можливо, ця фраза може здатися дещо помпезною і декларативною, але насправді за кожним словом прихований глибокий сенс.



### Запитання для перевірки засвоєних знань

1. Що таке торги, з якою метою їх проводять?
2. За якими напрямками відбувається здійснення закупівель?
3. Які існують способи та процедури закупівель?
4. Які вимоги висуваються до тендерної документації?
5. Що таке тендерний комітет, які функції він виконує?
6. Дайте коротку характеристику процедури проведення відкритих торгів.
8. Що таке двоступеневі торги?
9. Що являє собою процедура запиту цінових пропозицій?
10. Коли торги визнаються недійсними?
11. В чому полягає сутність прокьюременту?



### Завдання для самостійного розв'язання.

**Завдання 1.** Дайте відповіді на тестові запитання.

1. Через конкурсні торги здійснюється:
  - а) закупівля товарів, робіт, послуг у межах проекту;
  - б) реклама товарів, робіт, послуг у межах реалізації проекту;
  - в) придбання нового менш енергомісткого устаткування;
  - г) вірна відповідь відсутня.
  
2. Який із перелічених суб'єктів господарювання не бере участі у проведенні конкурсних торгів (тендерів) по проекту:
  - а) замовник;
  - б) аналітик торгів;

- в) тендерний комітет;
- г) кредитно-фінансова установа.

3. Правове забезпечення проведення торгів здійснюється відповідно до:

- а) «Положення про порядок створення та головні функції тендерних комітетів щодо організації та проведення процедур закупівель товарів, робіт і послуг за державні кошти», затвердженого наказом Міністерства економіки України;
- б) ЗУ «Про порядок проведення торгів (тендерів)» від 26.01.03;
- в) Постанови НБУ «Про проведення участі комерційних банків у торгах (тендерах)»;
- г) вірна відповідь відсутня.

4. Учасник торгів не допускається до участі у процедурі закупівлі у таких випадках:

- а) якщо не виконані умови щодо права участі у тендері;
- б) учасник торгів у встановленому порядку визнаний банкрутом, чи стосовно нього порушено справу про банкрутство;
- в) правильного заповнення тендерних пропозицій, які відповідають критеріям оцінки;
- г) якщо фізичну особу, яка є учасником торгів, було засуджено за злочин, вчинений із корисливих мотивів, судимість з якої не знято або не погашено у встановленому порядку.

5. Учасники торгів не надають предмета закупівлі, як:

- а) товари, виготовлені в Україні;
- б) товари, які планується виготовити самостійно у процесі дання послуг;
- в) місцеве транспортування, страхування та інші місцеві витрати, пов'язані з доставкою й установкою, та інші послуги;
- г) загальний підсумок (включається в тендерну пропозицію).

6. Торги визнаються такими, що відбулися:

- а) якщо ціна найбільш вигідної тендерної пропозиції перевищує суму, передбачену замовником на фінансування закупівлі, або внаслідок дії непереборної сили;
- б) зроблений вибір переможця та підписаний з ним договір закупівлі;
- в) за наявності змови при поданні пропозицій;
- г) при порушенні Порядку організації та проведення тендера.

7. Замовник може здійснювати закупівлю шляхом застосування процедури запиту цінкових пропозицій (котирувань) для закупівель товарів чи послуг за умови, що вартість закупівлі не перевищує суму:

- а) 500 тис. грн;
- б) 200 тис. грн;

- в) 50 тис. грн;
- г) 100 тис. грн.

8. Закупівля у одного виконавця застосовується у разі:

- а) відсутності конкуренції (з технічних причин) на товари, роботи чи послуги, які можуть бути поставлені (виконані) лише певним виконавцем, і при цьому немає альтернативи;
- б) наявності великої кількості бажаних взяти участь у торгах;
- в) існування значного діапазону цін на ринку на необхідні замовнику товари;
- г) закупівлі технічно складних товарів, стосовно яких необхідно провести переговори з постачальниками щодо технічних умов і вимог.

9. Якщо товари, роботи чи послуги через їх складний або спеціалізований характер можуть бути запропоновані обмеженою кількістю виконавців виключно після проведення процедури попередньої кваліфікації, то використовується закупівля шляхом таких процедур:

- а) відкритих торгів;
- б) закритих торгів (з обмеженою участю виконавців);
- в) двоступеневих торгів;
- г) запиту цінових пропозицій (котирувань).

10. Договір про закупівлю набуває чинності з моменту:

- а) його підписання замовником та учасником торгів, визначеним переможцем процедури закупівлі;
- б) усної погодженості між замовником та постачальником;
- в) підписання тендерної документації;
- г) укладання договору.

**Завдання 2.** Згрупуйте відповідні терміни та визначення відповідно до даних табл. 9.1.

*Таблиця 9.1. – Терміни та визначення за темою*

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
а) процедура закупівлі	1. Вид торгів (тендерів), за якого тендерні пропозиції мають право надавати всі зацікавлені учасники торгів
б) торги	2. Різновид відкритих торгів, за яких на основі попередньої інформації постачальників, які бажають взяти участь у торгах, здійснюється відсіювання не досить сильних компаній
в) відкриті торги	3. Документально оформлена послідовність дій, яка застосовується при розміщенні замовлень на постачання, виконання, надання
г) закриті торги	4. Сукупність методів, що дозволяють максимально ефективно задовольняти потреби організації (замовника) у товарах, роботах і послугах
д) запит цінових пропозицій (котирувань)	5. Спрощений спосіб закупівлі вже готових для використання товарів чи послуг, які не виробляються спеціально або за окремими специфікаціями замовника і для яких є постійно діючий ринок, та за умови, що вартість закупівлі не перевищує суму 500 тис. грн. Під час застосування даної процедури замовник подає запит щодо цінових пропозицій (котирувань) не менш ніж трьом учасникам торгів
є) закупівля у одного виконавця	6. Вид торгів (тендерів), запрошення до участі у яких розсилаються лише найвідомішим постачальникам, підрядникам, консультантам, які мають достатній досвід. Замовник або організатор торгів розглядає тендерні пропозиції тих учасників, які одержали спеціальне запрошення
ж) торги з попередньою кваліфікацією	7. Послідовність дій, на підставі яких після проведення тендера на визначення генерального постачальника останній проводить свої торги з метою вибору субпідрядників (субпостачальників)
з) вторинні торги	8. Спосіб розміщення та постачання товарів (виконання робіт або надання послуг), при якому замовник торгів (тендерів) в той чи інший спосіб штучно створює умови для конкурентної боротьби між постачальниками з метою вибору найкращих умов придбання необхідних товарів (отримання робіт, послуг)
і) прокьюремент	9. Процедура, відповідно до якої замовник укладає договір про закупівлю з виконавцем після проведення з ним переговорів

## Тема 10. Програмне забезпечення процесу управління проектом



### Основні питання

- 10.1. Загальна характеристика програми Project Expert.
- 10.2. Система моделювання проекту.
- 10.3. Система контролю процесу реалізації проекту.
- 10.4. Загальна характеристика програми Primavera.



**Ключові слова та поняття:** програма Microsoft Project, Project Expert, генератор звіту, інтерфейс користувача, блок генерації фінансових документів, блок аналізу, генератор звіту, програма Primavera.

### 10.1. Загальна характеристика програми Project Expert

Не всі методики автоматизованих розрахунків інвестиційних проектів, які використовуються в світі можна застосовувати в умовах України. Наприклад, методика UNIDO (організації по промисловому розвитку ООН), яка є широко відомим практичним інструментом розробки бізнес-плану інвестиційного проекту, має деякі особливості, які роблять її використання в умовах України обмеженим. Головна причина полягає в тому, що ця методика розроблена для країн «третього світу», а економічне середовище України суттєво відрізняється від цих країн.

Принципи методики UNIDO використані для розробки спеціального програмного продукту COMFAR (computer model for feasibility analysis and reporting), перша версія цього продукту була створена в 1982 році. Але ця програма не знайшла широкого розповсюдження тому що мала високу вартість і не була адаптована до специфічних умов перехідної економіки країн колишнього СРСР (наприклад, не співпадали системи оподаткування).

Сьогодні найбільш розповсюдженим серед програмних продуктів, призначених для розробки та управління проектами, є *Project Expert*. Розробником цього продукту є фірма «ПроІнвестКонсалтинг» (Москва). *Project Expert* дозволяє представляти результати розрахунків у вигляді готових розділів бізнес-плану. Остання версія програми – *Project Expert 6 Holding*.



**Microsoft Project** – на сьогодні найбільш поширена у світі система управління проектами завдяки поєднанню простоти використання, дружнього інтерфейсу і найнеобхідніших інструментів для управління проектами, розрахованих передусім на користувачів, які не є професіоналами у сфері управління проектами. В багатьох західних компаніях Microsoft Project – це звичний додаток до Microsoft Office навіть для рядових працівників, які використовують його для планування графіків нескладних комплексів робіт.

Робоче вікно Microsoft Project 98 у вигляді діаграми Ганта подано на рис. 10.1.

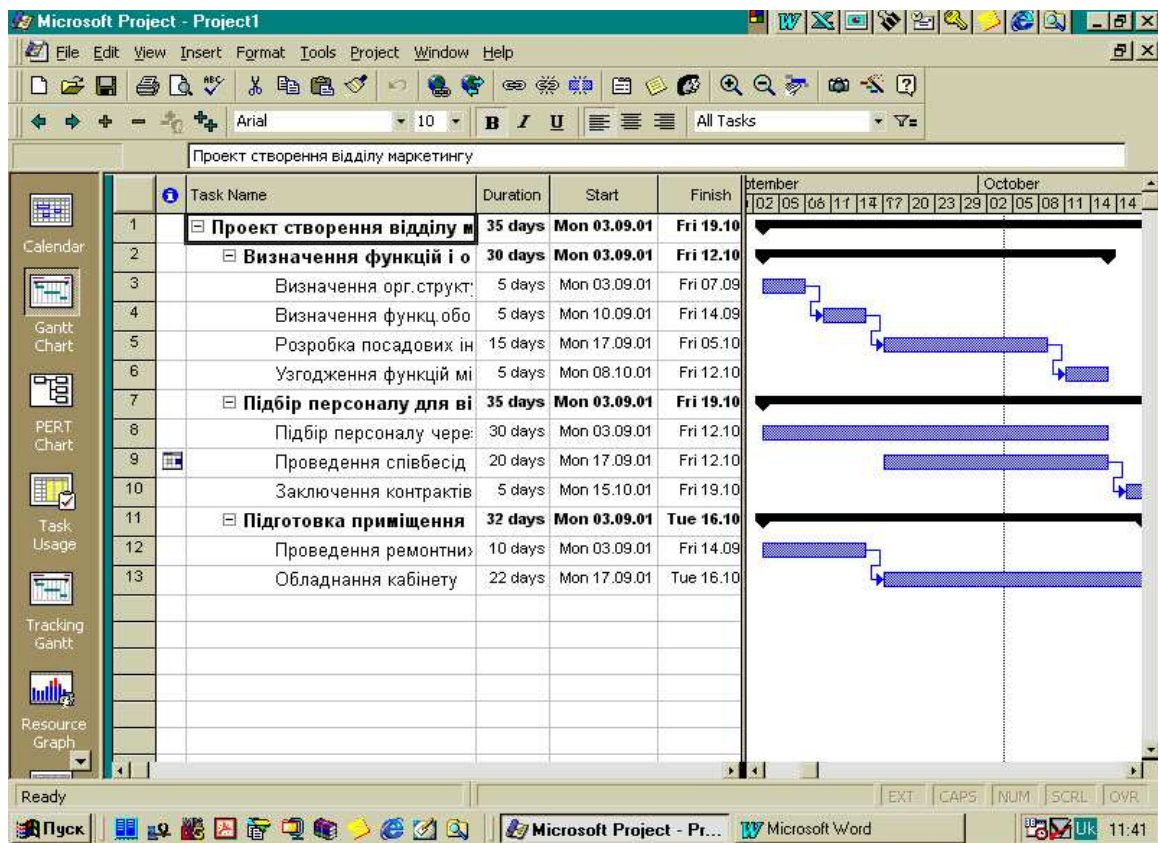


Рисунок 10.1 – Діаграма Ганта в Microsoft Project 98

*Microsoft Project* – один із лідерів за можливостями об'єднання учасників проекту засобами електронної пошти або Інтранет. При описанні ресурсу для кожного виконавця може бути вказана адреса його електронної пошти. Тоді для поширення інформації серед учасників проекту досить виконати команду Team Assing, а для отримання інформації про стан робіт – команду Team Status. Інформація про роботи проекту може зберігатися у форматі NTML і друкуватися на внутрішньому Web-сервері.



*Серед переваг Microsoft Project* – досить гнучкі й зручні засоби створення звітів. Основні типи звітів можуть бути вибрані з (Report Gallery).

Крім стандартних форматів файлів Microsoft Project: MPP і MPX, користувач може зберігати інформацію по проекту в форматах ODBC, Excel і Access. Формат MPD (Microsoft Project Database) дозволяє зберігати всі дані про проект у структурі, доступній як з MS Project 98, так і з Access 8.0.

Для швидкого включення в роботу початківців Microsoft Project надає крім звичайних засобів допомоги також можливість покрокової розробки проекту (Create Your First Project) та інтелектуальної підказки (Answer Wizard). Microsoft Project не русифікований, тому для ефективного використання цих засобів потрібне знання англійської мови, зокрема термінології управління проектами.



Основним недоліком *Microsoft Project 98* є те, що цей пакет надає мінімальний набір засобів для планування й управління ресурсами. У *Microsoft Project 98* як ресурси можна планувати лише людей і обладнання.

Останньою версією системи є *Microsoft Project 2000*. Із основних функцій, пов'язаних з плануванням і контролем виконання проекту, які з'явилися в новій версії, можна виокремити такі:

- ієрархічні коди структур для робіт і ресурсів;
- невідновлювані ресурси (матеріали) як вид ресурсів;
- місяць як одиниця тривалості роботи;
- індивідуальні календарі робіт;
- графічні індикатори для наочного подання «проблемних» завдань;
- поля з можливістю розрахунку формул, які визначаються користувачем;
- дві шкали часу (основна і додаткова);
- можливість приблизно визначати період виконання роботи (з подальшим уточненням);
- створення шаблонів проектів.

Особливу увагу в новій версії було приділено організації обміну інформацією в команді проекту. Новий продукт *Microsoft Project Central* дозволяє здійснювати двосторонній обмін даними між усіма учасниками проекту, а також надання інформації особам, у яких не встановлено *Microsoft Project 2000*.



Програма *Project Expert* має декілька рівнів:

Перший рівень *Project Expert* призначений для розробки стратегічного плану розвитку підприємства. Він включає процедури опису підприємства, його баланс, плани збуту і виробництва, фінансові звіти та інше.

Другий рівень – *Project Expert Professional* дозволяє не тільки здійснювати фінансове планування підприємства або проекту, але й контролювати виконання планів. Крім того, цей рівень дозволяє здійснювати фінансове планування і контроль групи проектів. Для цього в програмний комплекс включено додатковий модуль *Project Integrator*, який дозволяє розраховувати загальний потік коштів для групи проектів і розраховувати загальні критерії ефективності.

Третій рівень – *Project Expert Holding* призначений для фінансового планування і контролю діяльності крупних корпорацій.

## 10.2. Система моделювання проекту

Функціонально-структурна схема *Project Expert* включає наступні основні блоки:

1. Інтерфейс користувача.
2. Блок генерації фінансових документів.
3. Блок аналізу.



4. Генератор звіту.

**Інтерфейс користувача включає наступні модулі:**

**1. Модуль описання макроекономічного оточення:**

- дозволяє здійснювати вибір валют для розрахунків на внутрішньому і зовнішньому ринках, прогноз курсу обміну валют;
- підбір оптимальної схеми надходження і повернення кредиту;
- моделювання податкового режиму;
- моделювання сценаріїв інфляції по різних статтям надходжень і виплат по проекту.

**2. Модуль описання компанії, що реалізує проект, включає:**

- моделювання поточного стану компанії, формування активів та пасивів;
- формування переліку продукції та послуг;
- опис організаційно-структурної схеми компанії.

**3. Модуль формування інвестиційного плану проекту дозволяє:**

- будувати сітьовий графік проекту, календарний план робіт;
- встановлювати взаємозв'язки між різними стадіями проекту;
- встановлювати перелік і обсяг необхідних ресурсів;
- визначати витрати і умови сплати за ресурси;
- формувати нові активи.

**4. Модуль моделювання операційного плану компанії включає:**

- формування плану збуту, опис умов реалізації продукції та послуг, моделювання процесу продаж;
- формування плану виробництва, планування обсягу продукції, умов формування запасів продукції;
- моделювання прямих виробничих витрат, умов придбання та зберігання матеріалів, сировини, комплектуючих, умов сплати відрядної заробітної плати;
- моделювання плану по персоналу, умов оплати труда і використання трудових ресурсів;
- формування статей витрат і умов покриття постійних витрат;
- моделювання процесу фінансування проекту, джерел грошових коштів і умов залучення капіталу;
- моделювання процесу використання вільних грошових коштів компанії.

**Блок генерації фінансових документів** забезпечує автоматичне формування наступних стандартних прогнозних фінансових форм:

- звіту про рух грошових коштів (Cash Flow);
- звіту про прибутки і збитки;
- балансу.

Всі перераховані документи формуються у відповідності з міжнародним стандартом GAAP і є джерелом початкових даних для розрахунку основних показників ефективності проекту, які також автоматично розраховуються за допомогою цього блоку програми:

- показники ефективності інвестицій (NPV, PI, IRR, PBP, DPBP);
- фінансові коефіцієнти.

**Блок аналізу** дозволяє здійснювати аналіз доходів по підрозділам і окремих продуктах. При цьому, можна описати не тільки компанію як цілісний комплекс, але й представити її внутрішню структуру. В результаті з'являється можливість аналізу ефективності роботи окремих підрозділів.

Блок аналізу містить модуль аналізу чутливості, який дозволяє оцінити, яким чином зміна основних факторів впливатиме на фінансовий результат проекту. Аналіз чутливості проводиться по відношенню до наступних змінних параметрів:

1.  $NPV = F(\text{Sales})$  – залежність NPV від обсягу продаж;
2.  $NPV = F(\text{Price})$  – залежність NPV від рівня ринкових цін на продукцію та послуги;
3.  $NPV = F(\text{Direct Costs})$  – залежність NPV від рівня витрат на прямі виробничі витрати;
4.  $NPV = F(\text{Fixed Costs})$  – залежність NPV від рівня постійних (накладних) витрат;
5.  $NPV = F(\text{Discount Rate})$  – залежність NPV від ставки дисконту.

Модуль аналізу варіантів надає експерту можливість співставити між собою різні варіанти проекту, побудовані за різними сценаріями, наприклад проекти, які реалізовуватимуться в різних макроекономічних умовах (податки, інфляція), з різним рівнем попиту та ін.

Блок аналізу дозволяє також зробити аналіз по методу Монте-Карло. Він дозволяє отримати:

- очікувані значення показників ефективності проекту;
- точність, з якою визначені ці показники;
- статистичний розподіл значень ефективності.

Блок аналізу містить також модуль, який дозволяє провести оцінку ефективності вкладання коштів кожним окремим учасником проекту, зробити аналіз беззбитковості проекту.

**Генератор звіту** – це модуль редагування і створення бізнес-плану дозволяє оформити бездоганно оформлений документ, з включенням в нього всіх необхідних текстових блоків, таблиць і графіків. Він дозволяє регулярно формувати звіт і проводити порівняльний аналіз, результати якого є основою прийняття рішень в процесі управління проектом.

Модуль побудови графіків та діаграм дозволяє представити результати проекту в графічному вигляді.

Остання версія програми дозволяє здійснювати технічну підтримку проекту через Інтернет і розміщувати звіт в Інтернеті.

### **10.3. Система контролю процесу реалізації проекту**

В результаті порівняння початкових даних проекту з фактичними формується звіт про невідповідність фактичних показників проекту початковим даним.

До числа параметрів, що контролюються належать наступні.

В інвестиційній фазі проекту:

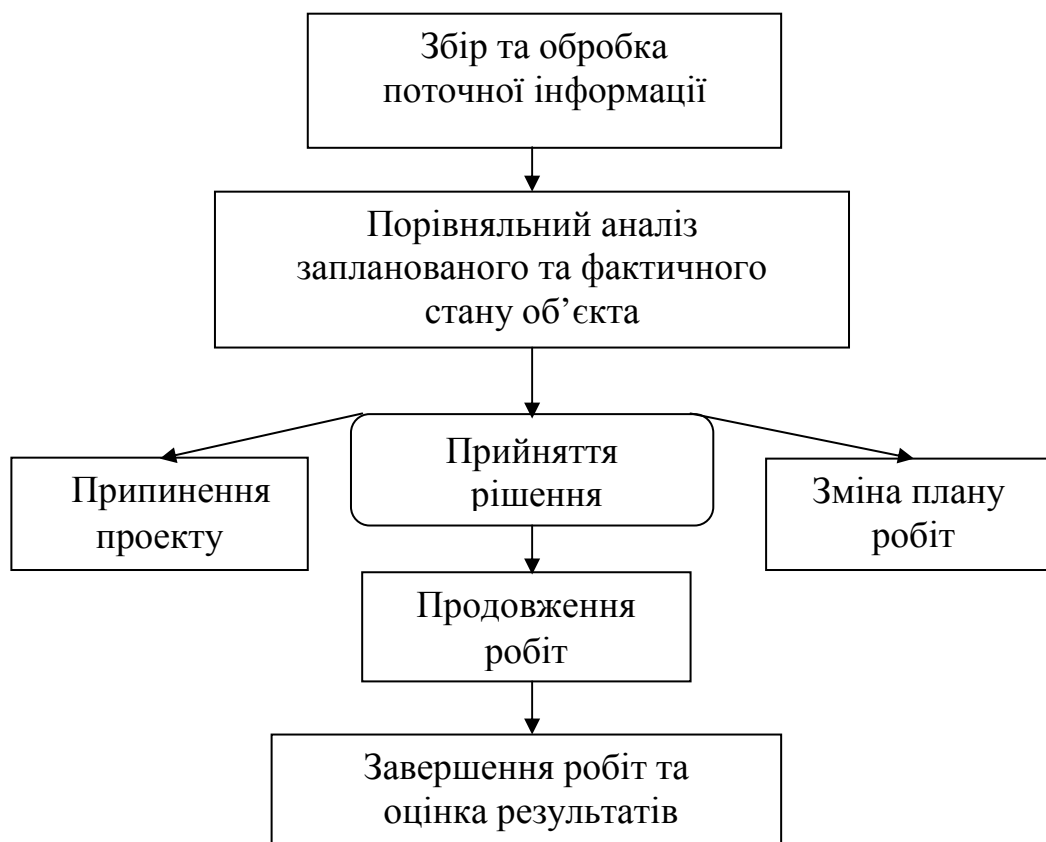
- відповідність запланованого і фактичного плану робіт;
- відповідність запланованого і фактично виконаного обсягу робіт;
- відповідність запланованих і фактичних витрат на виконання робіт.

В експлуатаційній фазі проекту:

- відповідність запланованого і фактичного обсягу продаж;
- відповідність запланованого і фактично виконаного обсягу робіт;
- відповідність запланованих і фактичних витрат на постійні витрати;
- відповідність запланованого і фактично отриманого прибутку;
- відповідність графіку залучення акціонерного капіталу;
- відповідність графіків отримання та погашення кредитів;
- відповідність запланованих і фактично сплачених дивідендів;
- відповідність суми запланованих і фактичних податкових надходжень.

Процедура контролю даних повинна здійснюватись куратором проекту не рідше ніж один раз на місяць, відповідно і період планування не повинен перевищувати один місяць.

Контроль і управління проектами здійснюються за наступною схемою (рис. 10.2):




**Рисунок 10.2 – Схема контролю та управління проектами**

На підставі звіту, сформованого в результаті контролю, здійснюється управління проектами. Найважливішим принципом управління є своєчасне прийняття рішення про коригування бізнес-плану проекту або припинення проекту в разі виникнення складних проблем, які неможна подолати. Можливість своєчасного оперативного контролю дозволяє отримувати керівнику проекту достатній обсяг інформації для того, щоб прийняти зважене рішення. Керівник проекту готує рекомендації по внесенню змін до бізнес-плану проекту і надає їх керівництву або органу, що приймає рішення щодо затвердження змін.

Програма передбачає процедури оптимізації розподілу бюджету та встановлення пріоритетів. Ранжирування проектів здійснюється як на підставі фінансово-економічних показників ефективності проекту, так і на підставі якісного аналізу, який враховує безліч факторів, в тому числі і соціальні.

Однією з актуальних задач сьогодні стає задача управління групою проектів. Для управління групою проектів створюються спеціальні системи управління, метою яких є підвищення ефективності планування інвестицій, забезпечення контролю і управління процесом реалізації проектів, а також раціонального використання інвестиційних ресурсів.

*Project Expert Integrator дозволяє вирішувати наступні задачі:*

- 
- привести техніко-економічне обґрунтування проекту до єдиних міжнародних стандартів;
  - підготувати бізнес-план проекту українською та англійською мовою для представлення іноземним інвесторам;
  - здійснювати поточний контроль виконання планів реалізації проектів;
  - надає можливість готувати найбільш ефективні оперативні управлінські рішення;
  - дозволяє розробити генеральний стратегічний план інвестиційної діяльності компанії;
  - оцінити фінансово-економічну ефективність по кожному проекту;
  - дозволяє розробити стратегію фінансування проектів;
  - зробити аналіз ризиків;
  - зробити прогнозний бюджет підприємства на підставі наступних надходжень та витрат;
  - формувати звітні документи про стан кожного проекту і підприємства в цілому.

Автоматизована система управління інвестиційними проектами складається з двох рівнів:

1. *Підсистема моделювання проектів*, яка може бути встановлена в різних регіонах і на різних підприємствах, які безпосередньо виконують роботи по проекту. Задача цієї підсистеми – розробка імітаційної математичної моделі інвестиційного проекту; розробка бізнес-плану; сценаріїв розвитку проекту; визначення потреби у фінансуванні проекту;

аналіз ризику; розрахунок показників ефективності; поточний контроль та управління проектом; формування звітів; забезпечення інформаційного обміну з центральним інтегратором.

2. *Центральний інтегратор інвестиційних проектів* – система інтеграції проектів та консолідації бюджету, яка встановлюється в центральному офісі організації, що організовує або контролює виконання інвестиційної програми. Він забезпечує обмін інформацією з локальними підсистемами моделювання проектів. Центральний інтегратор забезпечує раціональний розподіл ресурсів між проектами у відповідності до визначених пріоритетів.

#### 10.4. Загальна характеристика програми Primavera

Пакет програмного забезпечення *Primavera* розроблений компанією «ПМСОФТ» пропонує комплексне вирішення питань управління проектами з використанням локальних (Inter Base) абл сітьових (Oracle Server) баз даних.

Таблиця 10.1 – Характеристика програми Primavera

Необхідні елементи корпоративної системи управління проектами	Можливості програмного забезпечення Primavera
1	2
Управління портфелями проектів	<p>Настроювані користувачем портфелі проектів і структура кодування дозволяють здійснювати всебічний аналіз проектів по всім необхідним критеріям.</p> <p>Подання рівня проектів і портфелів дають можливість оперативного контролю даних, розрахунку впливу ризиків проекту, ресурсного і вартісного аналізу на рівні портфелів проектів і організації в цілому.</p> <p>Наочне графічне відображення прогнозованих затримок у виконанні проекту, аналіз споживання ресурсів за всіма проектами.</p> <p>Настроювані подання для відображення ключових віх проектів, їх поточного статусу та порівняння з плановими значеннями</p>
Управління ресурсами	<p>Всі дані по ресурсів організації зберігаються в єдиній базі даних, що дає можливість аналізу їх поточного завантаження та прогнозування потреб.</p> <p>Кожен ресурс може бути пов'язаний з декількома ролями, визначальними його навички та кваліфікацію.</p>

1	2
	<p>Споживання ресурсів може аналізуватися як по окремому проекту, роботи, або за кількома проектами і роботами.</p> <p>Оцінка трудомісткості робіт по ролям</p>
Комунікації	<p>Програми для оповіщення учасників проекту про призначення на роботи і повідомлення їм додаткової інформації.</p> <p>Комунікації між розподіленими підрозділами організації.</p> <p>Віддалені учасники проектів можуть переглядати детальну інформацію щодо проектів через Web</p>
Управління проектом	<p>Визначення внутрішньопроектних залежностей і залежностей між проектами. При розрахунку розкладу враховуються як внутрішні, так і зовнішні залежності.</p> <p>Функції віддаленого доступу, повернення і вилучення проектів з бази даних дозволяють оновлювати графік проекту з місць проведення робіт та інформувати про це всі сторони, залучені в реалізацію проекту.</p> <p>Інформація ресурсів може вбачатися в графічному і табличному поданні.</p> <p>Аналіз ризиків проекту на тривалість і вартість проекту в цілому та окремих його частин.</p> <p>Аналіз виконання проекту на підставі декількох цільових планів.</p> <p>Контроль виконання проектів за різними показниками</p>
Управління процесами	<p>Виконання поточних проектів може бути «зафіксовано» і використовуватися в подальшому для оцінки тривалості та вартості схожих проектів.</p> <p>З допомогою Primavera Software Development Kit і XML сервера, можлива інтеграція будь-якого рівня складності і деталізації.</p> <p>Успішно реалізовані елементи проекту або проекти цілком можуть зберігатися і використовуватися в подальшому в якості планів проектів або методологій, на підставі яких формуються плани проектів</p>

Система Primavera має декілька підсистем:

1. Підсистема *Project Management* має можливість підтримувати багаторівневі ієрархічні структури користувачів і дозволяє планувати ресурси та робити аналіз з урахуванням ролей та кваліфікацій. Ця підсистема здатна підтримувати структуру проектів підприємства (EPS), яка може включати велику кількість проектів, планів, структур декомпозиції робіт (WBS), організаційних структур (OBS). *Project Management* дозволяє також централізовано управляти ресурсами, складати таблиці ресурсів, здійснювати перерозподіл ресурсів. Програма дозволяє також здійснювати контроль за витратами проекту, відстежувати обсяг виконаних робіт, та створювати звіти.

2. Підсистема *Methodology Manager* – дозволяє розробляти та зберігати методології та шаблони планів проекту. Керівники проектів можуть вибирати та комбінувати існуючі методології за допомогою *Project Architect*, а потім використовувати створені таким чином нові методології в інших проектах.

3. *Portfolio Analyst* – це підсистема для складання звітів, яка дозволяє керівникам проектів оперативно приймати рішення, об'єднувати окремі проекти в портфелі для їх подальшого порівняння та аналізу. Користувачі можуть відкривати найнижчий рівень структури декомпозиції робіт, вносити зміни в звіти, таблиці та графіки.

4. *Primavera Project Planner for the Enterprise (P3E)* – це підсистема, яка дозволяє впроваджувати досвід попередніх проектів в нові проекти за допомогою *Project Architect* і використовується для створення єдиної технології управління проектами на підприємствах. У підсистемі P3E проекти організовані у відповідності до структури, яка називається структурою проектів організації (EPS). EPS може розподілятися на багато рівнів, що дозволяє зробити процес управління роботами більш керованим, в той же час зберігається можливість узагальнення даних на більш високих рівнях управління.



### Запитання для перевірки засвоєних знань

1. Охарактеризуйте зміст та учасників інформаційного обміну в проекті.
2. Яким чином здійснюється планування інформаційного зв'язку у проекті?
3. Охарактеризуйте методи та засоби звітування про виконання проекту.
4. Як здійснюється адміністративне закриття проекту?
5. Наведіть загальну характеристику програмного продукту *Project Expert*.
6. Які задачі дозволяє вирішувати інтерфейс користувача програмного продукту *Project Expert*?
7. Які задачі дозволяє вирішувати *Project Expert Integrator*?
8. Що включає в себе автоматизована система управління інвестиційними проектами?

## Перелік рекомендованої літератури

### Базова

1. Управління проектами : навч. посібник / Н. О. Власова, В. А. Гросул, Т. С. Пічугіна та ін. – Харків : ХДУХТ, 2011. – 117 с.
2. Филипенко О. М. Управління проектами : конспект лекцій / О. М. Филипенко, Т. С. Колеснік. – Харків : ФОП Іванченко І.С., 2016. – 99 с.
3. Тарасюк Г. М. Управління проектами : навч. посібник / Г. М. Тарасюк. – 4-е вид. – К. : Каравела, 2012. – 320 с.
4. Ноздріна Л. В. Управління проектами : підручник [Електронний ресурс] / Л. В. Ноздріна, В. І. Ящук, О. І. Полотай. – К. : ЦУЛ, 2010. – 432 с. – Режим доступу : <http://ebooktime.net/book110.html>

### Допоміжна

1. Гросул В. А. Управління проектами : практикум з використанням інформаційних технологій (на базі MS Project) для студентів економічних спеціальностей / В. А. Гросул, О. М. Филипенко, Л. В. Гірінова. – Харків : ФОП Іванченко І.С., 2015. – 71 с.
2. Батенко Л. П. Управління проектами : навч. посіб. [Електронний ресурс] / Л. П. Батенко, О. А. Загородніх, В. В. Ліщинська. – К. : КНЕУ, 2005. – 231 с. – Режим доступу : <http://library.if.ua/books/96.html>
3. Управління інвестиціями та інноваціями : навч. посіб. / Г. В. Жаворонкова, Т. В. Сівашенко, Л. І. Скібіцька, О. І. Туз. – К. : Кондор, 2011. – 184 с.
4. Логачова Л. М. Управління проектами : навч. посіб. / Л. М. Логачова, О. В. Логачова. – Суми : Університетська книга, 2011. – 208 с.
5. Управління проектами : навч. посіб. / під ред. С. К. Чернова та В. В. Малого. – Миколаїв : НУК, 2010. – 354 с.
6. Хобта В. М. Управління інвестиціями : навч. посіб. / В. М. Хобта. – 2-ге вид., доп. і перероб. – Донецьк : ДонНТУ, 2009. – 448 с.

### Інформаційні ресурси

1. Кодекс законів про працю України (КЗпП) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rabotaplus.com.ua/info/kzot/13.html>
2. Закон України «Про інвестиційну діяльність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>
3. Податковий кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>



Навчальне видання

ФИЛИПЕНКО Олена Михайлівна  
КОЛЄСНИК Тетяна Сергіївна

# **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

Навчальний посібник для студентів  
економічних спеціальностей

Відповідальний за випуск зав. кафедри економіки та управління В. А. Гросул

Техн. редактор В. П. Вавіліна

План 2016 р., поз. 128 /

---

Підп. до друку 25.05.2016 р. Папір офсет. Друк офс.  
Ум. друк. арк. 10.06. Тираж 100 прим.

---

Видавець і виготівник  
Харківський державний університет харчування та торгівлі  
вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 4417 від. 10.10.2012 р.