# ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою Державного університету

«Житомирська політехніка»

протокол від 20 р.

№

# КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

**з навчальної дисципліни**

# «Управління проектами в туризмі»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 242 «Туризм»

освітньо-професійна програма «Туризмознавство»

факультет бізнесу та сфери обслуговування

(назва факультету)

кафедра менеджменту і підприємництва

(назва кафедри)

Рекомендовано на засіданні кафедри

(назва кафедри)

2021 р., протокол №

Розробник: д.е.н., проф. ТАРАСЮК Галина, к.е.н., доц. ОРЛОВА Катерина, к.е.н, доц. ВІКАРЧУК Ольга

Житомир

**Тема 1. Загальна характеристика управління проектами**

## [Поняття та класифікація проектів](#_bookmark0)

* 1. [***Сутність системи управління проектами, її елементи***](#_bookmark1)

## [Цілі та принципи управління проектами. Життєвий цикл проекту](#_bookmark2)

* 1. [***Функції управління проектами***](#_bookmark3)

# Поняття та класифікація проектів

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

Під *проектом* розуміють комплекс науково-дослідних, проектно- конструкторських, соціально-економічних, організаційно-господарських та інших заходів, що пов’язанні ресурсами, виконавцями та строками, відповідно оформлені і направленні на зміну об’єкта управління, що забезпечує ефективність вирішення основних завдань та досягнення відповідних цілей за певний період. Кінцевими цілями проектів є створення та освоєння нової техніки, технології та матеріалів та ін., що сприяє виходу вітчизняної продукції на світовий ринок.

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

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:

1. ***інвестиційний проект*** – це сукупність документів, що характеризують проект від його задуму до досягнення заданих показників ефективності та обсягу та 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 детальне викладення цілей та шляхів їх досягнення, що створюється для обґрунтування інвестицій. Бізнес-план проекту (підприємства) може входити в інвестиційний проект, 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.

Є проекти наукові, технічні, комерційні, виробничі, фінансові тощо. Але кожний конкретний проект визначають такі чинники як складність, терміни реалізації, масштаб, вимоги до якості тощо.

Таким чином, можна зробити висновок, що проект має ряд лише йому властивих ознак, наявність яких допоможе здійснити ефективну реалізацію проекту. Основними ознаками проекту є наступні:

* зміна стану проекту задля досягнення його мети;
* обмеженість у часі;
* обмеженість ресурсів;
* неповторність.

До основних властивостей проекту, які випливають із його ознак та за якими вони можуть бути класифіковані на типи, відносять: масштаб проекту, його розмір, кількість учасників та ступінь впливу на навколишнє середовище (табл.1).

**Таблиця 1.1.** Класифікація проектів

|  |  |
| --- | --- |
| ***Класифікаційна ознака*** | ***Види проектів*** |
| *1* | *2* |
| Мета й характер діяльності | * комерційні * некомерційні |
| Характер та сфера діяльності | * промислові * організаційні * економічні * соціальні * дослідницькі |
| Масштаб та розмір проекту | * великі * середні * малі |
| Ступінь складності | * прості * складні * дуже складні |
| Склад і структура проекту | * монопроекти * мультипроекти * мегапроекти |
| Рівень альтернативності | * взаємовиключні * альтернативні по капіталу * незалежні * взаємовпливаючі * взаємодоповнюючі |
| Тривалість проекту | * короткострокові * середньострокові * довгострокові |

# Сутність системи управління проектами,

**її елементи**

Необхідність управління проектами, а саме необхідність координації використання людських та матеріальних ресурсів протягом життєвого циклу проекту за допомогою сучасних методів і техніки управління для досягнення відповідного рівня прибутків учасників проекту, високої якості продукції, пов’язана з масовим зростанням масштабів і складності проектів, вимог до термінів їх здійснення, якості виконуваних робіт.

Початком розвитку управління проектами було створення у 30-х роках ХХ століття радянськими вченими розробки методів календарного планування з використанням циклограм. Одними з перших методів управління були розроблені на Заході в 50-х роках методи сіткового планування, в 80-х роках появились перші комп’ютерні програми оптимізації процесу управління.

На сьогодні ***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 з метою успішного здійснення поставленої цілі.*

Важливим елементом є оточення проекту, оскільки важливо визначити середовище, в якому виникає, існує і завершується проект. *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 політичних чинників належать: політична стабільність, підтримка проекту державними установами, міжнаціональні взаємини, рівень злочинності, міждержавні стосунки тощо. До правових - стабільність законодавства, дотримання прав людини, прав власності, прав підприємництва. До економічних – структура внутрішнього валового продукту, умови регулювання цін, рівень інфляції, стабільність національної валюти, розвиненість банківської системи, стан ринків, рівень розвитку підприємництва і т.д. Важливим при визначенні оточення проектів є рівень розвитку фундаментальних та прикладних наук, рівень інформаційних та промислових технологій, рівень розвитку енергетики, транспорту, зв’язку, комунікацій тощо.

До внутрішніх належать чинники, пов’язані з організацією проекту. *Організація проекту* є розподілом прав, відповідальності та обов’язків між учасниками 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.*

Автором головної ідеї проекту, його попереднього обґрунтування є ініціатор проекту. Ділова ініціатива по здійсненню проекту, як правило, належить замовнику. Замовник – це зацікавлена сторона в здійсненні проекту, майбутній власник та користувач результатів проекту. Він визначає основні вимоги та масштаби проекту, забезпечує фінансування проекту за рахунок власних коштів або коштів інвесторів, укладає угоди з виконавцями проекту, несе відповідальність по цих угодах та в цілому за проект перед суспільством та законом, керує процесом взаємодії між учасниками проекту.

Якщо інвестор, тобто та сторона проекту, яка забезпечує його фінансування, не є замовником, то вкладення коштів у проект можуть здійснювати банки, інвестиційні фонди та інші кредитні організації. Тобто вони вступають у договірні відносини із замовником, контролюють виконання контрактів, здійснюють розрахунки з іншими сторонами по мірі виконання робіт. Ціллю інвесторів є максимізація прибутку на свої інвестиції від реалізації проекту. Вони є повноцінними партнерами проекту й власниками всього майна, яке придбане за рахунок інвестицій до того часу, поки не будуть виплачені всі кошти по контракту (кредитному договору) із замовником.

Свої повноваження по керівництву роботами зі здійснення проекту, а саме планування, контролю та координації робіт всіх учасників проекту, замовник та інвестор делегують керівнику проекту. Склад функцій та повноважень керівника проекту визначається контрактом із замовником. Перед керівником та його командою ставиться завдання керівництва та координації робіт протягом життєвого циклу проекту, до досягнення поставлених цілей та результатів при дотриманні встановлених термінів, бюджету та якості.

***Команда проекту*** *- це специфічна організаційна структура, яку очолює керівник проекту. Вона створюється на період здійснення проекту і завданням її є здійснення функцій управління проектом.*

Склад команди залежить від характеристик проекту, а саме від його масштабу, складності тощо. Членами команди є: інженер проекту, керівник контрактів, контролер проекту, бухгалтер проекту, керівник відділу матеріально-технічного забезпечення, керівник робіт із проектування, керівник виробництвом (будівництвом тощо), адміністративний помічник. Крім того, учасниками проекту є: контрактор, або генеральний контрактор (сторона, яка бере на себе відповідальність за виконання робіт по контракту), субконтрактор (вступає в договірні відносини з контактором чи субконтрактором більш

високого рівня), координатор робіт по експлуатації, проектувальник (юридична особа, що виконує за контрактом проектно-дослідницькі роботи в межах проекту), генеральний підрядчик (юридична особа, чия пропозиція прийнята замовником, несе відповідальність за виконання робіт відповідно до умов контракту), ліцензори (організації, що виділяють ліцензії на право володіння земельною ділянкою, проведення торгів, виконання окремих робіт тощо), постачальники, органи влади, власник земельної ділянки, виробник кінцевої продукції проекту, споживачі продукції. На здійснення проекту можуть впливати й інші сторони з оточення проекту, які можуть бути віднесені до учасників проекту, це: конкуренти основних учасників проекту, спонсори проекту, різні консалтингові, юридичні, посередницькі організації, що залучені в процес здійснення проекту.

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

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

Існує також багато й інших елементів та характеристик, які відіграють важливу роль при управлінні проектами, а саме початкові умови, обмеження та вимоги до проекту, види забезпечення проекту, методи та техніка управління проектами тощо.

* 1. **Цілі та принципи управління проектами. Життєвий цикл проекту** Найважливіша передумова успішного застосування прийомів та методів управління проектами полягає у визначенні й розумінні його цілей. Вони визначають сутність проекту. Визначення цілей та їх опис є основою для

подальшої роботи над проектом.

***Ціль проекту*** *– це бажаний результат діяльності, який намагаються досягти за певний проміжок часу при заданих умовах реалізації проекту.*

Як цілі проекту можуть висуватися економічні і соціальні результати, вирішення соціальних й екологічних проблем і т.д. Цілі проекту повинні бути чітко визначені, результати, що будуть отримані в результаті їх досягнення бути вимірюваними, а обмеження і вимоги повинні бути реально виконуваними. Визначення цілей – процес творчий, але обґрунтування цілей повинне стати документальною угодою основних сторін. Тобто цілі проекту повинні бути описані. Сам процес описання цілей включає наступні складові:

*І. Результати проекту:*

* 1. Предмет проекту;
  2. Економічна ефективність проекту.

*ІІ. Реалізація проекту*:

* 1. Терміни реалізації проекту;
  2. Ресурси, що будуть використані.

*ІІІ. Ієрархія цілей* (як доповнення вказується, яка ієрархія повинна прийматись, якщо одна із цілей не може бути досягнута).

Важливим у процесі управління проектами є дотримання основних принципів.

## Основними принципами управління проектами є:

* *ціленаправленість*, що виражається в цільовій орієнтації проекту на забезпечення кінцевих цілей діяльності підприємства;
* *системність*, що передбачає розгляд проекту нововведень із системних позицій. Це означає, з однієї сторони, те, що процес управління проектами є одним цілим із своїми закономірностями формування й розвитку, а, з іншої, можливість розділення проекту на підсистеми і дослідження їх взаємозв’язку, оскільки кожна з них впливає як на всі інші підсистеми, так і на весь проект в цілому. Таким чином виникає можливість відкрити і спроектувати раціональний зв’язок підсистем, їх співвідношення і субординацію, дати кількісні й якісні оцінки ходу реалізації проекту та його окремих частин. На практиці потрібна чітка структуризація проекту й розробка комплексу взаємозв’язаних організаційно-економічних, законодавчих, політичних, техніко-технологічних та інших заходів, що забезпечують його реалізацію;
* *комплексність* передбачає розгляд явищ в їх зв’язку і залежності. Комплексний підхід в проект-менеджменті передбачає: спільне використання різних форм та методів управління при розробці і реалізації нововведень; розгляд всіх спільних цілей управління по рівнях і ланках організаційної й виробничої структури підприємства; зв’язок окремих елементів проекту між собою і з головною (кінцевою) ціллю проекту; розгляд окремих проблем проекту з точки зору часових інтервалів;
* *забезпеченість,* яка полягає в тому, що всі заходи, що передбачені проектом, повинні бути укомплектовані різними видами ресурсів, що необхідні для його реалізації;
* *пріоритетність* означає, що при розробці і реалізації проекту перевага надається першочерговим завданням, виходячи з загальної концепції стратегічного розвитку;
* *економічна безпека заходів*, що плануються. Вона повинна розраховуватися на основі оцінки ймовірності виникнення збитків або будь-яких втрат в результаті нездійснених запланованих проектом подій.

Досягнення цілей проекту можливе при застосуванні наступних загальновідомих підходів до управління:

* *класичний підхід*, який об’єднує такі основні функції управління, як планування, організацію, впровадження, контроль та керівництво. Цей підхід був запропонований Генрі Файолем у 1949 році;
* *управління проектом як циклом розв’язання проблеми*. Для вирішення проблеми, що виникла, потрібно здійснити відповідні кроки реалізації проекту. На першому етапі необхідно провести аналіз проблеми, зібрати відповідні дані, розробити можливі пропозиції вирішення проблеми, провести їх оцінку. На наступному етапі важливо здійснити альтернативний вибір (прийняти найкраще рішення). Наступним кроком є організація команди виконавців, розробка плану, його впровадження, та проведення моніторингу.
* *за життєвим циклом проекту*.

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

Слід відмітити, що для різних учасників проекту події “початок проекту - кінець проекту” будуть різними. Наприклад, для інвесторів початок проекту пов’язаний з вкладенням коштів у підприємство. Закінченням проекту буде вилучення об’єкту з експлуатації та припинення отримання прибутку від вкладених коштів. Для інших учасників та виконавців його закінченням буде припинення виконання окремих етапів робіт.

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

* передінвестиційна;
* інвестиційна;
* експлуатаційна;
* ліквідаційна.

На першій стадії аналізується ідея ініціатора та розробляється концепція проекту. З метою обґрунтування концепції проекту обов'язково вивчаються прогнози і напрямки розвитку інноваційної діяльності, шляхи розвитку регіону, міста, країни, що зачіпають інтереси підприємства. Особлива увага повинна приділятись аналізу умов для реалізації початкового задуму проекту та передпроектному обґрунтуванню інвестицій, оцінці життєздатності проекту і т.п. 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*** *являє собою перелік робіт із зазначенням термінів, виконавців, результатів, які ведуть до отримання комплексу показників, що намічені концепцією проекту.*

Він є основою для проведення тендерів, укладання контрактів із розробниками й виконавцями всіх передбачених робіт, складання детального сіткового графіка роботи та оцінки робіт, що заплановані.

План складається за участю всіх зацікавлених осіб, що сприяють його реалізації. Частіше всього передінвестиційна стадія закінчується розробкою бізнес-плану, який являє собою конкретний план дій підприємця (суб’єкта господарювання) по реалізації своєї ідеї. Бізнес-план являє собою складну систему техніко-економічних розрахунків, оцінок, обґрунтувань, що на даній стадії детально не завжди вдається зробити. Але всі розділи бізнес-плану повинні бути продумані, а потім уточнені на інвестиційній стадії.

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. Найбільш важливою частиною є складання проектно-кошторисної документації, оскільки саме на цьому етапі приймаються всі важливі рішення по проекту, проводяться технічні та економічні розрахунки, складаються калькуляції, кошториси, схеми, макети, креслення і т.п. Звичайно, характер цієї документації залежить від об’єкта інвестування й цілей розробки проекту. Крім розробки проекту, до цієї стадії відноситься і реалізація проекту. Реалізація проекту це введення в дію окремих елементів проекту. Наприклад, в інноваційній сфері реалізація заключається в переході до випуску і продажу нової продукції; для проектів будівництва реалізація означає закінчення будівельно-монтажних і пусконалагоджувальних робіт. Дана стадія являється найбільш ризиковою. На цій стадії, як правило, проводиться коригування проектної документації, тривалість її залежить від складності проекту та умов його реалізації.

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

На стадії ліквідації проекту проводиться завершення проекту як одноразовий захід. Хоча можливо деякі його частини застосовувати для розробки іншого проекту.

# 1.4. Функції управління проектами

Специфіка методології управління проектами викликає необхідність виокремлення основних функцій, тобто тих задач, які розв’язуються проект- менеджерами в процесі реалізації проекту, а саме:

* прогнозування та планування проектної діяльності;
* організацію роботи;
* координацію й регулювання процесів розробки і реалізації проекту;
* активізацію і стимулювання праці виконавців;
* облік, контроль і аналіз ходу розробки і реалізації проекту. Основними функціями проектного менеджменту, які визначені

Американським Інститутом управління проектами та спрямовані на управління цілями є: управління обсягом робіт, якістю, витратами, часом.

Оскільки цілі, завдання, роботи, їх обсяг змінюється, то виникає

необхідність *управління предметною сферою проекту або його обсягом.* Інколи цю функцію називають “управління результатами”, “управління роботами або обсягами”.

Для проекту повинні бути встановлені вимоги та стандарти якості результатів, по яких оцінюється успішність проекту. Це забезпечує виконання такої функції як *управління якістю*.

Функція *управління витратами* це фінансовий контроль завдяки накопиченню, аналізу та складанню звітів по витратах проекту.

В кожному проекті встановлюється період часу та терміни виконання проекту. *Управління часом* – передбачає планування, складання календарних графіків та їх контроль для забезпечення вчасного виконання проекту.

Кожний проект має також встановлений бюджет, але для того, щоб він був здійснений в рамках бюджету необхідне *управління вартістю*.

*Додатковими функціями*, які спрямовані на управління певними об’єктами

є:

* *управління персоналом або людськими ресурсами*. В проекті

виникає коло обов’язків, пов’язаних з підбором кадрів, розподілом обов’язків, організацією ефективної роботи команди, плануванням і контролем її роботи. Тому дана функція включає спрямування і координацію діяльності людей, залучених до проекту;

* *управління комунікаціями або інформаційними зв’язками* передбачає накопичення інформації, якою обмінюються члени проектної команди, керівництво і яка сприяє успішному завершенню проекту;
* *управління контрактами та забезпеченням проекту* – передбачає проведення відбору, переговорів та підписання замовлень, контроль за постачанням матеріально-технічних ресурсів;
* здійснення проекту пов’язано з невизначеністю різних елементів, тобто з ризиком. Знизити його можна при виконанні функції - *управління ризиком*, що включає сукупність дій, пов’язаних із визначенням ступеня ймовірності виникнення ризику в проекті;
* *управління проектною інтеграцією* – забезпечує координацію всіх функцій проекту .

Саме поєднання даних функцій та інструментів їх реалізації забезпечує реалізацію проекту, дозволяє досягнути бажаного результату.\

# Тема 2. Обґрунтування доцільності проекту та оцінка його ефективності

## Обґрунтування доцільностіінвестиційних проектів

* 1. ***Оцінка ефективності проектів***

# Урахування інфляції у процесі оцінки інвестиційних проектів.

* 1. **Обґрунтування доцільності інвестиційних проектів**

Передінвестиційна фаза відіграє важливу роль у процесі реалізації інвестиційного проекту, оскільки саме у цій фазі закладаються основи оптимізації вартісних і кількісних параметрів, досягається доцільне співвідношення між витратами і ризиками під час прийняття рішень з питань реалізації проекту. Саме цим зумовлена особлива ретельність у проведенні передінвестиційних досліджень.

Передінвестиційна фаза включає три стадії:

* ідентифікація інвестиційних можливостей;
* підготовка обґрунтування, яке включає в себе попереднє обґрунтування, розроблення бізнес-плану реалізації інвестиційного проекту, техніко- економічне обґрунтування;
* оцінка проекту і прийняття рішення про інвестиції.

Кожна стадія передінвестиційної фази розбивається на етапи (із зазначенням цілей кожного етапу).

**А.** Стадія «Аналіз можливостей» складається з трьох етапів:

* + визначення інвестиційних можливостей;
  + аналіз загальних можливостей;
  + аналіз можливостей конкретного проекту.

На цій стадії повинні бути виявлені можливості інвестування і здійснені попередні нариси проекту, які (як тільки буде попередньо доведено перспективність інвестиційної пропозиції) підлягають подальшому дослідженню шляхом аналізу:

* потенційно прийнятних для використання у виробництві природних ресурсів;
* можливостей покращання існуючої структури сільського господарства, що служить основою для галузей промисловості, які переробляють сільгосппродукцію;
* можливостей збільшення майбутнього попиту на окремі споживчі товари у результаті зростання кількості населення або збільшення його купівельної спроможності, або появи нових товарів — субститутів;
* імпортованих товарів з метою заміщення імпорту;
* секторів обробної промисловості, що успішно функціонують в інших країнах, які мають подібні показники щодо рівня технічного розвитку, підготовки робочої сили та інших чинників;
* можливих зв’язків з іншими галузями вітчизняного й зарубіжного виробництва;
* шляхів розширення існуючих виробничих ланцюжків на основі інтеграції з іншими підприємствами;
* можливості диверсифікації;
* можливості розширення існуючих виробничих потужностей з метою отримання вигід від оптимального масштабу виробництва;
* інвестиційного клімату в країні і регіоні, що розглядаються;
* промислової політики держави;
* наявності і вартості виробничих чинників;
* експортних можливостей.

Аналіз можливостей має досить загальний характер і ґрунтується, головним чином, на узагальнюючих оцінках, а не на детальних дослідженнях. Залежно від умов варто здійснювати аналіз або загальних можливостей, або можливостей для окремого проекту, або того й іншого.

Існує три типи таких досліджень:

* регіональний аналіз — дослідження регіонів для визначення інвестиційних можливостей у конкретному районі;
* галузевий аналіз — дослідження секторів економіки для визначення інвестиційних можливостей у галузевому розрізі;
* ресурсний аналіз — дослідження у сфері ресурсів для визначення можливостей використання у промисловому або сільськогосподарському виробництві тих чи інших природних ресурсів.

Таким чином, основна мета етапу аналізу загальних можливостей полягає у приверненні уваги потенційних інвесторів до конкретних інвестиційних пропозицій.

Після визначення загальних можливостей інвестування починається етап аналізу конкретного проекту, який можна визначити як трансформацію початкових ідей у конкретну інвестиційну пропозицію.

Основна мета дослідження — швидке і недороге виявлення потенційних вигід від реалізації проекту для прийняття рішення про перехід до наступної стадії передінвестиційних досліджень — стадії підготовки обґрунтування проекту.

**Б.** Стадія «Підготовка обґрунтування» включає три етапи:

* попереднє обґрунтування;
* допоміжні дослідження;
* техніко-економічне обґрунтування.

Проведення техніко-економічного обґрунтування, що дозволяє прийняти

рішення стосовно проекту, — завдання, для розв’язання якого вимагаються значні кошти і час. Саме тому перед виділенням коштів на таке дослідження повинна бути здійснена додаткова оцінка ідеї проекту за допомогою попереднього обґрунтування.

Попереднє обґрунтування варто розглядати як проміжну стадію між вивченням проектних можливостей і детальним техніко-економічним обґрунтуванням. Різниця між ними полягає в рівні деталізації інформації, що надається, під час обговорення проектних альтернатив. На стадії попереднього обґрунтування повинен бути здійснений огляд наявних альтернатив для головних складових елементів обґрунтування. Зазвичай попереднє обґрунтування має такі розділи:

* відомості про витоки та історію питання;
* можливі стратегії реалізації проекту або діяльності корпорації;
* границі (рамки) проекту у зв’язку з аналізом ринку і концепцією маркетингу;
* сировина та допоміжні матеріали;
* місце розташування, обладнання;
* проектна документація і технологія, виробнича програма і виробнича потужність, вибір виробничого процесу і проектно-конструкторські рішення;
* структура управління і накладні витрати (загальні заводські, управлінські, маркетингові);
* трудові ресурси, управлінський персонал, витрати на робочу силу, потреба у навчанні і пов’язані з цим витрати;
* графік реалізації проекту;
* фінансовий аналіз ‒ інвестиційні, виробничі та маркетингові витрати (достовірність даних і припущень, структура витрат), розрахунок руху грошових коштів та аналіз комерційної рентабельності, фінансування проекту, оцінка ризиків (оцінка критичних значень параметрів, аналіз імовірностей);
* економічний аналіз ‒ визначення економічних наслідків (відповідно до рамок проекту).

Структура попереднього обґрунтування повинна збігатися зі структурою детального техніко-економічного обґрунтування.

Наступний етап ‒ допоміжні дослідження — є частиною ТЕО. Допоміжні дослідження зазвичай проводяться після завершення попереднього обґрунтування, якщо у ході останнього було визнано за доцільне детальніше опрацювати якийсь конкретний аспект проекту.

Кожен з етапів ‒ попереднє обґрунтування проекту і допоміжні дослідження ‒ також завершується загальними зборами учасників проекту, де приймаються рішення стосовно продовження або завершення робіт над проектом.

Завершальний етап ‒ розроблення ТЕО. Результатом реалізації цього етапу мають стати вичерпні відповіді щодо: цілей проекту і можливих

стратегій маркетингу; можливої частки рин- ку; виробничих потужностей; місця розташування; використання наявної сировини; відповідних технологій та обладнання; меж інвестицій; доходів від продажу і прибутку на інвестований капітал; інших заходів, необхідних для прийняття інвестиційного рішення.

З огляду на розмаїття інвестиційних проектів, що відрізняються за типом виробничої діяльності, величиною капітальних вкладень та іншими показниками, немає можливості обрати певний універсальний підхід для всіх без винятку інвестиційних проектів, і саме тому компоненти ТЕО, що виділяються і розглядаються, варіюються від проекту до проекту. Проте для більшості інвес- тиційних проектів пропонується загальний підхід (основні аспекти передінвестиційних досліджень), у рамках якого можна підготувати ТЕО, беручи до уваги той факт, що чим більший проект, тим більш комплексною буде інформація, потрібна для його реалізації.

До основних питань передінвестиційного дослідження відносять:

1. рамки проекту;
2. непередбачувані витрати та інфляцію;
3. вартість і фінансування передінвестиційних досліджень.
4. *Рамки проекту* повинні бути чітко визначені для підготовки надійних прогнозів щодо капітальних витрат, витрат на виробництво і збут. Термін

«рамки проекту» передбачає:

* усі види діяльності, які за планом мають бути представлені на виробничих площах;
* додаткові операції, пов’язані з виробництвом, видобуванням корисних копалин, очищенням стічних вод і викидів;
* зовнішній транспорт і склади для сировини і матеріалів, зовнішній транспорт і склади для результатів виробництва (готова продукція, побічна продукція, відходи і викиди);
* зовнішні доповнювальні види діяльності (житлові, професійної підготовки, загальноосвітні програми, створення рекреаційних об’єктів — у масштабах необхідних для досягнення цілей проекту).

1. *Непередбачувані витрати* поділяються на матеріальні та фінансові. Матеріальні непередбачувані витрати пов’язані з точністю прогнозу продажу, проектних вимог, матеріалів і послуг. На передінвестиційній фазі не завжди можна точно визначити кількість сировини, допоміжних виробничих матеріалів. Їх нестача компенсується за рахунок певного додаткового збільшення фізичних обсягів. Фінансові непередбачувані витрати (інфляція, базова ставка позичкового відсотка тощо) істотніше впливають на фінансові можливості проекту, ніж матеріальні, оскільки впливають на величину інвестицій в основний і оборотний капітал, виробничі витрати та обсяги продажу . Особливо важко оцінити відмінності в темпах зростання цін по чотирьох статтях витрат:

вартість сировини і матеріалів, заробітна плата, вартість обладнання і послуг. Суттєвим є вплив інфляції на інвестиційні витрати проектів, реалізація яких триває впродовж кількох років. Для адаптації фінансового плану до очікуваного рівня інфляції витрати, що підлягають оцінці (з урахуванням і матеріальних непередбачуваних витрат), повинні кумулятивно зростати відповідно до оцінених темпів інфляції.

1. На практиці не існує встановлених норм для *величини витрат на передінвестиційні дослідження*. Вартість досліджень залежить від таких чинників, як важливість і характер проекту, тип, масштаб і глибина передпроектного дослідження, зусилля, необхідні для збирання та оцінки необхідної інформації.

Витрати на передінвестиційні дослідження виражаються, як правило, у людино-місяцях. Ці витрати в розрахунку на один людино-місяць включають: заробітну плату, витрати на відрядження, переїзд і проживання, витрати на креслення, картування, написання, друк, а також конторські накладні витрати. Витрати на передінвестиційні дослідження, виражені у відсотках до витрат на інвестиції, приблизно становлять:

0,2—1 % — для аналізу інвестиційних можливостей (або не більше 1—2 люд./міс.);

0,25—1,5 % — для попереднього обґрунтування (або від 6 до 12 люд./міс.); 1,0—3,0 % — для ТЕО невеликих промислових проектів (від 12 до 15

люд./міс.);

2,0—10 % — для ТЕО великих промислових проектів або для проектів з дослідними технологіями або складними ринками (мінімум 15 люд./міс.).

# Інвестиційний проект з фінансового погляду може бути реалізовано лише за умови, якщо його продукт знаходить попит на ринку. Саме тому ТЕО повинно проаналізувати існуючу ситуацію на ринку і визначити головні елементи асортименту продукції. Умови політики стосовно майбутніх продуктів є частиною як базової стратегії проекту, так і довгострокової стратегії маркетингу.

Розглядаючи альтернативні варіанти розміщення, крім уже згаданих чинників, слід узяти до уваги таке:

* наявність у регіоні кваліфікованої і напівкваліфікованої робочої сили;
* наявність інфраструктури і низьких транспортних витрат;
* можливість утилізації відходів майбутнього виробництва;
* близькість до джерел сировини та енергії;
* наявність ринків збуту тощо (навіть розміщення потенційних конкурентів).

Кращим варіантом розміщення є той, за якого досягається мінімальний рівень витрат на виробництво і реалізацію продукції. Якщо рівень витрат за різних варіантів розміщення є приблизно однаковим, вирішальне значення можуть мати соціально-економічні та екологічні чинники.

**В.** Стадія «Оцінка проекту і рішення стосовно інвестицій» є прикінцевою стадією передінвестиційної фази і складається з двох етапів:

* оціночного звіту;
* підтримання інвестиційного проекту.

Оцінка проекту здійснюється фінансовою організацією, обраного як зовнішній інвестор, яка також може залучати для фінансування кошти інших інвесторів. Ця організація оцінює всі аспекти проекту (технічний, ринковий, управлінський, організаційний, фінансовий та ін.) у взаємозв’язку з аналізом розвитку економіки країни загалом і відповідного сектору економіки зокрема. Цей етап завершується прийняттям рішення стосовно інвестування проекту і у разі позитивного рішення підписанням відповідної фінансової угоди між інвестором та учасниками проекту.

Етап підтримання проекту починається з моменту визначення потенційних можливостей проекту, охоплює всю передінвестиційну фазу і інколи може переходити в інвестиційну фазу. Підтримання починається з визначення потенційних джерел фінансування, потім здійснюється пошук спонсорів, конкретних інвесторів, кредиторів, страхувальників, постачальників сировини і обладнання, підрядників, консультантів та ін. Процес підтримання проекту здійснюється шляхом презентацій проекту, участі у вітчизняних та зарубіжних виставках, поширення інформації про проект у засобах масової інформації та прямих переговорів з потенційними інвесторами. У разі здійснення реалізації масштабного виробничого проекту потенційні партнери повинні бути об’єднані якнайраніше для підготовки обґрунтування проекту створення компанії для його реалізації.

# Методи оцінки інвестиційних рішень

В основі процесу прийняття управлінських рішень інвестиційного характеру лежить оцінка і порівняння очікуваних грошових надходжень і прогнозованих витрат на реалізацію інвестиційного проекту. Ключовою проблемою є можливість їх коректного зіставлення.

До критичних моментів у процесі оцінки окремого проекту можна віднести:

* прогнозування обсягів реалізації з урахуванням можливого попиту на продукцію;
* оцінку потоку грошових коштів за роками — потік вигід;
* оцінку доступності коштів для фінансування та їх структуру;
* оцінку прийнятної вартості капіталу, що використовується як коефіцієнт дисконтування.

Залежно від того, чи враховують критерії принцип зміни вартості грошей у часі, їх можна розділити на дві групи. До першої групи відносять так звані традиційні критерії, що ґрунтуються на принципах бухгалтерського обліку і звітності, а саме: період окупності інвестиції *(РР)* та облікова ставка дохідності *(ARR)*. До другої групи відносять методи, що враховують зміну вартості коштів

у часі: чиста теперішня вартість *(NPV)*, індекс дохідності *(PI)*, внутрішня норма прибутку *(IRR)*, дисконтований період окупності інвестиції *(DPP)*.

Показники, засновані на ***дисконтованих оцінках***.

Перевагою даної групи показників є врахування фактору часу та знецінення грошової маси, проте вони є більш складними за порядком розрахунків.

Дана група показників ґрунтується на засадах теорії вартості грошей в часі та передбачає використання процедури дисконтування грошових потоків.

***Дисконтування*** ‒ це визначення вартості грошових потоків, які відносяться до майбутніх періодів (майбутніх доходів на теперішній момент часу). Для правильної оцінки майбутніх доходів потрібно знати прогнозні значення виручки, витрат, інвестицій, структуру капіталу, залишкову вартість майна, а також ставку дисконту.

***Ставка дисконту*** ‒ це відсоткова ставка, яка застосовується до майбутніх доходів і враховує ризик та невизначеність, пов’язані з фактором часу.

Оцінка ефективності інвестиційно-інноваційного проекту за допомогою дисконтованих оцінок передбачає реалізацію наступних етапів:

* визначення чистого прибутку по роках;
* визначення фінансових витрат (враховуються при визначенні чистого прибутку);
* визначення амортизаційних відрахувань по роках;
* визначення грошового потоку по роках;
* визначення інвестиційних витрат (витрат на основний капітал, підготовку кадрів, оформлення документації, оборотний капітал);
* розрахунок показників.

Розрахунок чистого прибутку здійснюється відповідно до прогнозованих доходів та витрат за періодами реалізації проекту. За умови використання кредитних коштів, при розрахунку чистого прибутку враховуються також фінансові витрати (відсотки, сплачувані за користування фінансовими ресурсами).

Наступним кроком визначаються амортизаційні відрахування (якщо проект пов’язаний із придбанням обладнання або інших активів, що підлягають амортизації), які також враховуються при визначенні грошового потоку. Амортизаційні відрахування визначаються відповідно до амортизаційної політики, що прийнята суб’єктом бізнесу.

Чистий грошовий потік визначається за формулою:

CF = ЧП + АВ, (1)

де CF ‒ чистий грошовий потік, ЧП – чистий прибуток, АВ ‒амортизаційні відрахування.

Варто зауважити, що всі розрахунки проводяться в розрізі окремих років реалізації проекту.

Визначення інвестиційних витрат передбачає встановлення загальної їх

суми, а також розподіл по роках. Інвестиційні витрати враховуються у тому році, в якому здійснюється їх фактичне витрачання суб’єктом бізнесу. Так, власні кошти відображаються у першому або нульовому році реалізації проекту, кредитні – відповідно до графіку погашення тіла кредиту. Тобто, якщо проект передбачає фінансування за рахунок лише кредитних коштів, інвестиції відображаються у тому році, в якому передбачено повернення кредиту (наприклад, всі кошти повертаються наприкінці четвертого року, або кожен рік по 25 %). Якщо проект передбачає змішане фінансування, інвестиції відображаються наступним чином: власні кошти – у першому або нульовому році реалізації проекту, залучені (кредитні) – у тому році, коли відбувається фактичне їх повернення.

При розрахунку показників для потреб врахування фактору часу визначається коефіцієнт дисконтування. В першу чергу, розраховується дисконтна ставка. Найчастіше на практиці використовується метод кумулятивної побудови, що враховує вартість капіталу, рівень інфляції та ризику. Вартість капіталу визначається на основі ставки доходу на інвестиції для власного капіталу та відсоткової ставки для кредитних коштів. У випадку змішаного фінансування, використовується розрахунок середньозваженої вартості капіталу:

WACC = , (2)

де wi – частка певного джерела у структурі фінансування; ii – вартість залучення такого джерела.

Коефіцієнти дисконтування визначаються окремо для кожного року реалізації проекту:

КДі = , (3)

де d ‒ ставка дисконту, і – порядковий номер року.

Наступним кроком є розрахунок показників оцінки ефективності проекту.

До них відносять наступні:

Чиста приведена вартість (NPV, Net present value) характеризує перевищення продисконтованих доходів над продисконтованими витратами, тобто по суті являє собою суму прибутку, одержаного від проекту, з урахуванням фактору часу. Визначається за формулою:

NPV =  (4)

де CFi – грошовий потік за і-ий рік, Ii – обсяг інвестицій у і-ому році. У випадку, якщо показник є більшим за 0, проект є ефективним.

Індекс рентабельності інвестицій (PI, Profitability index, індекс доходності) характеризується співвідношенням між продисконтованими доходами та витратами проекту та є критерієм відносної ефективності проекту. Індекс рентабельності інвестицій визначається за формулою:

 (5)

Даний показник відображає, скільки гривень доходу одержить інвестор з

кожної гривні, вкладеної у проект, з урахуванням фактору часу. Якщо показник є більшим за 1, проект є ефективним. За умови значення 1 продисконтовані доходи дорівнюють продисконтованим витратам, тобто проект не принесе ні прибутку, ні збитку. Якщо ж показник менше за 1, проект є збитковим та недоцільним для реалізації.

Дисконтований період окупності (DPP, Discounted payback period) ‒ визначає, через який термін окупиться проект. Розраховується за формулою:

, (6)

де j – порядковий номер року, для якого кумулятивна (накопичена) сума грошових потоків не перевищує суму продисконтованих інвестиційних витрат, однак у наступному (j+1) році така сума буде вже більшою за суму продисконтованих інвестиційних витрат; Cj – кумулятивна (накопичена) сума продисконтованих доходів за j років.

Дисконтований період окупності порівнюється із плановою тривалістю проекту. У випадку, якщо DPP є меншим за очікувану тривалість проекту, останній є ефективним.

Використання дисконтованих показників оцінки ефективності інвестиційно-інноваційних проектів надає можливість врахувати фактор зміни вартості грошових потоків та надати більш точну оцінку для потреб обґрунтування управлінських рішень.

Показники, засновані на ***облікових оцінках***, включають:

Період окупності (Payback period) – відображає час, за який доходи, одержані від реалізації проекту, перекриють витрати. Визначається за формулою:

РР (РВР) =  (1)

де РР (РВР) – період окупності, І – обсяг інвестицій, – щорічний грошовий потік (annual cash flow).

Коефіцієнт ефективності інвестицій (ARR – Accounting rate of return) – показник, що відображає середню норму рентабельності вкладених інвестицій. Визначається за формулою:

ARR = , (2)

де ‒ середньорічний обсяг прибутку (середньорічний грошовий потік);

*I* – обсяг інвестицій.

Перевагою облікових показників є простота їх розрахунку, водночас, дані показники не враховують фактор часу та знецінення грошової маси.

**- еквівалентний ануїтет (EA).** Розраховується як відношення чистої теперішньої вартості за проектом до теперішньої вартості ануїтету при заданих ставці дисконту та строку життєвого циклу проекту. Відбір проектів за допомогою даного показника здійснюється за найбільш високою величиною

еквівалентного ануїтету, оскільки передбачається нескінчене реінвестування, поки строки життя всіх проектів не закінчаться одночасно.

- **ефективність витрат**. Це критерій прийняття рішень, що оцінює проекти лише за самими витратами. Він може застосовуватися, коли існує два чи більше альтернативних (тобто конкуруючих чи взаємовиключаючих) підходів для одержання одного й того ж результату. Таким чином, вигоди від альтернативних підходів аналітик визначає як рівні, і для відбору проекту не треба проводити численні розрахунки. В аналізі ефективності витрат право прийняття рішення полягає у виборі проекту, що має найменші витрати і дає однаково бажаний результат.

## Тема 3. Основні форми організаційної структури проекту

* 1. [***Організація системи управління проектами***](#_bookmark4)

## [Проектування організаційної структури управління проектами](#_bookmark5)

* 1. [***Управління проектами з використанням зовнішньої організаційної***](#_bookmark6)[***структури проекту***](#_bookmark6)

[***3.4 Внутрішні організаційні структури управління проектами***](#_bookmark7)

# Організація системи управління проектами

Управління є ціленаправленою координацією суспільного виробництва. При цьому найважливіше місце належить управлінню людьми та їх відносинами, які виникають в процесі виробництва.

В ринкових умовах для того, щоб вижити та досягти своїх цілей, використовують такі функції управління як організацію, планування, мотивацію і контроль, які необхідні для формування і досягнення цілей та повинні бути результативними, ефективними.

Основоположником управління вважається американський інженер і дослідник Ф. Тейлор. Запропонована ним раціоналізація праці і відносин у виробництві дозволила корінним чином змінити організацію і управління, а отже, і ефективність виробництва. Ф. Тейлор розглядав управління як “мистецтво знати точно, що слід робити і як це зробити найкращим і найдешевшим способом”.

Успіх проекту залежить від організаційної структури. Оскільки найбільш важливою проблемою є комплектування розробників проекту і встановлення організаційної форми роботи її членів (проектувальників), то необхідно вибрати організаційну структуру управління (ОСУ) і розробити систему мотивації праці, щоб уникнути хаосу і досягнути бажаного результату.

***Організаційна структура управління проектом*** - *це сукупність взаємопов’язаних органів управління, що розташовані на різних ступенях*

*системи.*

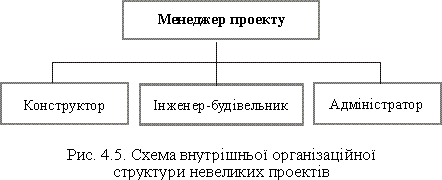
# Кожна з організаційних схем проекту, що буде розглядатися має свої вади та недоліки. Але вони мають відносний характер. Раціональність структури визначається не її сутністю, а відповідністю змісту та умовам виконання проекту, конкретним даним, які супроводжують реалізацію втілення в життя ділової ідеї.

Створення ОСУ передбачає створення спеціальних груп, які стають самостійними учасниками проекту, або входять в склад одного із учасників і здійснюють управління реалізацією проекту. Група створюється на період реалізації проекту і після його завершення розпускається. Існують два основні *принципи формування груп для управління проектом:*

* провідні учасники проекту замовник та підрядник (крім них можуть бути і інші учасники) створюють свої власні групи, якими управляють керівники. Керівники груп підпорядковані єдиному керівнику проекту. Залежно від організаційної форми реалізації проекту керівник від замовника або підрядника може бути і керівником всього проекту. Керівник має апарат співробітників, які здійснюють координацію діяльності всіх учасників проекту.
* створюється єдина група на чолі з керівником проекту. В групу входять уповноважені представники всіх учасників проекту для здійснення функцій відповідно до розподілених зон відповідальності.

Розмір груп у проектній команді, встановлення зв’язків між ними, ступінь централізації залежить від розміру 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 чол.

Для малих організаційних структур характерною є така схема (рис. 4.5):

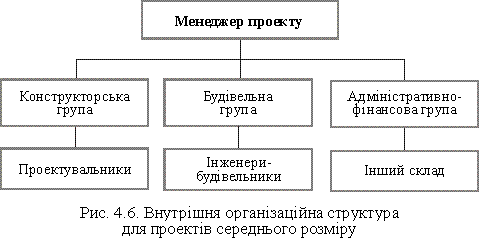


Як видно з наведеної схеми, менеджер проекту безпосередньо керує членами проектної команди — фахівцями різних спеціальностей, які водночас можуть належати своїм функціональним підрозділам у межах зовнішньої організаційної структури.

У такій проектній групі — високий потенціал командної роботи, індивідуальної мотивації, низька ймовірність конфліктів, дуже щільна

інтеграція (взаємодія), проектний менеджер тісно співпрацює з усіма членами. Їй притаманні неформальні стосунки, гнучкість, здатність до адаптації між її членами. Ця організаційна структура характеризується мінімальною конфліктністю, високою мотивацією, переважно командною роботою з почуттям ентузіазму.

Для середніх організаційних структур характерною є така схема (рис. 4.6):



Зі зростанням розмірів проекту із працівників функціональних підрозділів формуються функціональні групи зі своїм власним начальником або менеджером групи. Таким чином розвивається внутрішня функціоналізація. Проте ця організаційна структура дає змогу уникнути деяких проблем, притаманних функціональній системі, оскільки існує менеджер проекту. Він з’єднує групу, спрямовує її на ефективну роботу, сприяє руйнуванню міжфункціональних бар’єрів.

Як бачимо зі схеми, із членів проектної команди формується дворівнева організаційна структура, яку називають функціональною. При її використанні, як і для малих організаційних одиниць, забезпечується високий потенціал групової роботи і мотивації залучених фахівців, імовірність конфліктів — низька, але управляти такою командою складніше, ніж у малих групах.

При виконанні великих проектів, так само як і середніх, має місце тенденція використання функціональної структури

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 [2]. В складній ієрархічній структурі *керівники* проміжних ланок *можуть спеціалізуватися:*

* *за функціональною ознакою* (по функціях проектування, планування, контролю тощо);
* *за предметною ознакою* (виконання спеціальних розділів проекту або спеціальних видів робіт);
* *за територіальною ознакою* (керівництво об'єктів, розташованих в різних районах, наприклад, при будівництві таких об'єктів як автострада, нафто- та газопроводи, лінії електропередач тощо).

Взаємодія керівника проекту з підлеглими в таких групах здійснюється на основі документованої інформації у вигляді розпоряджень, інструкцій та доручень. Склад виконавців у проектних групах може змінюватися. Деякі з них із завершенням робіт можуть повертатися у свої функціональні підрозділи. Досвід показує, що оптимальним періодом функціонування проектних груп є період 1,5-2 роки, після закінчення якого ефективність роботи зменшується.

# Проектування організаційної структури управління проектами

Однією з важливих проблем, від вирішення якої залежить ефективність проектного управління в цілому, є проблема оцінки діяльності функціонального виконавця в системі проектування організаційної структури управління. Функціональний виконавець підпорядкований, щонайменше, функціональному керівнику та керівнику проекту. Якщо функціональному керівнику виконавець підпорядкований постійно, то керівнику проекту – тимчасово, на період виконання робіт, пов'язаних із реалізацією даного проекту. В багатьох випадках виконавець одночасно приймає участь у декількох проектах, в зв'язку із чим підпорядковується декільком керівникам.

Якщо система орієнтована на кінцеву ціль – виконання проекту, то вона сприяє скороченню термінів виконання проекту, підвищенню оперативності вирішення поточних проблем, пов'язаних з ходом виконання проекту, більш збалансованій узгодженості програми робіт із ресурсними можливостями, економії ресурсів, а також більш об'єктивній оцінці діяльності окремих спеціалістів.

Можна виділити такі два *підходи до формування груп*:

* *функціональний* – фахівці однієї спеціальності, професії об'єднуються у функціональні підрозділи;
* *цільовий* – об’єднуються виконавці різних спеціальностей або функцій і працюють разом над певною частиною проекту або завданням.

Поняття “організаційної структури” включає в себе, по-перше, організаційні форми і, по-друге, організаційні структури управління проектом.

***Організаційна форма -*** *це організація взаємодії та взаємовідносин між усіма учасниками проекту.*

Форми організаційної структури повинні розглядатися на внутрішньому та зовнішньому рівнях.

Внутрішній рівень відбиває стосунки між окремими виконавцями і групами, які виконують проект. Зовнішній рівень передбачає наявність певної структури зв’язків між окремими виконавцями і групами, залученими до виконання проекту, їхніми материнськими підрозділами, відділами, компаніями. Серед зовнішніх організаційних структур виділяють такі основні форми:

o форма проектної команди,

o матрична організація,

o гібридна організаційна структура,

o структура модульного зв’язку.

Основними формами внутрішньої структури є:

* внутрішня функціоналізація,
* федеральна організація,
* внутрішня матрична структура,
* дивізіональна структура,
* централізована або децентралізована форми організації великих проектів.

# Управління проектами з використанням зовнішньої організаційної структури проекту

Такі організаційні структури використовуються у випадках коли:

* генеральним підрядником (виконавцем) проекту є одна організація, яка бере на себе функції з управління проектом та виконує всі чи основні роботи під час реалізації проекту;
* замовником, генеральним підрядником та інвестором є одна організація (так звані внутрішні проекти).

*При вирішенні проблемних завдань, пов’язаних з переорієнтацією цілей організації або зміною шляхів їх досягнення найбільш привабливою формою організаційної структури є* ***проектна команда.*** *Це сформовані групи, де виконавці закріплені за проектом на період його життєвого циклу і повністю підпорядковані менеджеру проекту.*

При такій організації управління досягається тісний взаємозв’язок і взаємодія між виконавцями, високий рівень відповідальності, планування і контролю, легкість в управлінні конфліктами. Але оскільки у проектного менеджера можуть виникати управлінські проблеми щодо взаємозв’язку з іншими компаніями, залученими до виконання проекту, то проектна команда може існувати тільки у межах кожної окремої компанії, формувати тільки частину проектної організації.

Виходячи з цього, можна зробити висновок про те, що використовувати

таку форму можна тільки у великих проектах, тому що для створення проектної команди потрібно мати такий обсяг робіт, аби завантажити фахівців на весь робочий день і створити окремий підрозділ. Недоліком цієї організаційної структури є й те, що менш ефективно використовуються обмежені ресурси компанії, оскільки у проектній команді дублюються функціональні служби, частіше використовуються спеціалісти широкої спеціалізації, ніж вузької.

При створенні великих проектів найбільш ефективною формою стає так зване ***проектне управління****.* У даній організаційній формі управління в більшій мірі реалізуються вимоги системного і програмно-цільового підходу до управління, відповідно до яких вся проектна діяльність розглядається не з позицій сформованої ієрархії підпорядкування, а з урахуванням досягнення кінцевої мети проекту.

У проектній структурі для вирішення конкретного завдання створюється спеціальна робоча група, яка після завершення роботи над проектом розпускається. При цьому відповідний персонал і ресурси, раніше притягнуті до роботи, повертаються у свої підрозділи. Для вирішення 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.

*Особливістю проектного управління є* підпорядкування кожного члена групи лише одному керівнику. При цьому типі управління, як правило, дотримуються норми керованості, що виражена в чисельності підлеглих, що приходяться на одного керівника. У матричній структурі цей принцип витримати важко. Не менш важливим також є раціональний розподіл повноважень і відповідальності між рівнями ієрархії управління, що сприяє встановленню порядку, запобіганню дублювання і паралелізму в роботі, відкритому обговоренню нових ідей і пропозицій.

**Керівник проектної організації**

Технічне обслуговування

Організація контрактів

Маркетинг

Інші проекти

Керівник проекту

Бухгалтерія

Команда проекту

***Рис. 3.1.*** *Приклад проектної структури управління проектами*

## Проектне управління має наступні переваги:

* підвищується відповідальність за кінцеві результати роботи;
* забезпечується оперативне виконання декількох складних проектів;
* забезпечується пріоритет загальних, глобальних цілей організації над частковими, локальними цілями функціонального характеру;
* децентралізується вирішення оперативних завдань, що дозволяє забезпечити гнучке й оперативне реагування на зміну зовнішніх і внутрішніх умов;
* скорочуються терміни розробки проектів;
* підвищується оперативність вирішення поточних питань;
* підвищується ступінь збалансованості програми робіт з ресурсним забезпеченням проекту;
* підвищується об'єктивність оцінки учасників проекту і т.п. Принципова схема структури проектного управління представлена на рис.

3.1.

Найбільш кращим типом організаційної структури управління для

проектної роботи є ***матрична структура***, яка у більшій мірі відповідає програмно-цільовому характеру проектної діяльності. Матрична ОСУ базується на функціональній структурі, відносини в якій будуються на вертикальних зв'язках – “керівник – підлеглий”. Для вирішення конкретних проектних завдань у цій структурі створюються тимчасові творчі колективи (ТТК) чи тимчасові проектні групи (ТПГ), на чолі яких керівники проектів. Ці групи комплектуються з фахівців відповідних функціональних відділів. Взаємодія керівників проектів (КП) з функціональними відділами здійснюється по горизонталі, а також за традиційними вертикальними зв'язками, у результаті утворюється матриця взаємодії (рис. 3.2).

**Керівник проектної організації**

Керівни цтво

НДДКР

Тимчасовий штат

Постійний штат

Керівник проекту

Адмініс- тративне упра- вління

Бюд- жетно- податкове упра-

вління

Інже- нерне упра- вління

Проект

***Рис. 3.2.*** *Матрична організація в управлінні проектами*

Матрична структура дає можливість гнучко маневрувати людськими ресурсами за рахунок перерозподілу їх між проектами, але при умові збереження їх адміністративної належності відповідним функціональним відділам. Особливістю матричної структури управління являється відсутність у керівника проекту контролю над персоналом, зайнятим проектом. Керівник проекту визначає, що і коли повинно бути виконано, а функціональний керівник вирішує, хто і як буде виконувати роботу.

За всі кінцеві результати роботи по здійсненню проекту, включаючи витрати виробництва, витрачений час і якість проекту, відповідає керівник проекту. Використовуючи цей тип структури важливо постійно слідкувати, щоб фактичні дані відповідали плановим, добре налагодити систему контролю за ходом виконання робіт по проекту, якістю виконання, витратами та термінами. Керівник проекту повинен володіти детальною інформацією відносно всього проекту, а керівники відділів – відносно робіт, що виконуються їх відділами. На основі цих даних складаються звіти, які обговорюються керівниками проектів зі своїми групами. Обговорення можуть проводитись щотижня, а при необхідності – щоденно.

Переваги та недоліки зовнішньої матричної структури

**Виконавець у матричній структурі підпорядковується двом керівникам: своєму безпосередньому керівнику структурного підрозділу і керівнику проекту.** У цьому випадку в керівника проекту відсутня необхідність у контролі над розроблювачами. Свої зусилля він концентрує на координації і методичній частині проекту, тобто слідкує що і коли повинно бути зроблено. У функціонального керівника підрозділу, навпаки, відсутня необхідність у координації окремих частин проекту. Його головне завдання – визначити, хто буде виконувати частину проекту, закріплену за його підрозділом.

У силу названих особливостей **матрична ОСУ забезпечує високу якість роботи, малі терміни розробки, низькі витрати і високу оперативність роботи.**

Таким чином, у матричній ОСУ керівник проекту є головною діючою особою. Він відповідає за всі кінцеві результати роботи, включаючи витрати виробництва, терміни розробки і якість проекту (продукту).

Структура ***модульного зв’язку*** використовується для забезпечення гнучкості в компаніях, функціонує на базі модулів, виконавці є повноправними членами проектної команди, залучаються до проектів на певний проміжок часу. Модулі вводяться і виводяться із проекту коли це потрібно, комбінуються та рекомбінуються в різні системи.

В організаціях, де виконання проектів є сутністю підприємницької діяльності, реалізується структура модульного зв’язку. Це стосується фірм, які працюють, наприклад, на ринку програмного забезпечення, будівництва індивідуального житла тощо. Тобто у тих сферах, де кожен продукт характеризується унікальністю або відтворюється за індивідуальним замовленням.

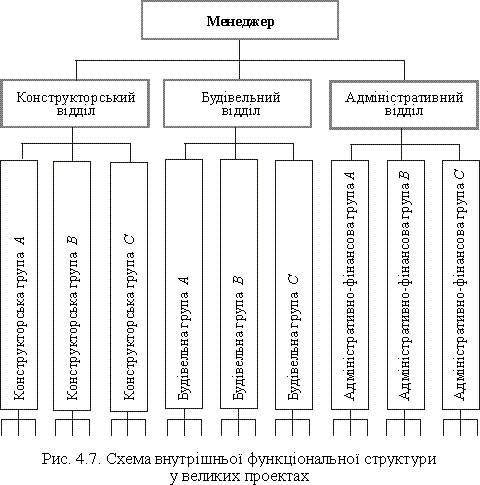
Тут окремі підрозділи якраз і виконують функції команд менеджера проекту. Вони можуть бути постійно діючими або будуватися за матричним принципом. При отриманні замовлення на розробку воно доручається тій чи іншій команді залежно від складності завдання, його важливості, конкретного наповнення чи потрібного кваліфікаційного рівня виконавців.

Поєднанням вище наведених базових форм є ***гібридна організаційна структура проекту*.** Використовуватися вона може як для великих так і для невеликих проектів.

# 3.4 Внутрішні організаційні структури управління проектами

*Систему зв’язків між окремими виконавцями і групами, які працюють над проектом як окремі організаційні одиниці всередині проектної команди, називають* ***внутрішньою організаційною структурою проекту.***

До таких структур належать: внутрішня функціональна структура; внутрішня матрична структура; дивізіональна структура; федеральна організаційна структура; комбінації цих структур.

При виконанні великих проектів, так само як і середніх, має місце тенденція використання функціональної структури (рис. 4.7).

Проте зі зростанням чисельності людей, залучт ених до реалізації проекту, функціональні групи для великих проектів перетворюються на функціональні відділи. Вони можуть належати різним компаніям і формувати зовнішню організаційну структуру, а всередині це є традиційна функціональна структура. Тому їй притаманні недоліки, перелічені вище. Зокрема, менеджер проекту

стоїть далеко від первинної ланки, зростає можливість конфліктів, тому зі зростанням розмірів проекту використання цієї структури стає неефективним.

Вирішити цю проблему можна шляхом доповнення, підсилення функціональної структури матричною організацією. Тобто при здійсненні великого проекту потрібно розвивати його власну внутрішню структуру з відокремленими організаційними одиницями, групами, командами, які виконують певні блоки робіт. Кожна структурна одиниця може поєднувати одну чи декілька компаній, різні компанії можуть бути залученими до різних організаційних одиниць. Увесь проект тепер можна розглядати як материнську організацію, або компанію, а організаційні одиниці — як окремі суб’єкти цієї компанії.

Будівельні блоки внутрішньої організаційної структури можуть комбінуватися різними шляхами. Кількість рівнів управління і складність цієї організаційної структури визначаються такими чинниками:

* кількістю і розміром організаційних одиниць;
* формою організаційної структури цих одиниць;
* рівнем функціоналізації;
* глибиною контролю на всіх рівнях;
* ступенем централізації і децентралізації.

На прикладі попередньої схеми розглянемо, які комбінації і, відповідно, структури можуть бути створені.

# Матрична внутрішня організаційна структура

У цій структурі (рис. 4.8) матричні взаємовідносини накладаються на функціональну структуру з метою поліпшення взаємодії на рівні базових груп. Формуються три матричні організаційні одиниці — субпроекти А, В, С, і кожний субпроектний менеджер поєднує взаємодії різних функціональних груп з метою виконання свого субпроекту.

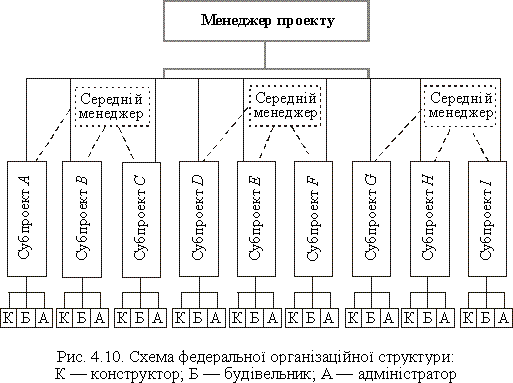
# Дивізіональна організаційна структура

**Перевагами дивізіональної структури є: гнучке реагування на зміни в зовнішньому середовищі, швидке прийняття управлінських рішень та поліпшення їхньої якості. Але водночас вона потребує збільшення чисельності апарату управління й витрат на його утримання.**

# Федеральна організаційна структура

Зображена на рис. 4.9 дивізіональна структура є досить «високою» (багаторівневою), що ускладнює процеси управління командою проекту, знижує їх ефективність. Тому, щоб вирішити ці проблеми формуванням більш

«плоскої» системи зв’язків, у великих проектах використовується так звана федеральна оргструктура (рис. 4.10).



У цій структурі кожна з дев’яти базових груп, які були у дивізіональній структурі (групи, розташовані на третьому ієрархічному рівні на рис. 4.9), формує невеликі функціонально змішані організаційні одиниці, які поділяють проект уже на дев’ять субпроектів, а не на три, як у попередній структурі. Таким чином, кількість рівнів управління зменшується, що створює

децентралізовану організаційну структуру — федеральну. Інколи в ній вводиться додатковий рівень управління між організаційними одиницями і центром. Кожний «середній» менеджер контролює, координує та інтегрує діяльність трьох проектних команд (див. пунктир на рис. 4.10).

# Централізована/децентралізована форма організації великих проектів

Під час виконання великих проектів можуть мати місце різні комбінації наведених вище базових організаційних структур. Насамперед, за дивізіональної форми окремі дивізіони можуть мати:

* функціональну структуру, притаманну проектам середнього розміру;
* функціональні підрозділи і матричну структуру;
* проектні команди, тобто подальшу дивізіональну розбивку на субпроекти.

Усередині матричної організаційної структури може бути інша матрична структура, усередині її — інша й так далі.

При виконанні великих проектів, де налічується багато рівнів управління, треба вирішити важливу проблему — який рівень централізації або децентралізації слід застосовувати. При цьому існує три протилежні потреби:

Хоча великий проект можна поділити на окремі сегменти, які можна виконувати незалежно один від одного, існує потреба їх інтеграції, ступінь якої різна для різних сегментів (субпроектів) та на різних стадіях виконання проекту: вища напочатку та наприкінці, нижча — усередині.

Існує потреба контролю та оцінки виконання, визначення вимог і стандартів, спільних для усього проекту.

Має існувати певна автономність організаційних одиниць з метою підвищення внутрішньої групової роботи і мотивації.

Означені потреби вимагають певного балансу між централізацією і децентралізацією, оскільки це впливає на виконання проекту і людські стосунки, поведінку. Цьому сприяє сучасна світова тенденція використовувати під час здійснення великих проектів федеральну організаційну структуру, яка надає більшої децентралізації і гнучкості та водночас відповідальності окремим менеджерам, групам і організаційним одиницям.

Підсумовуючи, зазначимо, що організаційна структура, яка має бути якомога простішою, повинна виконувати необхідні функції із уникненням багаторівневої ієрархії. Сучасними тенденціями є застосування одно-, дво- або трирівневої дивізіональної чи федеральної організаційних структур, досить гнучких і плоских, з невеликими організаційними одиницями і більш високим ступенем контролю. Це сприяє високій мотивації, ефективній груповій роботі і, як результат, успішному виконанню проекту.

Організаційна структура повинна бути як найпростішою і як найкраще виконувати свої функції. Основними критеріями для вибору можуть бути:

невизначеність умов реалізації проекту, технологія проекту, складність проекту, тривалість проектного циклу, розмір проекту, важливість проекту, взаємозалежність та взаємозв’язок між окремими частинами проекту, зобов’язання по термінах виконання робіт тощо. Так, наприклад, організація, що займається розробкою багаточисельними, але дрібними проектами зі стандартною технологією, звичайно, що перевагу надасть функціональній структурі. А фірма фармацевтичної промисловості, що працює на складних технологіях скоріше всього вибере матричну структуру. Можна використовувати різні структури в одній і тій же фірмі в рамках одного проекту на різних рівнях та фазах управління.

***Тема 4. Загальні підходи до планування і контролю проектів***

# Процеси в проектах (джерело pmbok)

* 1. **Складові системи планування проекту**

# Методологічні підходи до планування проектів

* 1. **Система контролю дотримання параметрів проекту**

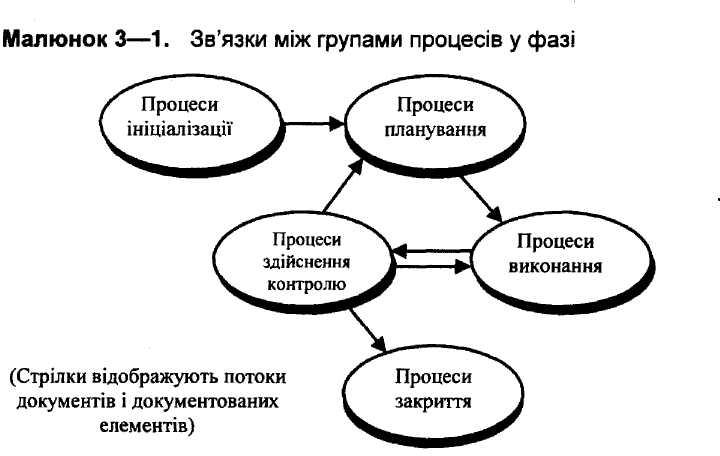
# 4.1. Процеси в проектах (джерело pmbok)

Для того щоб допомогти зрозуміти інтеграційну природу управління проектами і для підкреслення важливості інтеграції, у даному документі описується управління проектами в термінах процесів по компонентах і їх взаємодій.

Проекти складаються з процесів. Процес - «це серія дій, що ведуть до результату». Процеси в проектах здійснюють люди. Процеси бувають двох основних категорій:

* Процеси в управлінні проектами, що зосереджуються на описі й упорядкуванні робіт в проекті. Процеси управління проектами, які вже давно застосовуються в більшості проектів.
* Процеси, орієнтовані на продукт, зосереджені на визначенні і створенні продукту проекту. Процеси, орієнтовані на продукти, звичайно, визначаються відповідно до життєвого циклу проекту і варіюються залежно від прикладної сфери.

Процеси управління проектами і процеси, орієнтовані на продукт, накладаються і взаємодіють по всьому проекту. Наприклад, зміст проекту не може бути заданий у відриві від деяких основних концепцій того, як створити продукт.



Процеси управління проектами можуть бути впорядкованіi по п'яти групах по одному або більше процесу в кожній:

* Процеси ініціалізації - усвідомлення того, з чого має починатися проект або фаза як здійснити цей початок.
* Процеси планування - створення i підтримка працездатною схеми виконання завдань по проекту, які були зафіксовані раніше.
* Процеси виконання - координування штату та інших ресурсів для здійснення плану.
* Процеси здійснення контролю - nepeвipкa того, що задачi проекту розв'язуються на тлі контролю виконання i в paзі необхідності здійснення дії щодо коригування проекту
* Процеси закриття - формалізація прийняття проекту (або фази) i доведення його (або її) до логічного завершення.

Групи процесів зв'язані між собою за ix результатами - вихідний результат по одному процесу є вхідним по іншому. Зв'язки між головними проектними трупами мають інтеграційний характер - планування забезпечує виконання проекту за документованим планом, по мipi виконання проекту виробляються зворотні зв'язки коригування, що вносять зміст до плану проекту.

Усередині кожної групи процесів окремі процеси зв'язані своїми вхідними даними та отримуваними результатами. Зосереджуючись на цих зв'язках, кожен процес можна описати в його термінах:

* Вхідні дані - документи або документовані одиниці, що впливають на процес.
* Методи та засоби - механізм, що застосовується до вхідних даних для отримання результатів.
* Результати - документи або документовані одиниці, що є результатами процесу.

Ініціалізація - рішення організації про те, щоб розпочати

чергову фазу проекту.

# Процеси планування

Планування є особливо важливим у проекті, оскільки проект включає певні дії, які не були зроблені раніше. Управління проектами - це в основному планування: кількість робіт з планування має бути сумірною зі змістом проекту і корисністю розробленої інформації.

**Базові процеси.** Деякі процеси планування мають чіткі залежності, які вимагають від них виконання в певному порядку в більшості проектів. Наприклад, роботи мають бути визначені перед затвердженням календарного плану і кошторису робіт. Ці базові процеси планування можуть повторюватися кілька разів протягом однієї фази проекту. Вони включають:

* Планування змісту ‒ розробка (письмово) документа про зміст проекту, який буде основою для майбутніх проектних рішень.
* Визначення змісту ‒ поділ основного компоненту проекту на дрібніші, більш керовані компоненти.
* Визначення діяльності ‒ ідентифікація певних робіт, що мають бути виконані для отримання результатів постачань і окремих елементів по проекту.

Завдання послідовності робіт - ідентифікація і документування взаємозв'язків між роботами.

Оцінка тривалості робіт - визначення кількості робочих періодів, необхідних для завершення окремих робіт.

Розробка календарного плану - аналіз послідовності робіт, тривалості їх та вимог до ресурсів з метою складання календарного плану проекту.

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

* Оцінка вартості - розробка приблизної оцінки вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт проекту.
* Визначення бюджету - складання кошторису по кожній роботі проекту.
* Розробка плану проекту - отримання результатів інших процесів планування та об'єднання їх в один узгоджений чіткий документ.

**Процеси удосконалення.** Взаємодії між різними процесами планування в основному залежать від природи проекту. Наприклад, в деяких проектах ризик, що ідентифікується, може бути малий або взагалі відсутній до етапу завершення процесу планування і тоді команда проекту може усвідомити, що вартісні та планові цілі нереальні, а звідси, їх досягнення зв'язано із значним ризиком. Хоч процеси удосконалення виконуються переривисто і в разі необхідності у процесі планування проекту, не можна сказати, що вони необов'язкові. Вони включають:

* Планування якості - визначення того, які стандарти якості застосовні до

даного проекту і як домогтися відповідності їм.

* Організаційне планування - визначення, документування, розподіл обов'язків і відповідальностей, звітність у проекті.
* Комплектування штату - отримання необхідних трудових ресурсів для роботи в рамках проекту.
* Планування інформаційного зв'язку– визначення інформаційних і комунікаційних потреб зацікавлених осіб: хто в якій інформації має потребу, коли вона їм знадобиться і як вона до них надходитиме.
* Ідентифікація ризику - визначення того, які ризики можуть впливати на проект, і документування характеристик кожного з них.
* Кількісна оцінка ризику - оцінка ризику та ризикованих взаємодій для визначення діапазону можливих наслідків для проекту.
* Розвинення реакції на ризик - визначення кроків для підсилення сприятливих можливостей і реакцій на загрози.
* Планування закупівель - визначення того, що і коли необхідно придбати.
* Планування клопотань - документальне оформлення вимог до продукту та визначення потенціальних джерел його отримання.

# Процеси виконання

Процеси виконання включають базові процеси і процеси удосконалення.

# Процеси здійснення контролю

Виконання проекту має регулярно перевірятися для своєчасного визначення відхилень від плану. Розбіги ведуть до введення процесів контролю в різних прикладних сферах. У разі виникнення значних відхилень (тобто таких, які наражають на небезпеку саму мету проекту) до плану будуть внесені зміни з допомогою дублювання відповідних процесів планування. Наприклад, змінена дата фінішу роботи може зажадати внесення змін у поточний план по персоналу, використання понаднормових для досягнення планових і бюджетних цілей. Контроль також включає здійснення превентивних дій для запобігання можливим проблемам.

Група процесів контролю містить базові процеси і процеси удосконалення.

# Процеси закриття

Процеси:

* адміністративне закриття проекту - отримання, збір і поширення інформації для документально оформленого завершення всього проекту або однієї з його фаз;
* закриття контракту - завершення і врегулювання виконання завдань контракту, включаючи вирішення всіх відкритих питань.

# 2. Складові системи планування проектів

Суть планування полягає в розробці та обґрунтуванні цілей, визначені найкращих методів і способів їх досягнення при ефективному використанні всіх видів ресурсів, необхідних для виконання поставлених завдань і встановленні їх взаємодії.

## Сам процес планування проходить чотири етапи:

* розробку загальних цілей;
* визначення конкретних цілей на даний період із послідуючою їх деталізацією;
* визначення шляхів і способів досягнення цілей;
* контроль за процесом досягнення поставлених цілей шляхом співставлення планових показників із фактичними та коригування цілей.

В процесі планування необхідно відповісти на такі питання:

* *що повинно бути зроблено і для чого?*
* *коли це буде зроблено і хто буде робити?*
* *де це буде зроблено і що для цього необхідно?*

Вирішення цих питань є *функцією планування,* яка є основою для прийняття рішень. Це управлінська діяльність, що передбачає розробку цілей і завдань управління виробництвом, а також визначає шляхи реалізації планів для досягнення поставлених цілей.

Розробка планів по проекту охоплює всі етапи його життєвого циклу. Починається з участі проект-менеджера в процесі розробки концепції, вибору стратегічних цілей, включаючи контрактні пропозиції, продовжується укладанням контрактів та закінчується лише при завершенні проекту.

***Процес планування проектів*** – *це процес, який передбачає визначення цілей і параметрів взаємодії між роботами та учасниками проекту, розподіл ресурсів та вибір і прийняття організаційних, економічних, технологічних рішень для досягнення поставлених цілей проекту.*

На етапі планування проекту визначаються всі необхідні параметри реалізації проекту, а саме: тривалість робіт, потреба в трудових, матеріально- технічних та фінансових ресурсах, терміни постачання всіх видів ресурсів, терміни та обсяги залучення проектних, будівельних та інших організацій.

*Загальний процес планування проектів включає наступні етапи*:

* визначення цілей, задач проекту, розрахунок техніко-економічних показників для обґрунтування проекту, визначення потреби в ресурсах, тривалості та специфікації виконуваних робіт, етапів проекту;
* структуризацію проекту;
* прийняття організаційно-технологічного рішення;
* розробку сіткових моделей робіт;
* оцінку реалізуємості проекту, оптимізацію по термінах і критеріях якості використання ресурсів та інших критеріях;
* підготовка необхідних документів до пакета планів;
* затвердження планів і бюджету;
* доведення планових завдань до виконавців;
* підготовку та затвердження звітної документації для контролю планів.

Взаємозв’язок між процесами планування представлено на рис. 4.1. Основними процесами планування є:

1. *Планування цілей* – це процес розробки документу, в якому формулюються цілі проекту (констатація цілей), які слугують основою для наступних проектних рішень, включаючи визначення критеріїв успішності виконання проекту;
2. *Декомпозиція цілей* означає поділ основних результатів проекту, визначених у констатації цілей, на окремі компоненти для того, щоб підвищити точність вартісних, часових та ресурсних оцінок, визначити основу для вимірювання і управління виконанням та забезпечити чітку систему відповідальності;

***Основні процеси планування***

Оцінка тривалості, обсягів

Визначення взаємозв’язків

Визначення операцій

Планування управління ризиками

Призначення ресурсів

Визначення ресурсів

Планування цілей

Декомпозиція цілей

Складання розкладу

Оцінка вартості

Визначення критеріїв успіху

***Додаткові процеси планування***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ідентифікація ризику |  | Якісна оцінка ризиків |  | Кількіснаоцінка ризиків |  | Розробка реагування |
|  |  |

Планування організації

Призначення персоналу

Планування якості

Планування поставок

Підготовка умов

Планування взаємодій

***Рис. 4.1.*** *Основні етапи планування проектів*

1. *Визначення операцій* – це процес ідентифікації та документування

операцій, які слід виконати для отримання результатів;

1. *Визначення взаємозв’язків операцій (робіт, задач)* - це процес визначення та документування взаємозв’язків операцій проекту. Як правило, відображають такі типи взаємозв’язків операцій: а) “фініш-старт” – попередня операція повинна завершитись до початку наступної; б) “фініш-фініш” – попередня операція повинна завершитись до завершення наступної; в)”старт- старт” – попередня операція повинна розпочатись до початку наступної; г) “старт-фініш” – попередня операція повинна розпочатись до завершення наступної;
2. *Оцінка тривалості операції* – це визначення робочого часу, що потрібний для її виконання. Тривалість одних операцій визначається можливостями ресурсів, інших – тільки календарним часом, для третіх – існують додаткові обмеження (наприклад, ремонт-покриття міських вулиць потрібно проводити в нічний час);
3. *Планування ресурсів* – означає визначення того, які ресурси (люди, обладнання, матеріали ) та в якій кількості будуть використані в роботах проекту. Результатом планування ресурсів є перелік типів та кількості ресурсів, необхідних для виконання проекту;
4. *Складання розкладу виконання проекту* визначення термінів початку та завершення всіх операцій проекту. Найбільш відомими методами розрахунку розкладу виконання проекту є: а) метод критичного шляху (МКШ) - визначаються ранні та пізні дати початку та завершення операцій проекту, а також і резерви – проміжки часу, на які можна перенести виконання операцій без порушення обмежень і дати завершення проекту; б) PERT (Program Evaluation and Review Technique) – використовує послідовну сіткову логіку та середньозважені оцінки тривалості операцій для розрахунку тривалості проекту. Складання розкладу виконання проекту здійснюється, в основному, за допомогою програм управління проектами. Як правило, кращим вважається той розклад, що дозволяє завершити проект швидше;
5. *Оцінка вартості –* включає оцінку вартості ресурсів та вартості операцій. Вартість ресурсів може визначатись по - різному. Для відновлення ресурсів задається вартість часу їх роботи, для матеріалів – вартість одиниці. Для розрахунку вартості операцій через вартість часу роботи ресурсів необхідно знати тривалість роботи ресурсів на цій операції. Для робіт, що виконуються по контрактах, задається не вартість ресурсу, а вартість призначення, яка визначається контрактом. Вартості операцій можуть визначатись контрактом, або ж включати такі складові як: стала складова вартості операцій, стала складова вартості призначень ресурсів на операцію, вартість робіт по відновлюваних ресурсах, вартість матеріалів, як призначених на операцію так і тих, що витрачаються відновлювальними ресурсами. Оцінка проводиться в тій валюті, яка використовується при розрахунку витрат;
6. *Розробка бюджету –* це розподілена в часі вартість проекту та його

елементів. Бюджет проекту розраховується підсумовуванням оцінок вартостей по періодах. В деяких проектах використовується відразу кілька бюджетів для різних складових (для витрат, грошових потоків, різних видів робіт і т.д.);

1. *План управління якістю* – повинен містити інформацію щодо проведення командою проекту політики якості ( по термінології ISO 9000 повинна бути описана система якості проекту, тобто організаційна структура, розподіл відповідальності, процедури, процеси та ресурси, необхідні для управління якістю). План управління якістю входить у загальний план проекту та описує технологію управління якістю, підтвердження якості та покращення якості проекту;
2. *Планування організації* – включає ідентифікацію, документування та призначення проектних ролей (хто що робить), відповідальність (хто і що вирішує) та відносини звітності. План проекту повинен включати і план управління персоналом. Він визначає, коли та які спеціалісти будуть включені в команду проекту і коли будуть виведені.

В процесі виконання проекту ці процеси багатократно повторюються. Зміни можуть бути і в цілях проекту, його бюджеті, ресурсах і т.д. Крім того, планування проекту не є точною наукою, оскільки різні команди проекту можуть розробити різні плани для одного і того ж проекту. Деякі із процесів планування мають чіткі логічні та інформаційні взаємозв’язки і виконуються в одному порядку практично у всіх проектах. Наприклад, спочатку слід визначити, із яких робіт складається проект, а потім розраховувати терміни виконання та вартість проекту. Крім перерахованих вище основних процесів планування існує цілий ряд допоміжних процесів, зокрема:

* *призначення персоналу* – призначення людських ресурсів для виконання робіт проекту;
* *підготовка умов* - розробка вимог до постачань та визначення потенційних постачальників;
* *планування поставок -* визначення того, що як і коли повинно бути доставлено;
* *планування взаємодії –* визначення потоків інформації та способів взаємодії, необхідних для учасників проекту;
* *ідентифікація ризику* - визначення та документування подій ризику, які можуть впливати на проект;
* *якісна оцінка ризиків -* розташування пріоритетів ризиків за ступенем впливу на результати проекту;
* *кількісна оцінка ризиків –* оцінка ймовірності настання подій ризику, їх характеристик і впливу на проект;
* *розробка реагування –* визначення необхідних дій для запобігання ризикам та реакції на загрожуючі події.

Взаємозв’язок між допоміжними процесами залежить так само, як і їх

наявність від природи проекту.

*Розробка* ***плану проекту*** *– це оформлення результатів процесів планування в єдиний структурований документ.*

Розробка плану проекту – це процес, який майже завжди повторюється декілька разів. Це формальний та затверджений документ, який використовується для управління виконанням проекту. Він повинен бути розповсюджений серед учасників проекту відповідно до плану взаємодії. Не можна ототожнювати план проекту та базовий план. ***План проекту*** – це документ або набір документів, який змінюється при надходженні додаткової інформації, в той час як базовий план слугує для контролю виконання та змінюється тільки в результаті затвердження запитів на зміни.

*План проекту використовується для:*

* управління виконанням проекту;
* документування пропозицій та припущень, зроблених при плануванні;
* документування прийнятих рішень по вибору варіантів;
* регламентування взаємодії учасників проекту;
* документування вимог до звітів по змісту, обсягу та термінах;
* створення бази для оцінки й контролю ходу виконання проекту.

# Розробка плану проекту передбачає певний перелік робіт з обґрунтування та прийняття наступних складових елементів:

План управління **вартістю** — документ, що задає формат і визначає операції й критерії для планування, структурування й управління вартістю проекту.

**План** управління **якістю** — документ, що визначає стандарти якості» які відповідають проекту, і засоби досягнення цих стандартів.

**План управління персоналом** *—* документ, що описує спосіб виконання вимог до ресурсів.

План **управління взаємодією** — документ, який визначає потреби в інформації й комунікаціях учасників проекту: ким вони є, який ступінь їхньої зацікавленості й впливу на проект, хто яку інформацію потребує, ішли вона необхідна і як вона буде надаватися.

**План управління ризиками** — документ, що описує, як буде організоване і як буде виконуватися управління ризиками проекту.

**План управління поставками** — документ, що описує управління процесами постачань, починаючи від розробки документації по поставках і до закриття контракту.

Окрім перерахованих планів до складу плану управління проектом додається

**План по віхах** та **План управління змінами**, які опишемо детальніше.

**Віха** (контрольна точка) — **подія або дата в ході здійснення проекту.**

**План по віхах —** це **послідовність віх,** які визначені менеджером.

Віха використовується для відображення стану завершення робіт. У таких контрольних точках:

* *здійснюється проміжний контроль* виконання проекту (для таких точок визначається дата контролю, робочі матеріали (документи), які слід підготувати);
* *приймаються рішення* про коригування робочих планів;
* *визначається спосіб презентації — доклад, конференція, розсилання звіту.*

На відміну від робіт віхи не *мають визначеної тривалості* (тривалість рівна 0), для їх оцінки використовуються тільки критерії «виконано» або «невиконано».

Під *час* складання плану по віхах слід пам'ятати, що віхи повинні:

* бути зрозумілими для всіх учасників;
* підлягати управлінню;
* знаходитися на відповідних відстанях (щотижня, щомісяця);
* свідчити про поступове досягнення цілей проекту;
* їхня кількість не повинна бути більшою 10-15 на проект.

План по віхах, розроблюваний на рівні проекту, є інструментом стратегічного

*планування* проекту

*План по віхах* стає основою для **календарного планування** — подальшої розробки розкладу будь-якого рівня деталізації, аж до робочих завдань виконавцям.

На етапі календарного планування **необхідно заповнити проміжки між основними віхами конкретними пакетами робіт.**

Завдання календарного планування посідають центральне місце у плануванні проекту. Це — 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. Таке узгодження має гарантувати дотримання заданих *обмежень* і *допущень* (щодо термінів робіт, лімітів ресурсів, фіксування цін тощо) і оптимальний розподіл ресурсів. Прийняті рішення щодо параметрів мають забезпечити реалізацію проекту в задані терміни з мінімальними витратами ресурсів і високою якістю виконання робіт.

**План управління Змінами** передбачено на той випадок, якщо необхідно внести зміни у план управління проектом. Такі зміни можуть бути пов'язані з модифікаціями, доповненнями й ревізіями проекту. При цьому статус плану міняється на **оновлений**. Зміни можуть стосуватися результатів проекту, проектних документів, які потрібно обов'язково виконати. Найчастіше члени команди управління проектом на чолі з менеджером проекту відповідають за зміни в проектних документах. За зміни результатів проекту відповідають призначені на ці завдання члени команди проекту. Вони повинні запланувати дії по внесенню змін; перевірити їх на невеликій ділянці, перш ніж зважуватися на повномасштабні зміни; виконати зміни й повідомити про факт завершення робіт.

Стадія розробки плану реалізації проекту вважається завершеною тоді, коли підготовлено ***повний комплект необхідної документації:***

* комплексний (зведений, головний, генеральний) календарний план;
* конкретні (детальні) календарні плани за виконавцями;
* конкретні (детальні) календарні плани за пакетами робіт;
* відомості потреб у ресурсах;
* графіки постачання технологічного устаткування та матеріалів;
* план укладення контрактів;
  + перелік організаційно-технологічних заходів з реалізації проекту;
  + план контролю за виконанням робіт.

*Після розробки комплексного плану управління проектом його* ***затверджують.*** Затверджені план управління проектом разом з календарними графіками утворять **базову версію проекту.** Вона включає всі угоди, прийняті на основі консенсусу з урахуванням трьох планових параметрів проекту: ресурсів, часу й функціональності рішень. Такий план управління проектом є «точкою опори», або вихідною базою для всього подальшого розвитку проекту.

# Методологічні підходи до планування проектів

***Методологія планування –*** *це сукупність теоретичних висновків, загальних закономірностей, наукових принципів розробки планів, їх обґрунтування та описання відповідно до сучасних вимог ринку, що перевірені передовою практикою.*

В методології управління проектами, проект має такі фундаментальні рівні планування:

* концептуальний;
* стратегічний;
* тактичний, який поділяється на поточний та оперативний [14 ].

*На концептуальному рівні* визначаються цілі, завдання проекту, розглядаються альтернативні варіанти дій по досягненню запланованих результатів з оцінкою позитивних і негативних моментів кожного варіанта, встановлюються концептуальні напрямки реалізації проекту.

*При стратегічному плануванні* визначаються основні етапи та основні перешкоди, що характеризуються термінами введення об’єкта, виробничими потужностями, обсягами випуску продукції; етапи проекту, що характеризуються термінами завершення комплексу робіт, термінами постачання продукції, термінами підготовки робіт; також прогнозується потреба в матеріальних, технічних та фінансових ресурсах із розподілом по роках, кварталах.

Стратегічний план встановлює стабільне зовнішнє та внутрішнє оточення, фіксовані цілі для проектної команди та забезпечує загальне бачення проекту.

*При тактичному плануванні*, поточний план визначає терміни виконання

комплексу робіт, потребу в ресурсах, встановлює чітку межу між учасниками робіт в розрізі року та кварталу. Оперативний план деталізує завдання учасникам на місяць, тиждень, добу по комплексах робіт.

Плани можуть деталізуватися по функціях управління. Функціональний план розробляється на кожний комплекс робіт або комплекс робіт, що виконується однією організацією.

Також розрізняють плани за ступенем охоплення робіт проекту:

* головний, комплексний, зведений (на всі роботи проекту);
* детальний за організаціями-учасниками;
* детальний за видами робіт [14 ].

До загальних *принципів планування проектів* можна віднести наступні:

* *цілеспрямованість*. Планування розглядається як процес розгортання головної мети проекту в ієрархічну послідовність цілей і задач проекту до рівня окремих заходів, дій, робіт із визначенням порядку їх виконання;
* *комплексність.* Комплексність планування означає повне охоплення наукових, проектних, організаційних, виробничих та інших заходів і робіт, направлених на досягнення цілей і результатів проекту;
* *збалансованість по ресурсах.* Збалансованість по ресурсах означає, що плани не містять задач і робіт, не забезпечених необхідними ресурсами;
* *системність.* Системність планування передбачає застосування системного підходу й врахування впливу на проект чинників його оточення; розгляд проекту як цілісної системи з визначенням і врахуванням взаємозв'язків як всередині, так і поза ним;
* *гнучкість.* Гнучкість планування передбачає здатність системи прогнозувати й враховувати можливі зміни впливу зовнішніх чинників та їх наслідків. Для цього, користувачеві повинна бути надана можливість легко варіювати набором технологічних, організаційних і економічних умов, що враховуються в розрахунку, варіювати критеріями, обмеженнями, пріоритетами й отримувати в зручному вигляді для аналізу й зіставлення варіанти планів, що формуються при різних постановках завдань;
* *багатофункціональність.* Багатофункціональність планування означає обов'язкове планування всіх встановлених функцій управління проектом;
* *оптимальність*. Оптимальність планування передбачає здатність системи формувати не просто прийнятні (допустимі з точки зору прийнятих обмежень і вимог) плани, а раціональні або кращі плани по вибраних критеріях. Це досягається використанням економіко-математичних або, коли це неможливо, евристичних методів;
* *адаптивність*. Адаптивність планування включає всі переваги оптимального планування, крім того, враховує організаційні проблеми. До процесу розробки плану залучається керівництво, що дає можливість

враховувати вимоги, які не формалізуються. Все це робить планування більш адекватним реальним умовам, персоніфікованим, обґрунтованим і відповідальним;

* *несуперечність.* Несуперечність планування забезпечується спадкоємністю й взаємопов’язаністю всіх планових рішень;
* *безперервність*. Безперервність планування полягає в проведенні моніторингу, контролі і, при необхідності, актуалізації планових рішень;
* *стабільність.* Стабільність планування забезпечується незмінністю основних цілей й обмежень проекту, його життєздатністю, а також гнучкістю й адаптивністю системи.

Важливим процесом в плануванні проекту є процес формування інформаційної системи управління проектами. Саме на цьому етапі визначаються інформаційні та комунікаційні потреби учасників проекту: кому і яка інформація потрібна, коли ця інформація необхідна, яким чином буде надаватись ця інформація. Інформація, необхідна для планування взаємодії проекту, включає :

* організаційну структуру та розподіл відповідальності проекту;
* напрямки, підрозділи та спеціалістів, що залучені в проект;
* причини по яких конкретні індивідууми можуть бути залучені до проекту, і місце їх знаходження;
* потреби у зовнішній інформації.

Структура розподілу інформації – це деталізація того, кому інформація (звіти, дані, розклад, технічна документація і т.д.) направляється і які методи будуть використані для розповсюдження інформації різних типів (звіти, засідання і т. д.). Ця структура повинна відповідати структурам розподілу відповідальності та звітності, що визначені в організаційній структурі проекту. Описання порядку надання інформації часто включає матрицю відповідальності, в якій вказується, хто та з якою періодичністю отримує звіти. Як правило, в такій матриці по горизонталі представлені звіти, по вертикалі – одержувачі та зазначається періодичність.

# Система контролю дотримання параметрів проекту

***Контроль*** – *процес, при якому керівник проекту встановлює, чи досягаються поставлені цілі, виявляє причини, що негативно впливають на хід роботи та приймає управлінські рішення, які коригують виконання завдань для запобігання зривів виконання проекту (зрив термінів, перевищення використання ресурсів, вартості, низька якість і т.д.).*

*Завдання контролю* полягає в тому, щоб отримавши фактичні дані про хід виконання проекту, порівняти їх із плановими, виявити відхилення. Контроль повинен забезпечити систематичний нагляд за всіма процесами реалізації

проекту (моніторинг), виявити відхилення від цілей реалізації проекту за допомогою критеріїв та обмежень, які фіксуються в календарних планах, бюджетах, розрахункових потребах у трудових та матеріальних ресурсах, фінансових і т.д., обґрунтувати необхідність прийняття коригуючих дій.

В основі процесу контролю лежить збір та розгляд даних про просування проекту. *Предметом контролю* є факти та події, перевірка виконання конкретних рішень, виявлення причин відхилень, оцінка ситуації, прогнозування наслідків. Проектний менеджер повинен вчасно фіксувати свої помилки та виправляти їх до того, як вони нашкодять проекту. Для цього необхідно здійснювати такі ***види контролю:***

* попередній;
* поточний;
* заключний.

***Попередній контроль*** здійснюється до початку робіт по реалізації проекту. Як правило, він стосується лише трудових, матеріальних та фінансових ресурсів.

При контролі трудових ресурсів проводиться аналіз професійних та ділових знань, навичок, які необхідні для виконання проекту (рівень освіти, стаж практичної роботи, кваліфікація і т.д.).

В процесі контролю матеріальних ресурсів проводиться аналіз відповідності складу та якості обладнання та матеріалів встановленим вимогам. Контроль фінансових ресурсів передбачає встановлення граничних витрат фінансових ресурсів з метою їх правильного використання відповідно до

затверджених статей бюджету проекту.

***Поточний контроль*** проводиться з метою оперативного регулювання процесу реалізації проекту, встановлення відхилень та прийняття оперативних рішень. Він здійснюється саме в процесі виконання проекту. При цьому розрізняють: контроль часу, контроль бюджету, контроль ресурсів та контроль якості.

***Заключний контроль*** проводиться на стадії завершення проекту для обґрунтування та прийняття рішень по управлінню часом, вартістю, ресурсами та якістю виконуваних робіт.

Контроль виконання, як процес постійного вимірювання параметрів проекту та встановлення відхилень, проводиться по всіх параметрах проекту. Процес контролю можна поділити на основні й допоміжні процеси. До основного процесу контролю можна віднести сам контроль виконання плану проекту, а до допоміжних:

* підтвердження досягнення цілей – постійна оцінка виконання проекту з метою підтвердження відповідності окресленим цілям;
* підтвердження якості – постійна оцінка виконання проекту з метою підтвердження відповідності прийнятим стандартам якості;
* контроль та моніторинг ризиків – контроль ризиків, контроль

виконання запланованих заходів по запобіганню виникнення ризиків;

* контроль контрактів – контроль виконання контрактів постачальниками та підрядчиками.

Більш детально питання контролю розглянуті в темі 8 “Контроль виконання проекту”.

Сучасна методологія управління проектами характеризується інтегрованим структурованим підходом до управління, планування й контролю. Тотальна *інтеграція проектного менеджменту* передбачає інтеграцію планування та контролю, інтеграцію календарного планування, ресурсів і витрат, інтеграцію із організацією, інтеграцію інформаційних систем проекту, загальну інтеграцію з системою управління персоналом.

Інтеграція планування і контролю полягає у взаємозв’язку функції планування й контролю, оскільки останній слугує для перевірки попереднього, а ефективність контролю залежить від якості планування.

Інтеграція календарного планування, ресурсів і витрат полягає в тому, що календарне планування відбувається обов’язково у взаємозв’язку з плануванням ресурсів і витрат з метою ефективного управління проектами.

Планування й контроль витрат, ресурсів, календарне планування мають бути пов’язані з організацією проекту.

З метою досягнення ефективного управління проектами необхідно також інтегрувати всі інформаційні системи проекту, зокрема, обсяги робіт за проектом та їх специфікації, організації проекту, планування ресурсів, строків, витрат, збору інформації, аналізу виконання, управління ресурсами, взаємозв’язками, контролю якості.

Загальна інтеграція із системою управління персоналом полягає в тому, що остання система повинна бути інтегрована з усіма попередніми складовими, оскільки людські ресурси залучаються і до процесу планування, і до контролю, вони є виконавцями проекту, організаційна структура проекту впливає на мотивацію, конфлікти і т.д. Крім того, в цій системі існує і зворотній зв’язок.

***Тема 5. Структуризація проекту***

# Компоненти структуризації проекту

* 1. **Етапи структуризації проекту**

# Методичні основи структуризації

* 1. **Поєднання структур проекту**

# Компоненти структуризації проекту

Для того щоб управляти проектом, доцільно розбити його на ієрархічні підсистеми та компоненти, на окремі блоки, які є самостійними об'єктами планування, обліку, організації й координування, тобто структурувати проект.

***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: це обладнання, роботи, послуги та інформація, отримані 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, 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.).

Структуризація проекту передбачає:

* розробку робочої структури проекту (WBS);
* розробку організаційної структури проекту (OBS);
* розробку затратної структури проекту (CBS).

**Функції структуризації проекту**

Інструмент для управління персоналом проекту

Встановлення ієрархії планів і звітів у розрізі проекту і організаційних

Основа створення системи управління проектом через схему тотальної інтеграції, структуризації і кодування

Виконання основних кроків для створення організації проекту, розподіл основних завдань між виконавцями

Інструмент організації проекту, який передбачає визначення кола робіт,

Рис.5.1. Основні функції структуризації проекту

***Робоча структура проекту (WBS)*** – ієрархічна структура, побудована з метою логічного розподілу усіх робіт із виконання проекту і подана у графічному вигляді (“дерево робіт” проекту). Це сукупність декількох рівнів, кожний з яких формується в результаті розподілу роботи попереднього рівня на

її складові.

Основні етапи розробки робочої структури проекту:

1. визначення ступеня деталізації проектних робіт;
2. визначення кількості рівнів;
3. розробка структури кожного рівня;
4. підготовка опису елементів робочої структури проекту;
5. формування системи кодування;
6. підрахунок витрат (затрати обчислюються знизу догори). Результатом розробки робочої структури проекту є робочий проект.



Дати початку і кінця

Потрібні ресурси

Бюджет

Призначення відповідаль- ного за вико-

нання робо-

Обсяг і перелік робіт, які

треба

Робочий пакет (work package) — група робіт чи операцій, які піддаються

Рис.5.3. Структура робочого пакета



Добір і підготовка кадрів



Поставка і монтаж устаткування



Управління проектом (встановлення технологічної лінії)

Забезпечення пос- тачання та збуту

Рис.5.4. Трирівнева робоча структура проекту створення технологічної лінії



Організація збуту

Організація постачання

Доставка та монтаж устаткування

Підготовка приміщення

Розміщення замовлення

Робітників

Механіків

Технологів

***Організаційна структура проекту (OBS)*** – це відносини між рівнями управління організації. Мета організаційної структури проекту – визначити виконавців, відповідальних за виконання робіт, тобто визначити ступінь участі різних працівників в реалізації рішення.



Фахівці з добору

Бригада з організації

Група постачання

Група з технічного

Адміністра- тивна група

Ремонтна бригада

Менеджер проекту встановлення технологічної лінії

Рис.5.5. Організаційна структура проекту (OBS) встановлення технологічної лінії

***Структура витрат*** або ***затратна структура проекту (CBS)***: перший рівень у цій структурі – усі витрати проекту; другий рівень – матеріали, комплектуючи, устаткування, трудові витрати; і т.д.

Витрати на оплату праці з поставки і монтажу устаткування

Трудові витрати

Витрати на добір і навчання

Матеріали, вузли, комплектуючі

Витрати на утримання устаткування

Загальні витрати на проект

Інші витрати

Рис.5.8. Структура витрат проекту встановлення технологічної лінії

Оплата праці монтажників

Оплата праці працівників

Оплата праці постачальників

Існують 2 основні ***методи структуризації***:

1. "зверху-вниз" (низхідний метод) – визначаються загальні завдання, на основі яких далі здійснюється деталізація рівнів проекту;
2. "знизу-вгору" (висхідний метод) – визначаються окремі завдання, а потім відбувається їх узагальнення по рівнях.

# Етапи структуризації проекту

При здійсненні структуризації проекту головне завдання – це знайти речові компоненти проекту. Це нагадує завдання розбивки книги на глави, земельної площі – на ділянки, комп'ютерної програми – на модулі. Зрозуміло, що така розбивка має враховувати всі кінцеві продукти проекту. Але в процесі структуризації повинні враховуватись також етапи життєвого циклу проекту, робота структурних підрозділів (організаційна структура).

В практиці управління проектами процес структуризації проекту розпочинається на передінвестиційній стадії (етапи аналізу проблеми й розробки концепції) і закінчується на інвестиційній стадії (етапи розробки й реалізації проекту).

Мистецтво поділу проекту на складові полягає в умінні поєднувати три різні структури (процесу, продукту та організації) в єдину структуру проекту. Процес структуризації проекту можна представити як певну послідовність дій (рис. 2).

1. *Визначення цілей створення проекту.* Необхідно цілком і чітко визначити характер, цілі та зміст проекту, а також усі кінцеві продукти проекту (з їхніми точними характеристиками).
2. *Задати рівень деталізації*. Необхідно продумати (задати) різноманітні рівні деталізації планів та визначити кількість рівнів і елементів у структурі розбивки проекту.
3. *Формування структури процесу (етапів життєвого циклу)*. Повинна бути підготовлена схема життєвого циклу проекту.
4. *Розробка організаційної структури проекту (оточення, учасники, відповідальність)*. Схема організаційної структури повинна охоплювати всі групи та окремих осіб, які будуть залучені до роботи в проекті, включаючи осіб із його зовнішнього оточення, зацікавлених у проекті.
5. *Аналіз структури продукту (в т.ч. підсистем і компонентів)* – це схеми розбивки на підсистеми або компоненти, включаючи машини й устаткування, програмне та інформаційне забезпечення, послуги, а також (якщо це важливо) географічний поділ.
6. *Укладання плану бухгалтерських рахунків в організації* – це система кодів, застосовуваних при структуризації проекту; має ґрунтуватися на

існуючому в організації плані бухгалтерських рахунків (з можливостями його коригування).

1. *Об’єднати схему розбивки проекту (структурна розбивка проекту)*. Всі перераховані вище пункти (3–6) об'єднуються в єдину структуру проекту.
2. *Затвердження генерального зведеного (укрупненого) плану проекту*, який може бути у подальшому деталізований у процесі пошуку критичного шляху. В ході реалізації проекту зведений план може використовуватися для доповідей вищому керівництву.
3. *Побудова матриці розподілу відповідальності*. У результаті аналізу взаємовідносин між елементами структури проекту та організацією (підприємством) будується матриця. Матриця “призначає” кожному пакету робіт конкретних виконавців.
4. *Розробка робочого плану бухгалтерських рахунків*. При необхідності потрібно проробити систему субрахунків, які “стикуються” із планом рахунків (управлінський облік).
5. *Розробка робочого сітьового графіку і плану використання ресурсів*. Реалізація перших 10 кроків дозволяє розробити деталізований графік, який включає часові та ресурсні оцінки щодо кожної з робіт.
6. *Запровадження системи нарядів-завдань, узгодженої з планом рахунків компанії*. Випливає з попередньої структури (п. 7) та матриці (п. 9). На цьому етапі завдання повинні бути абсолютно конкретними стосовно часу та ресурсів.
7. *Створення системи звітності та контролю*. Розробляються форми звітів та повідомлень, продумується спосіб їх надання тощо.

# Методичні основи структуризації

Для структуризації проекту застосовується ряд спеціальних структурних моделей проекту:

* “дерево цілей”;
* “дерево рішень”;
* “дерево робіт”;
* організаційна структура виконавців;
* матриця відповідальності;
* сітьова модель;
* структура споживання ресурсів;
* структура витрат.

***“Дерево цілей”*** – це схема, що показує, як генеральна мета проекту розбивається на цілі нижчого рівня і т. д. Отже, “дерево” - це схема, що виражає супідрядність і взаємозв'язок елементів, у даному випадку такими елементами є цілі та підцілі.

***“Дерево рішень”*** – це схема, що відбиває структуру завдання оптимізації

багатокрокового процесу реалізації проекту. “Гілки дерева” відображають різноманітні події, які можуть мати місце, а вузли (“вершини”) – точки, в яких виникає необхідність вибору. Причому вузли різноманітні: в одних вибір здійснює сам проект-менеджер (з деякого набору альтернатив), а в інших це від нього не залежить. У таких випадках проект-менеджер може здійснювати оцінку ймовірності того чи іншого “рішення”.

***“Дерево робіт” (структура поділу робіт проекту – WBS)*** включає дві ієрархічні схеми, які між собою пов'язані певним чином: ієрархія виробів та ієрархія робіт.

***Організаційна структура виконавців (ОBS)***. Для забезпечення ефективності управління проектом при розробці плану необхідно:

* врахувати всі розділи, етапи і роботи проекту;
* врахувати всі організації, що беруть участь у проекті;
* забезпечити дієвість управління шляхом розподілу відповідальності.

Першу вимогу можна задовольнити шляхом розбивки проекту на пакети робіт за допомогою WBS. Щоб виконати дві інші, плановик повинен визначити організацію, відповідальну за кожний пакет або рівень дерева робіт. Іншими словами, він має встановити рівні та обсяги відповідальності в організаційній структурі. З цією метою варто використати схему організаційної структури проекту (ОBS). У цій структурі керівникові або менеджеру проекту належить місце на верхньому її рівні. На більш низьких рівнях послідовно розміщено відділи, необхідні для функціонального управління роботами. Ці рівні іноді відповідають рівням WBS. Так, відділ головного енергетика відповідає за пакет робіт “Лінії електропередачі”.

***Матриця відповідальності***, так би мовити, пов'язує пакети робіт з організаціями-виконавцями. Складається матриця відповідальності на основі “дерева робіт” проекту (WBS) і організаційної структури проекту (ОBS). Матриця відповідальності визначає головних виконавців пакетів робіт, використовується для контролю відповідності розподілу ролей цілям проекту. На верхньому рівні розподіляються ролі та відповідальність по елементах організаційної структури проекту (ОBS). На нижньому – по операціях проекту (WBS). Приклад матриці відповідальності наведений у табл. 5.1.

***Сітьові моделі.*** У міру просування роботи над проектом створюються “дерево робіт” проекту (WBS) і схема організаційної структури проекту (ОBS), тобто виділяються пакети робіт (з призначеними виконавцями), – і це вже є підставою для розробки сітьового графіку вузлових подій. Доцільно складати, крім загального (повного), сітьові графіки окремих пакетів робіт, які називаються сітьовими блоками, або підсистемами, бо вони представляють не проект в цілому, а окремі його блоки або підсистеми.

Приклад сітьової моделі наведений на рис. 5.3.

***Структура споживання ресурсів*** – це ієрархічно побудований графік, який фіксує необхідні для реалізації проекту на кожному рівні ресурси, тобто

здійснюється структуризація ресурсів різноманітних типів.

Приклад структури споживання ресурсів наведений на рис. 5.4.

***Структура витрат*** або ***затратна структура проекту (CBS)*** – це ієрархічний графік, який фіксує вартість елементів проекту на кожному рівні.

# Поєднання структур проекту

***Двоспрямована структуризація проекту*** полягає в поєднанні робочої та організаційної структури проекту. Якщо зобразити робочу структуру (WBS) по горизонталі, а організаційну структуру (ОBS) – по вертикалі, то отримаємо на перетині елементи двоспрямованої структури. Кожна з них має свої ресурси, свій бюджет, що створює систему обліку витрат. На рис. 5.5 розглянута двоспрямована структура проекту на прикладі проекту створення філіалу банку (рис. 5.5).

**ОРГАНІЗАЦІЙНА**

**СТРУКТУРА ПРОЕКТУ**

Проект створення

**РОБОЧА**

**СТРУКТУРА**

Добір і підготовка

кадрів

Підготовка і монтаж

устаткування

Забезпечення

постачання та збуту

Адміністративна група

Група з технічного

Група постачання

Ремонтна бригада

Група викладачів-

Фахівець з добору

Менеджер проекту

Рис.5.6. Двоспрямована структура проекту створення технологічної лінії Поєднання робочої та організаційної структур дає можливість

інтегрувати, планувати, контролювати роботу та порівнювати її виконання по

підрозділах і в цілому по організації.

Необхідним компонентом інформаційної системи управління проектами є ***система кодування***. Вона допомагає структурувати проект, визначити елементи обліку витрат, WBS і ОBS і встановити їх взаємовідносини. У кодуванні використовуються багатоцифрові номери або комбінації цифр і літер, кожна з яких має свій зміст, своє значення. Кожний кодовий номер відповідає певним витратам, WBS або ОBS рівню та елементу, а також вказує на взаємостосунки у структурах. Кожний рівень структури представлено частиною коду. Одна частина представляє робочу структуру, друга – організаційну. Розв'язуючи їх, отримуємо витрати, притаманні цим структурам та їхнім окремим елементам.

## Кодування WBS:

*Код першого рівня*. Проект кодується одно- чи двозначним числом. Тому дані, закодовані початковою цифрою у робочій структурі, належать до цього рівня. Вона представляє загальну структуру проекту.

*Код другого рівня*. Наступні одна чи дві цифри коду представляють елементи WBS другого рівня.

*Код третього рівня.* Для наступного рівня додається ще одна цифра.

***Кодування ОBS*** аналогічне кодуванню WBS. Перша цифра представляє організацію в цілому, друга – відділи, третя – групи.

Коли комбінуються два коди, затрати визначаються стосовно WBS і ОBS. Наприклад, код 57-65. Перші дві цифри визначають витрати, необхідні для здійснення роботи, яка належить до елемента 57 WBS. Другі дві цифри визначають витрати як роботу і відповідність елементу 65 ОBS. Зі створенням робочої структури проекту (WBS) та організаційної структури проекту (ОBS) і кодуванням потрібно створити словник, який визначав би елементи й облік витрат (табл. 5.2). Словник може бути розширений визначенням обсягу робіт, витрат, ресурсів та обмежень за часом.

Таблиця 5.1 Коди елементів цифрової системи проекту створення технологічної лінії (для

WBS)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рівень | Елементи певного рівня | Код |
| Другий | Добір і підготовка кадрів | 81 |
| Поставка і монтаж устаткування | 82 |
| Програмне забезпечення | 83 |
| Управління проектом | 84 |
| Треті й | Підготовка приміщення | 821 |
| Розміщення замовлення | 822 |
| Доставка і монтаж устаткування | 823 |

Таблиця 5.2 Коди елементів цифрової системи проекту створення технологічної лінії (для

ОBS)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рівень | Елементи певного рівня | Код |
| Другий | Фахівець з добору персоналу | 41 |
| Група викладачів-тренерів | 42 |
| Ремонтна бригада | 43 |
| Група постачання | 44 |
| Група технічного забезпечення | 45 |
| Адміністративна група | 46 |
| Треті й | Група штукатурів-малярів | 431 |
| Група електриків | 432 |
| Група сантехніків | 433 |

Таблиця 5.3

Каталог „Витрати — час — ресурси” (Cost — Time — Resources, або CTR)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Код роботи | Зміст роботи | Затрати, грн. | Тривалість, дні | Необхідні ресурси |
| ... 8. | 821-43 | Ремонт приміщенн я | 20000 | 10 | Штукатури – 2  Маляри – 2  Лицювальники – 1 Будівельні матеріали... |

***Триспрямована структура проекту*** створюється додаванням до двоспрямованої структури третьої – структури витрат або затратної структури проекту (CBS). CBS утворюється за алгоритмом, аналогічним алгоритму кодування WBS і ОBS. Перший рівень структурі витрат – це всі витрати на проект. Другий рівень – основні елементи CBS: матеріали, вузли, комплектуючі; витрати на утримання устаткування; трудові витрати; інші витрати. Третій та четвертий рівні – подальша розбивка. Наприклад, для трудових витрат це будуть витрати на добір і навчання кадрів, четвертий рівень

– це оплата праці. Ця структура дає можливість збирати інформацію про витрати, аналізувати та готувати звіти по витратах будь-якого з підрозділів або елементу робіт.

**ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА**

Команда

проекту

Забезпечення постачання та збуту

Підготовка і монтаж устаткування

Добір і підготовка кадрів

Проект створення технологічної лінії

**РОБОЧА СТРУКТУРА**

Команда проекту

Рис.5.9. Триспрямована структура проекту Приклад матриці відповідальності.

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | Група контролю виконання проекту |
|  |
|  | |
|  | Група постачання |
|  |
|  | |
|  | Адміністративна група |
|  |

Матриця відповідальності

**ВИТРАТНА СТРУКТУРА**

Таблиця 1

Заробітна плата

Матеріальні витрати

Загальні витрати

Утримання устаткування

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фаза | Відповідальний | | | | | | |
| А | В | С | D | Е | F | G |
| Маркетинг | З | П1 | В1 | П2 | В2 |  |  |
| Вимоги | З | П1 | В1 | П2 |  | В2 |  |
| Проектування | З |  | П1 | П2 | В1 |  | В2 |
| Розробка | З | П1 | В1 | П2 |  |  | В2 |
| Тестування |  |  | З | П1 | П2 | В1 | В2 |
| З – затверджує, П1 – підписує, П2 – погоджує,  В1 – відповідальний, В2 – виконавець. | | | | | | | |

Рис.5.7. Система кодування проекту створення технологічної лінії

# Тема 6. Контроль виконання проекту

План

* + - 1. Суть процесу контролю проекту
      2. Методи контролю
      3. Основні процеси здійснення контролю за виконанням проекту
      4. Метод скоригованого бюджету

# Суть процесу контролю проекту

**Система контролю за виконанням проекту** — це логічна структура формальних та неформальних процедур для аналізу та оцінки ходу виконання проекту та оцінки ефективності управління ресурсами, витратами, зобов'язаннями протягом усього терміну його реалізації (періодичний моніторинг поточної діяльності, порівняння обсягів та витрат із плановими стандартами проекту, виявлення відхилень із метою усунення додаткових витрат).

*Основними задачами контролю* є: перевірка фактичних даних, зіставлення їх із плановими і виявлення відхилень.

*Предметом контролю є*: факти і події, перевірка виконання конкретних рішень, з'ясування причин відхилення, оцінка ситуації, прогнозування

наслідків. Контроль передбачає постійне спостереження за ходом реалізації проекту.

Елементи проекту, що є *об'єктами контролю*, — це час, вартість, якість, зміни, які виникають у ході реалізації проекту; підготовка, отримання, розподіл і схвалення документів проекту, стан справ із фінансуванням, експлуатаційні характеристики проекту, відповідність положенням контракту тощо.

*Роль контролю як функції управління* полягає в тому, що він є засобом здійснення зворотного зв'язку в системі управління. Його сенс полягає у створенні гарантій виконання планових рішень.

*Обов'язковими вимогами до системи контролю* є: точність; своєчасність; повнота інформації; забезпечення єдності інформації для всіх учасників проекту.

Вимоги до системи контролю виробляються до початку реалізації проекту за участю всіх зацікавлених сторін і визначають склад аналізованої інформації, структуру звітів і відповідальність за збір даних, аналіз інформації та ухвалення рішень. Для створення ефективної системи контролю необхідні

* ретельне планування всіх робіт, виконання яких необхідне для завершення проекту;
* точна оцінка часу, ресурсів і витрат;
* облік фактичного виконання і витрат в часовому розрізі;
* періодична переоцінка часу і витрат, необхідних для виконання роботи, що залишилася;
* багатократне періодичне порівняння фактичного виконання і витрат з графіком і бюджетом.

існують три основні види контролю:

* попередній;
* поточний;
* заключний

**Попередній контроль** здійснюється до фактичного початку виконання робіт і направлений на дотримання певних правил і процедур, як правило, він торкається ресурсного забезпечення робіт.

**Поточний контроль** здійснюється при реалізації проекту, він включає: контроль часу, досягнення проміжних цілей проекту, виконання заданих обсягів робіт, контроль бюджету, контроль ресурсів, контроль якості. Основна мета — оперативне регулювання ходу реалізації проекту. Такий підхід базується на порівнянні досягнутих результатів із встановленими в проекті вартісними, часовими, ресурсними характеристиками. У залежності від необхідної точності розрізняють такі технології поточного контролю:

контроль на момент закінчення робіт; контроль на момент 50% готовності робіт;

контроль у заздалегідь установлених певних точках проекту;

регулярний оперативний контроль;

експертна оцінка ступеня виконання робіт і готовності проекту.

**Заключний контроль** проводиться на стадії завершення проекту з метою інтегральної оцінки реалізації проекту. Основним призначенням його є узагальнення отриманого досвіду для подальшої розробки й реалізації проектів- аналогів і з метою вдосконалення процедур управління.

*Основними принципами управління в процесі контролю є*:

* наявність плану контролю;
  + визначення базової траєкторії, нормативів, стандартів для порівняння з ними поточних значень, що контролюються ;
  + постійне спостереження за ходом робіт і зіставлення поточного стану проекту з базовою траєкторією і стандартами;
  + оцінка розходження планових показників з їх поточними значеннями;
  + раннє виявлення проблем, що виникають.
* вживання заходів для розв'язання проблем, що виникають.

Необхідно зазначити також, що запорукою успішного контролю є ефективне планування. Плани, що часто змінюються важко контролювати. Не менш важливим є критерій ефективного звітування, а саме складання звітів за структурою і змістом планів, їх зрозумілість. Крім того, контроль можна розглядати із іншої позиції – впливу на мотивацію працівників. Адже відомо, що без ефективної системи контролю виконання, робота зайнятих у ньому людей уповільнюється, стає неефективною. А чітке визначення цілей, контроль їх реалізації дає можливість досягнення запланованих результатів, крім того, і досягнення особистих цілей у межах загального плану проекту.

# Методи контролю

Основними методами контролю виконання проекту є:

Проведення контролю протягом всього бюджетного періоду (ведеться самими виконавцями та відповідальними за виконання робіт проекту) за критерієм вибору оптимальних альтернатив у рамках встановлених завдань та прийняття поточних управлінських рішень.

Надходження від відповідних виконавців і керівників кожного рівня, назвемо їх центрами відповідальності, відповідної інформації про хід виконання проекту до управлінських служб проекту, які аналізують поточну інформацію та готують рекомендації керівнику проекту по коригуванню дій.

Контроль управлінськими службами центрів відповідальності протягом усього періоду реалізації проекту (наприклад, щомісячне та квартальне підведення підсумків) та підготовка відповідних рекомендацій керівнику проекту.

Проведення контролю спеціальною групою при керівникові проекту або незалежними контролерами.

Звичайно, вибір методу контролю залежить від його характеристик, тобто його розміру, вартості, організаційної структури проекту, термінів його реалізації та ступеня його важливості тощо.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Методи оцінки ступеня виконання робіт | | | |
| Метод 0-100 | | Оцінюються два ступені завершення робіт: робота виконана  - 100%, і робота не виконана - 0%. При використанні даного методу робота, завершена на 99%, є невиконаною роботою. | |
| Метод детального контролю | | Крім стану завершеності окремої роботи (виконана - не виконана), використовуються проміжні оцінки ступеня виконання(25%, 50%). Метод є більш складним і трудомісткий. Застосування методу детального контролю  передбачає наявність в організації правил (стандартів) оцінки ступеня завершеності робіт. | |
| Метод по віхах | | Один з найбільш часто застосовуваних методів для відстеження виконання тривалих робіт. Робота ділиться на частини (не обов'язково рівні), віхи, які характеризують  собою виконання окремих етапів роботи. Надалі відстежуються досягнення означених віх. | |
| Методи контролю за змінами (вартості та змісту) | | | |
| Система контролю змінами | за | Система включає відстежування і затвердження змін. | роботу з документами, системи рівні повноважень, необхідні для |
| Управління конфігурацією | | Будь-яка документована процедура, що використовується для технічного й адміністративного спостереження: Визначенням і документуванням функціональних і фізичних характеристик елементів або систем  Контролем будь-яких змін цих характеристик Записом і звітом про зміни та стан їх здійснення  Перевіркою елементів і системи на відповідність вимогам | |
| Контроль виконанням | за | Технологія контролю за виконанням допомагає оцінити величину будь-яких відхилень, що відбуваються. Важливою частиною контролю є визначення того, що спричинило відхилення, і рішення про те, чи потрібне коригування по цьому відхиленню. | |
| Додаткове планування | | Мало проектів виконуються відповідно до плану. Потенційні зміни можуть зажадати нових чи скоригованих кошторисів або аналізу альтернативних підходів. Небагато проектів виконується в точній відповідності з планом. Потенціальні зміни можуть зажадати нових або скоригованих оцінок тривалості робіт, змінених послідовностей робіт або аналізу  альтернативних календарних планів. | |
| Методи аналізу виконання проекту | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Метод порівняння з плановими показниками | Відхилення знаходиться як різниця між фактичним значенням показника та плановим. Але цей метод за своєю природою не достатньо гнучкий, не спрямований у майбутнє, є суб'єктивним та ненадійним, оскільки не завжди  дає реальні оцінки. |
| Метод скоригованого бюджету | Він базується на обчисленні планового, скоригованого і фактичного бюджетів виконання проекту. Скоригований бюджет — це планові витрати, обчислені на фактично виконаний на певну дату обсяг робіт. Хід виконання проекту стосовно бюджету оцінюють за допомогою коефіцієнта по витратах. Крім того, при аналізі виконання проекту проводять аналіз та оцінку наслідків змін. При цьому, у процесі оцінки певної зміни аналізують, як вона вплинула на вартість, заплановані  показники робіт та графіки виконання проекту, а також у цілому на результат проект. |
| Методи та засоби контролю якості | |
| Інспекція | Інспекція включає такі дії, як вимірювання, перевірка, тестування, що застосовуються для визначення, чи задовольняють результати вимоги. Інспекції ще називають перевірками, перевірками продукту, аудитами; в деяких  прикладних сферах ці терміни можуть мати більш широке і дещо вужче застосування. |
| 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. |

|  |  |
| --- | --- |
| Діаграми Парето | Діаграма Парето – це гістограма впорядкована за частотою виникнення певних факторів по кожному результату, вона дозволяє сконцентрувати увагу на небагатьох важливих факторах . 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. |
| 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. |
| Графіки потоків | Графіки потоків використовуються при контролюванні якості як допомога в аналізі виникаючих проблем. Графік потоків - це будь-які діаграми, графіки та карти, які відображають зв'язок між різними елементами системи якості. 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. |
| 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 невиправними. * Вартісних і планових показників виконання - скільки робіт за період було завершено із значними відхиленнями |
| Методи контролю календарних планів | |
| Смужкові графіки | Смужкові графіки, які будуються на основі лінійної залежності виконання заданого обсягу робіт за минулий період часу. Основна форма їх графічного зображення — незамкнуті прямокутні смужки. При складанні звітів про виконання заданих обсягів робіт під попереднім графіком |

|  |  |
| --- | --- |
|  | планування паралельно йому будується графік звітності, що також має форму незамкненого прямокутника. Відтак, виконуючи заплановані роботи, частину графіка, яка знаходиться в прямій залежності від виконаних обсягів робіт, заштриховують. Порівнюючи заштриховану частину графіка звітності з графіком планування і поточною датою, отримують орієнтовну інформацію про можливості відставання чи випередження ходу робіт по даному об'єкту  від показників календарного плану. |
| Криві | (прогресії, криві ходу робіт), що називаються також S- |
| функціональних | кривими, є лініями, побудованими в координатах |
| залежностей | нарощування виконання заданих обсягів (вертикальна вісь) і |
| обсягів робіт | часу (горизонтальна вісь). Рух потоку реальних грошей |
|  | подається графічно у вигляді першої кривої, що відображає |
|  | процес виконання заданих обсягів робіт із точки зору витрат, |
|  | а з другої точки зору — можливого прибутку. Після цього |
|  | будується третя крива, що описує об'єм фінансування чи |
|  | надлишки готівки в будь-який період часу |

# Основні процеси здійснення контролю за виконанням проекту

Контроль проекту (Project Controlling) представляє собою процес порівняння фактичних показників (обсягу виконаних робіт, витрачених зусиль, засобів) з плановими, оцінку можливих альтернативних варіантів та прийняття в разі необхідності коректуючих рішень для ліквідації небажаних відхилень від планового рівня показників. Контроль виконується постійно і безперервно. Крім того, в плані по завершенню етапів проекту призначаються контрольні точки, по досягненню яких виконуються ще повніший та глибший контроль і аналіз. Отже, контроль включає в себе такі процеси:

1. аналіз стану та регулювання предметної області проекту:
   * аналіз фактичного стану проекту по відношенню до базових показників (враховуючи строки виконання, вартість та одержані результати)
   * підготовка та аналіз наслідків коригуючи дій
2. аналіз та регулювання проекту за часовими параметрами
   * виявлення та аналіз відхилень від розкладу
   * визначення негативних факторів та необхідних коригуючи дій
   * прогнозування процесу виконування робіт
   * узгодження та затвердження змін
   * коригування та затвердження розкладу робіт
   * документація змін
3. аналіз стану та регулювання вартості, в тому числі:
   * використання системи контролю зміни вартості
   * коригування вартісних показників проекту
   * модифікація бюджету
4. аналіз стану та забезпечення якості
5. аналіз ризиків, в тому числі
   * додаткові заходи по зниженню ризиків
   * модифікація планів по зниженню ризиків
6. аналіз діяльності та розвитку команди проекту
7. аналіз комунікацій при здійсненні проекту
   * аналіз виконання
   * аналіз відхилень
   * аналіз тенденцій у здійсненні проекту
8. контроль та регулювання контрактів
9. контроль та регулювання змін в проекті
   * контроль реалізації санкціонованих змін в проекті
   * аналіз динаміки змін в проекті
   * дійсна оцінка змін в проекті та її вплив на результати
   * звіти про виконані роботи та відхилення від затвердженого плану
   * пропозиції коригування плану змін
   * безпосередньо коригування плану

Весь спектр можливих варіантів рішення, реакцій на відхилення від ходу проекту можна систематизувати в 4 групи

**Перегляд вартості проекту**. Дана група рішень може стосуватися залучення в проект додаткових ресурсів, збільшення обсягів робіт. Як правило, даний підхід використовують у разі, якщо запланований термін виконання проекту є критичним. Наприклад, проект полягає в організації та проведенні наукової конференції, терміни якої визначені та оголошені. У цьому випадку термін відкриття конференції є критичною величиною, і для усунення виниклих тимчасових затримок може бути прийнято рішення про залучення додаткових людей до її підготовки.

**Зміна термінів виконання проекту**. Дана група рішень доцільна у випадках, коли існують жорсткі обмеження вартості проекту

**Зміна змісту проекту**. У цьому випадку перегляду підлягають обсяги виконуваних робіт. Розробка альтернативного рішення. Рішення цієї групи виключають зміни основних параметрів проекту: вартості, термінів, якості, змісту - і тому є найбільш оптимальними.

# Припинення проекту.

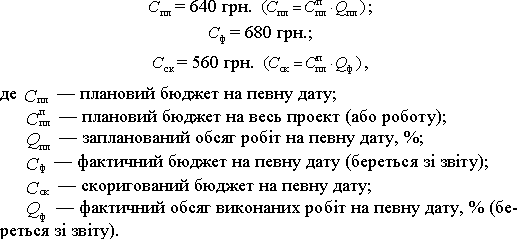
Після внесення необхідних коригувань етапи циклу виконання проекту починаються заново. Планування, виконання робіт, контроль, аналіз та внесення коригувань виробляються на протязі всієї фази реалізації проекту.

# Метод скоригованого бюджету

У сучасному управлінні проектами широко застосовують метод скоригованого бюджету (earned value), який базується на обчисленні планового, скоригованого і фактичного бюджетів виконання проекту. Скоригований бюджет — це планові витрати, що їх обчислено на фактично виконаний на певну дату обсяг робіт.

Розгляньмо на прикладі, як обчислюється та оцінюється виконання проекту за цим методом. Нехай після закінчення першого тижня виконання проекту менеджер проекту отримав таку інформацію:

за планом за 1-й тиждень проектна команда мала виконати 80 % обсягів певної роботи, яка коштує 800 грн. Фактично було зроблено 70 % цієї роботи і витрачено при цьому 680 грн.

за планом на кінець 1-го тижня бюджет складав:

Бюджет усього проекту становить 2400 грн., термін виконання — чотири тижні. Оцінюємо хід виконання проекту стосовно бюджету за допомогою коефіцієнта по витратах Kв:

Кв=Сск/Сф=560/680=0,824

Тобто з кожної реально витраченої гривні за планом члени команди мали витратити лише 0,824 грн. Якщо такі тенденції збережуться і надалі, то за прогнозом вартість усього проекту становитиме:

С прогн = 2400/0,824=2913

де С прогн — прогнозна оцінка вартості усього проекту.

Як бачимо, перевищення бюджету проекту може становити 513 грн.

Оцінка своєчасності виконання проекту ведеться за відповідним коефіцієнтом Kt:

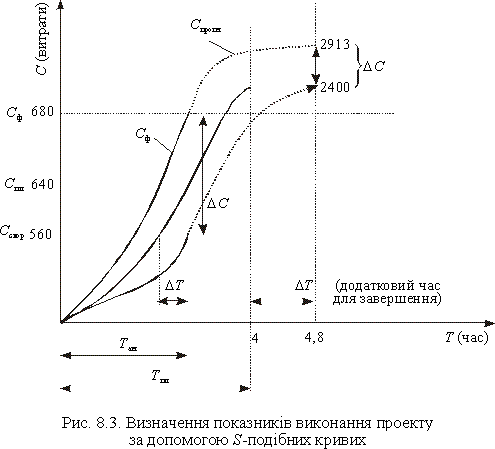
Kt=Cск/Спл = 560/640 = 0,875

Знайдений рівень свідчить про наявність відставання у проектних термінах, яке може призвести до того, що виконання всього проекту затягнеться і за прогнозом вимагатиме 4,8 тижня:

Т прогн = 4/0,875=4,8 тижня,

Де Т прогн — прогнозні терміни виконання проекту.

Крім аналітичного, ці дані можна використати для графічного аналізу проекту за допомогою так званих S-подібних кривих (рис. 8.3).



Як бачимо з графіка, якщо тенденції, що спостерігаються після завершення першого тижня проектних робіт, матимуть місце, то бюджет за проектом буде перевищено на 513 грн., а терміни збільшаться майже на тиждень.

# Тема Управління якістю проектів

**1. Загальне поняття управління якістю.**

Існує багато понять, пов’язаних із способом застосування терміна «якість». Це веде до значної плутанини і непорозуміння. Два з цих понять —

«відповідність вимогам» і «ступінь переваги». Згідно з міжнародною організацією по стандартизації ISO акцент робиться на інший термін — градація (клас, сорт), який використовується, щоб описати сенс технічної переваги. Цей термін є віддзеркаленням планованої або визнаної різниці у вимогах до якості (наприклад, дорожче коштує надання і користування п’ятизірковим готелем, ніж пансіоном).

# Якість — сукупність характеристик об’єкта, що визначають його

**здатність задовольняти встановлені і передбачувані потреби.**

Потреби формулюються з допомогою характеристик на основі встановлених критеріїв. Потреби можуть мати, наприклад, такі аспекти, як експлуатаційні характеристики, функціональна здатність, надійність (готовність, безвідмовність, можливість ремонту), безпека, вплив на навколишнє середовище, економічні, естетичні та куль-турно-історичні вимоги.

**Якість проекту** — це ступінь відповідності всіх його характеристик вимогам проекту.

Управління якістю проекту охоплює всі фази ЖЦ проекту: від початкового формулювання характеру проекту, через процеси проекту, управління проектною командою, продукт проекту і до завершення проекту.

Управління якістю проекту покладається на менеджерів проекту, програми і портфеля та є часткою загального (тотального) управлін-ня якістю.

Загальне управління на основі якості (Total Quality Manage¬ment: TQM) — це філософія організації, яка заснована на прагненні до якості і практиці управління, яка приводить до загальної якості.

**Звідси якість — це не те, що доводиться відстежувати або додавати на якомусь етапі виробничого процесу, це сама суть організації.** Сьогод-ні TQM є найсучаснішим, найповнішим підходом до розвитку якості.

Він звів воєдино напрацювання всіх «гуру якості»: Едварда Демінга, Арманда Фейгенбаума, Джозефа Джурана, Каоро Ішикави, Філіппа Кросбі. Філософія TQM якнайповніше відбита в принципах TQM:

1. Орієнтація організації на замовника.
2. Провідна роль керівництва.
3. Залучення співробітників.
4. Процесний підхід.
5. Системний підхід до управління.
6. Підхід до ухвалення рішень, заснований на фактах.
7. Стосунки з постачальниками.
8. Мінімізація втрат, пов’язаних з неякісною роботою.

Управління якістю ґрунтується на участі всіх членів проектної команди, яким слід відноситися до якості як до фундаменту проекту. Якість, за допомогою досягнення відповідності потребам замовників, забезпечує довгострокову успішність проекту.

Основою якості проекту служить сталий порядок управлін-ня якістю, властивий материнській організації, яка бере участь в проекті і вносить свій вклад в успіх і результат проекту.

Управління якістю в материнській організації визначає, якими будуть: стратегія якості, його завдання, розподіл відповідальності, a також як здійснюватиметься проект за допомогою планування якості, застосування стандартного порядку дій, контрольних заходів і виправ-лень через систему управління якістю. Критичними точками в управ-лінні контролем якості є місця

взаємодії між проектами, програмами або портфелями і материнською організацією. В разі зневажання якіс-тю існує ризик невиконання завдань проекту, програми або портфеля.

# Управління якістю в проекті — розділ управління проектами, що складається з процесів, які гарантують, що продукт проекту, а також сам проект задовольнятимуть ті потреби учасників про-екту, заради яких він створювався.

Управління якістю в сучасних проектах здійснюється на всіх ста-діях і охоплює всі сторони проекту.

# В управлінні якістю в проекті розрізняють два аспекти: якість кінцевого продукту і якість процесів управління npoeктом.

Світовий досвід управління проектами свідчить, що якщо врахо-вувати тільки один з аспектів або не виконувати яких-небудь вимог якості, це може мати такі серйозні негативні наслідки для деяких або всіх учасників проекту:

* можна задовольнити вимоги замовника за рахунок перенаван-таження команди проекту роботою, але це може призвести до плинності кадрів у проекті;
* – можна вкластися в терміни календарного плану проекту за ра-хунок поверхневих або недбало проведених планових переві-рок, але це може призвести до того, що брак залишиться непо-міченим і спричинить значні втрати на наступних стадіях.

Проте для більшості проектів, які проводяться в нашій країні, ак-туальним є лише управління якістю продукту проекту. Річ у тому, що за визначенням проект — тимчасове утворення, а вкладення в якість управління проектом за світовою практикою виправдовуються лише тоді, коли бюджет проекту перевищує 10 млн дол.

Передбачувані функції продукту проекту мають бути затвердже-ні згідно з його фактичними функціями. Затвердження проводиться на відповідних стадіях в ході проекту за участю замовника, що забез-печує відповідність товару вимогам. Затвердження якості проекту відбувається за допомогою таких процедур, як гарантія якості (QA) і аудити проекту і його продукту. Там, де це доречно, можна викорис-товувати автоматизоване проектування (CAD), створення масштаб-них моделей і/або дослідних зразків готового товару або його компо-нентів (наприклад, зразки споживчих товарів, устаткування); потім продукт проходить випробовування, яке необхідне для підтверджен-ня конструкції продукту, і відладку для того, щоб продукт відповідав запитам замовника на всіх стадіях проекту.

*Наприклад. Якщо продукт є програмним забезпеченням інфор-маційно- комунікаційної технології, його ранні версії можуть бути направлені користувачам на апробацію для виявлення де-фектів з метою їх усунення в наступних версіях цього програм-ного продукту. У випадку, якщо продукт є документом, його про-ект може бути поданий на рецензування з метою*

*виявлення помилок і їх виправлення в пізніших версіях.*

Тестування необхідне для підтвердження того, що готовий до по-стачання продукт відповідає характеристикам, описаним в оригіналь-ному документі технічних умов; для виявлення будь-яких дефектів з метою їх виправлення на ранньому етапі і щоб уникнути дорогих вторинних опрацювань (у випадку, якщо недолік виявлений пізніше). Необхідно, щоб процедури тестування і закінчення були чітко вста-новлені на ранній стадії існування проекту, переважно під час скла-дання контракту. З переходом до ринкових відносин в Україні пробле-ма якості стала ще актуальнішою. Вирішенням цієї проблеми повинен займатись проект-менеджер на всіх фазах життєвого циклу проекту.

# Сертифікація та стандартизація.

*Ефективним засобом управління якістю є* ***стандартизація,*** *яка включає комплекс норм, правил і вимог до якості продукції.*

Процес стандартизації продукції регулюється сукупністю *нормативно- технічної документації:*

*Міжнародні стандарти ISO серії 9000; Державні стандарти України (ДСТУ); Галузеві стандарти (ГСТУ);*

*Стандарти науково-технічних та інженерних товариств та спілок; Технічні умови (ТУ);*

*Стандарти підприємств.*

*Стандарт* є основним нормативно-технічним документом, в якому показники якості встановлюються, виходячи з новітніх досягнень науки, техніки і попиту споживачів.

***Сертифікація*** *продукції - один із важливих елементів системи управління якістю, який передбачає оцінку відповідності продукції певним вимогам та видачу певного документа-сертифіката.* ***Сертифікат*** *— це документ, що засвідчує високий рівень якості продукції та її відповідність вимогам міжнародних стандартів ISO серії 9000.*

В Україні існує *обов'язкова* і *добровільна сертифікація. Обов'язкова сертифікація* здійснюється в межах державної системи управління господарськими суб'єктами, охоплює перевірку та випробування продукції, державний нагляд за сертифікованими виробами.

*Добровільна сертифікація* може проводитись на відповідність вимогам, які не є обов'язковими, за ініціативою суб'єкта господарювання на договірних засадах.

Суб'єкти господарювання (виробники, постачальники, продавці) щодо продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації, повинні:

1. у визначений термін і в належному порядку проводити сертифікацію продукції;
2. забезпечувати виготовлення продукції відповідно до вимог того стандарту, за яким її сертифіковано;
3. реалізовувати продукцію тільки при наявності сертифіката;
4. припинити реалізацію сертифікованої продукції, якщо виявлено її невідповідність вимогам певного стандарту або закінчився термін дії сертифіката.

Згідно з вимогами чинного вітчизняного законодавства сертифікація продукції в Україні здійснюється в рамках державної системи сертифікації - **УкрСЕПРО.**

Сертифікацію здійснюють *державні випробувальні центри (ДВЦ)* з найважливіших видів продукції. На сертифіковану продукцію видається *сертифікат відповідності,* який містить спеціальний *знак відповідності.* Аналогічним знаком позначається і сама продукція; він інформує споживачів про те, що продукція є сертифікованою за системою УкрСЕПРО.

Останнім часом почали формуватись міжнародні системи сертифікації, координацією яких займається спеціальний комітет із сертифікації - **СЕРТИКО,** що діє у складі ІSО.

*Державний нагляд за якістю продукції здійснює Держстандарт (****Державний комітет України по стандартизації, метрології та сертифікації України****), який є національним органом, що здійснює стандартизацію і сертифікацію продукції.*

Об'єктом державного нагляду є продукція виробничо-технічного призначення і товари народного споживання, експортна продукція щодо вимог контрактів, імпортна продукція щодо діючих в Україні стандартів, атестовані виробництва.

На місцях державний нагляд за якістю продукції здійснюють територіальні органи Держстандарту — *центри стандартизації, метрології і сертифікації.*

В основі управління якістю повинні лежати певні керівні принципи, які розробляються менеджментом вищого рівня в формі політики в сфері якості.

Відповідно до Державного стандарту України ISO 9000-2001 встановлено вісім *принципів управління якістю*, які найвище керівництво може використовувати для поліпшення показників діяльності організації:

1. *орієнтація на замовника.*

Організації залежать від своїх замовників і тому повинні розуміти поточні та майбутні потреби замовників, виконувати їхні вимоги і прагнути до перевищення їхніх очікувань;

1. *лідерство.*

Керівники встановлюють єдність мети та напрямів діяльності організації. Їм слід створювати та підтримувати таке внутрішнє середовище, в якому працівники можуть бути повністю залучені до виконання завдань, що стоять перед організацією;

1. *залучення працівників.*

Працівники на всіх рівнях становлять основу організації, і їхнє залучення дає змогу використовувати їхні здібності на користь організації;

1. *процесний підхід.*

Бажаного результату досягають ефективніше, якщо діяльністю та пов'язаними з нею ресурсами управляють як процесом;

1. *системний підхід до управління.*

Ідентифікування, розуміння та управління взаємопов'язаними процесами як системою, сприяє організації у результативнішому та ефективнішому досягненні її цілей;

1. *постійне поліпшення.*

Постійне поліпшення діяльності організації в цілому слід вважати незмінною метою організації;

1. *прийняття рішень на підставі фактів.*

Ефективні рішення приймають на підставі аналізування даних та інформації;

1. *взаємовигідні стосунки з постачальниками.*

Організація та її постачальники є взаємозалежними, і взаємовигідні стосунки підвищують спроможність обох сторін створювати цінності.

Ці вісім принципів управління якістю формують основу стандартів та системи управління якістю, які входять до стандартів серії ISO 9000.

# Планування якості

Основна робота, яка постає перед командою проекту на стадії планування,

* задати чіткі цілі проекту в області якості і скласти план їх досягнення.

Один з фундаментальних принципів сучасного управління якістю якість планується, а не перевіряється.

Для ефективного планування якості необхідно мати такі вихідні дані:

**Політика у сфері якості** це загальні цілі й напрями органі-зації з акцентом на якість, формально виражені менеджментом верхнього рівня. 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.

**Опис змісту проекту** є основним параметром при плануванні якості, оскільки в ньому задокументовані головні результати про-екту та цілі —

необхідна інформація для визначення основних вимог зацікавлених осіб.

**Опис продукту**. Хоч елементи описання продукту можуть бути включені в описання змісту проекту, опис продукту часто містить подробиці технічних результатів та інші важливі деталі, які мо-жуть впливати на планування якості.

**Стандарти та норми**. Міжнародна організація із стандартизації визначає стандарти й норми так:

# Стандарт — це документ загального та багаторазового вико-ристання, затверджений відповідною організацією, в якому зведе-ні правила, керівництва чи характеристики для продуктів, про-цесів або послуг і який не є обов’язковим для дотримання.

**Норма — це документ, який лежить в основі необхідних властивостей продукту, процесу чи послуги, включаючи засто-совувані 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 Menegment) передбачає перехід від встановлення норм до управління цілями, це дозволяє спрямувати енергію людей на досяг-нення реальних інтересів компанії та зниження витрат. Більшість успішних компаній світу використовують механізм цілей для управ- ління якістю.

**Результати інших процесів планування**. Для опису змісту про-екту та продукту результати процесів в інших галузях використання знань з проектного менеджменту повинні розглядатися як частина планування проекту.

*Наприклад, планування закупівель може визначати вимоги під-рядника з якості, що мають бути відображені в загальному пла-ні управління якістю.*

Існує низка методів планування якості в проектах. Опишемо, зо-крема, найпопулярніші з них:

# «Ланцюжок якості».

Цей метод ґрунтується на аналізі бізнес-процесу. На першому етапі аналізу слід намалювати бізнес-процес, «як він є», або яким він планується, з необхідним рівнем деталізації. Принцип побудови біз-нес-процесу для

«ланцюжка якості» збігається з методом побудови WBS. Розрізняються вони лише за призначення: там плануються дії з реалізації проекту, а тут аналізується певний регулярний циклічний бізнес-процес, який відбуватиметься в бізнесі, який ми створимо за умови успішної реалізації проекту. На другому етапі необхідно про-аналізувати ключові (з погляду якості) елементи процесу за низкою параметрів. Глибокий аналіз бізнес- процесу може відбуватися де-кілька днів за участю всіх його ключових учасників.

# Удосконалення, що повторюється (цикл PDCA).

Цей метод є практичним втіленням принципу неперервного удо- сконалення якості в реалізації знаменитого циклу PDCA (від англій-ських слів:

plan — планувати, do — робити, check — перевіряти, act — діяти), разробленого Едвардом Демінгом (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

# Цикл PDCA

|  |  |
| --- | --- |
| Стадії циклу | Зміст робіт |
| Планувати | Визначаєте ключові процеси проекту і пропо-нуєте методи їх  удосконалення |
| Робити | Застосовуєте план на практиці |
| Перевіряти | Порівнюєте практично отриманий результат із запланованим |
| Діяти | Якщо результати перевірки визнані успішни-ми, вносите зміни до бізнес-процесу або техно-логічного процесу |

Даний принцип символізує нескінченність процесу удоскона-лення за аналогією з човном, який періодично буде зносити течією, розвертати вітром на шляху до наміченої цілі. Щоб допливти до неї, слід регулярно коригувати свій курс, використовуючи принцип зво-ротного зв’язку.

Часто цикл PDCA змальовують у вигляді людини, яка штовхає колесо безперервного розвитку вгору по похилій поверхні (рис. 3.11).

Круг символізує безперервну природу удосконалення. Цей сим-вол дуже популярний в Японії, як і сама методика.

# Принцип нульових дефектів.

Одна з ключових розробок Філіппа Кросбі. Цей «гуру якості» вірив, що будь-який рівень дефектів занадто високий, і учив мене-джерів ставити як орієнтир для своїх підлеглих таку якість роботи, за якої дефекти зведені до нуля. В нашому приватному житті є області, де ми і мислити не можемо про виникнення дефектів.

*Наприклад, ми не хочемо, щоб літак, на якому ми летимо, рап-том відмовив з причини помилки механіків.*

На стадії планування проекту доцільно провести паралелі між особистим життям і різними ділянками в проекті і виявити ті з них, де ви ставите перед собою і своїми співробітниками мету працювати з нульовими дефектами.

# Ціна невідповідності і ціна відповідності.

Якщо певна робота виконується неякісно, порушується стандарт роботи і до понесених затрат додається ціна браку.

# Ціна браку це ціна, яку можна було б не платити.

Ці затрати називаються ціною невідповідності стандарту (ЦНС). Але на етапі планування можна передбачити місця в розкладі про-екту, де може

виникнути брак, і запобігти його появі. Однак на такі дії також необхідні ресурси, що у грошовому обчислені будуть ціною відповідності (ЦВ) (рис. 3.12).

Будь-який брак легше попередити, ніж виправляти його наслідки. Тому за формулою:

ЦВ<ЦНС,

можна прорахувати важливі моменти проекту і спланувати дії по за- побіганню браку.

**Аналіз прибутків/витрат.** Включає оцінювання матеріальних і нематеріальних витрат і прибутків по різних варіантах проекту, а потім використовує такі фінансові показники, як повернення інвес-тицій або період відшкодування для оцінювання відносної вигоди певних альтернатив. Вартість дотримання вимог якості — це витрати, зв’язані з роботами з управління якістю в проекті.

Аксіомою є те, що в результаті правильного управління якіс-тю прибутки перевищать витрати.

**Порівняння із зразком** включає процес порівняння дійсних або запланованих результатів з результатами інших проектів для гене-рації ідей щодо поліпшення та для забезпечення стандарту, за яким контролюється виконання.

**Графік потокі**в — це будь-які діаграми, графіки та карти, які відо- бражають зв’язок між різними елементами системи якості.

**ІІричинно-наслідкові діаграми**, або діаграми Ішикави, або діагра-ми

«риб’ячих кісток» (рис. 3.13) (цей і наступні рисунки з цієї теми, а також рисунки з Додатку Й) стосуються проекту по поліпшенню дис-петчерської послуги), що показують, як різні причини та підпричини зв’язані з виникненням потенціальних проблем або наслідків.

**Постановка експериментів** — це аналітичний метод, який до-помагає визначити, які змінні чинять найбільший вплив на загальний результат. Цей метод найчастіше застосовується для продукту про-екту, а також для зміни вартості і календарного плану.

Крім описаних існує ще багато інших методів, які також можуть бути корисними в певних проектах або в деяких прикладних сфе-рах.

В результаті ***планування якості*** отримується регламентуючий документ, який називається «План управління якістю проекту».

# План управління якістю — це документ, у якому регламенто-вано конкретні заходи у сфері якості, ресурси та їх послідовність щодо конкретної продукції, проекту чи контракту.

План управління якістю повинен описувати те, як команда мене-джерів проекту здійснюватиме свою політику у сфері якості. В тако-му плані має бути описана:

**Система якості** — це сукупність організаційної структури, мето-дик,

процесів і ресурсів, необхідних для управління якістю. Вона при-значена для задоволення внутрішніх потреб організації.

**Настанова з якості** — це документ, в якому викладено політику у сфері якості і описано систему якості організації. Настанова з якос-ті може охоплювати всю діяльність організації чи тільки її частину. Вона здебільшого місить 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.

**Програма якості** — документ, який регламентує конкретні заходи у сфері якості, ресурси і послідовність діяльності, що відноситься до специфічної продукції, проекту чи контракту.

## 3. Забезпечення якості

Як випливає з назви даної стадії, на цьому етапі основне завдан-ня команди управління проектом — організувати роботу над якістю в проекті, а також організувати контроль даної роботи.

# Призначення процесу — впровадження запланованих, систе-матичних операцій, які забезпечують використання в проекті всіх процесів, необхідних для виконання вимог з якості.

Розрізняють управлінські та суто технічні аспекти забезпечення якості в організації, де реалізується проект (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Аспекти забезпечення якості проекту

|  |  |
| --- | --- |
| Управлінські аспекти | Технічні аспекти |
| Єдина система управління якістю про-екту Система управління документами і дани-ми Процедури ідентифікації й моніторингу продукції та інформації  Система персональної відповідальності; процедури коригуючих і попереджаючих дій Безперервне навчання  Система мотивації Статистичні методи  Пошук і впровадження останніх досяг-нень в галузі управління якістю | Управління технологічними процесами Єдині і сучасні процедури контролю та випробувань Забезпеченість вимірювальним, контрольним та  дослідним об- ладнанням |

В результаті планування якості створюється **план організаційно- технічних заходів** із забезпечення системи якості проекту, де пови-нні бути передбачені перераховані у таблиці аспекти забезпечення якості проекту, і куди повинні входити:

* **опис процедур проведення контрольних і дослідних заходів**, а також перелік контрольних показників по всіх роботах і видах продукції. В план якості можуть також входити технологічні карти окремих складних процесів;
* **забезпечення якості** — регулярна перевірка ходу реалізації проекта для підтвердження того, що забезпечення якості про-екту відповідає вимогам до якості. Цей процес виходить із ра-ніше затвердженого плану якості, а також даних про якість, які отримані в результаті контролю.

Опишемо основні методи, які застосовуються для організації ро-біт над якістю проекту. Існує ціла низка методів менеджменту, які можуть використовуватись для забезпечення якості проекта.

# Бенчмаркінг.

**Бенчмаркінг (benchmarking) це спосіб знаходження мож-ливостей для вдосконалення своїй діяльності на основі її порів-няння з діяльністю кращих або провідних у своїй галузі підпри-ємств або підрозділів.**

Фактично бенчмаркінг включає підходи:

1. змагання між підрозділами однієї компанії;
2. отримання інформації про роботу інших підрозділів або ком-паній на взаємній або односторонній основі.

Розрізняють декілька видів бенчмаркінгу, виходячи з того, з ким порівнюється своя діяльність:

1. Внутрішній бенчмаркінг — порівняння відділу з відділом (об-мін передовим досвідом).
2. Конкурентний бенчмаркінг — порівняння наших можливос-тей з конкурентами.
3. Функціональний бенчмаркінг — порівняння себе з кращою фірмою в даній сфері діяльності (що не є нашим конкурентом).
4. Зовнішній бенчмаркінг — порівняння себе з кращою фірмою незалежно від виду діяльності.

Бенчмаркінг — широко поширене в світі явище. Для багатьох компаній престижно бути бенчмаркинговою організацією — зраз-ком, на який рівняються інші. Деякі фірми регулярно порівнюють себе з іншими компаніями, які, на їх погляд, є кращими в тій або ін-шій сфері управління бізнесом.

*Наприклад: для компанії Xerox еталоном у сфері підвищення за-лучення співробітників є Procter&Gambel, а в сфері обсягів ви-робництва — Kodak і Canon.*

Виділяють шість етапів бенчмаркінгу (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Етапи бенчмаркингу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № з/п | Етап | Зміст етапу |
| 1 | План | Виявити і перевірити головні чинники успіху в своєму виді діяльності |
| 2 | Пошук | Знайти відповідні об’єкти для порівняння |
| 3 | Огляд | Виявити основні процеси і проаналізувати відмінності |
| 4 | Аналіз | Визначити коріння цих відмінностей |
| 5 | Адаптація | Обрати кращий варіант і модифікувати його для себе |
| 6 | Впровадження | Запровадити вибраний варіант і оцінити його ефективність |

*Наприклад. Керівництво компанії поставило менеджерам ме-ту — прискорити наземне обслуговування літаків. При аналізі часу обслуговування у конкурентів з’ясувалося, що цей процес зай мав в той період у всіх приблизно однаковий час — близько 40 хвилин. У якій сфері можна знайти приклад супершвидкого якіс-ного обслуговування техніки? Звичайно, в роботі бригад, що об-слуговують автомобілі Формули-1. І ось, вивчивши досвід ко-мандної роботи цих бригад, компанія зменшила час наземного обслуговування одного літака до 15 хвилин.*

# Реверсні ігри.

**Реверсні ігри** — це цілий клас ділових ігор, які використовуються при вирішенні конфліктів. У сфері управління якістю дана методи-ка була сформульована Д. В. Дімітрієвим в 1999 р. **Основний сюжет реверсних ігор полягає в тому, що для поліпшення взаєморозуміння між учасниками конфлікту треба на якийсь час поміняти їх один з одним місцями.**

Інколи в компаніях між підрозділами складається обстановка протиборства, коли кожен відстоює інтереси свого відділу і впритул не хоче помічати важливості того, що роблять «сусіди». В такій «по-літиці Щурячих Нір» кожен за свою «нору» тримається, а всіх тих, хто в інших норах живе, вважає за ворогів.

Між людьми існує декілька рівнів спілкування: формальний («в краватках»), а інший — неформальний, тобто як люди відносяться один до одного насправді. До опонента зазвичай ставляться з непри-язню і формується так званий «образ ворога». Для поліпшення си-туації вистачає, зазвичай, змусити людину подивитися на ситуацію очима свого опонента.

Конкретика реверсної гри залежить від «конфігурації конфлікту» (конкретних умов, кількості протиборчих сторін). Зазвичай функцію ведучого виконує запрошений професіонал, який не «зав’язнув» у конфлікті, може дивитися на ситуацію об’єктивно.

# Циклічна корекція.

Суть методики циклічної корекції в тому, щоб організувати такі «правила гри» між підрозділами, при яких робота продовжується до тих пір, поки кожен відділ не візьме на себе зобов’язання по виконанню деякої частки від поставленого завдання.

За результатами подібних ігор, що проводяться на семінарах по якості, нерідко ухвалюються рішення, які покладаються в основу ре-ального розподілу завдання між відділами, які до цього роками «ки-вали» один на одного і ніяк не могли домовитися.

# Гуртки якості.

Гуртки якості стали основою розвитку виробництва і поліпшення якості продукції промисловості Японії.

Гуртки якості маленькі групи робітників, що періодично збираються в свій особистий час для обговорення пов’язаних з їх трудовою діяльністю проблем і можливостей, включаючи якість роботи, її обсяг, витрати, оцінку тощо.

Основні положення концепції гуртків якості Каоро Ішикава сформулював у 1962 р. У той час перед Ішикавою стояло завдання підвищити якість японської промисловості, вивести її на світовий рі-вень, і він шукав методику, яка могла б допомогти йому у рішенні цієї непростої задачі. В основу ідеї створення гуртків були покладені праці наступних авторів:

## Основні носії якості в гуртках якості:

Носій ідеології якості. При роботі в гуртках у співробітників під-вищується почуття причетності до своєї компанії, залученість у про-цеси, що протікають в ній.

Носій рішень у сфері якості.

Носій влади. Інколи гуртки називають ще «четвертою владою в компанії»:

* Перша влада — акціонери.
* Друга влада — наймані менеджери.
* Третя влада — бюрократія.

# Контроль якості

**Контроль якості — відслідковування конкретних резуль-татів діяльності по проекту в цілях визначення їх відповідності стандартам і вимогам з якості і визначення шляхів усунення при-чин невідповідностей**.

Для контролю якості проекту необхідна інформація про хід реалі-зації проекту, план якості, документація по якості.

Контроль якості здійснюється із застосуванням таких методів та інструментів:

# Аудит якості.

Це систематичний та незалежний аналіз, що дозволяє визна-чити відповідність запланованої діяльності і результатів у сфе-рі якості, а також

ефективність їх впровадження і ступінь до-сягнення поставлених цілей. Аудит дозволяє виявити причини

невідповідностей і розробити заходи по їх усуненню. Аудити якос-ті поділяються на планові (мінімум один раз в рік) чи позапланові (у випадку невпевненості в ефективності функціонування системи якості).

# Контрольні листи.

Використовуються для збору великого обсягу первинної ін-формації з метою подальшого статистичного аналізу. Контрольний лист — це проста таблиця, в якій необхідно відзначати наявність чи числове значення деякого параметра (параметрів) із заданою часто-тою (напр., один раз в годину) (рис. 3.14).

Шляхом спостереження протягом певного періоду часу (день, тиждень тощо) встановлюється кількість випадків поганої якості (на підставі діаграми Ішікави), які позначаються звичайним графічним способом. Після того як статистика зібрана, приступають до її аналі-зу: виявляють найвагоміші (з найбільшою кількістю випадків) чин-ники поганої якості.

# Контрольні карти.

**Контрольні карти — графічне зображення характеру зміни показника якості в часі.**

Вперше запропоновані В. Шухартом в 1925 р. Графік контрольної карти складається з вертикальної осі, на яку наносять масштаб озна-ки якості, що досліджується, та горизонтальної осі, яка характеризує послідовність отриманих даних. На графіку знаходиться центральна лінія, яка відпо відає середньому значенню ознаки якості, і дві лінії, які мають назви меж регу лювання, верхня (BMP) та нижня (НМР) (рис. 3.15). У світовій літературі вживається позначення UCL (Upper Control Limit) для верхньої та LCL (Lower Control Limit) для ниж-ньої межі регулювання. Можливі варіанти перекладів як

«верхня чи нижня конт рольна межа» або «межа управління». Галузь застосуван-ня контрольних карт також стосується всіх можливих процесів орга- нізації, де реалізується проект.

Загальну модель контрольної карти можливо описати таким чи-ном. При пустимо, що W - це вибіркова величина, яка вимірює пев-ну ознаку якості, і припус тимо, що середньою цієї величини W єMw, а середньоквадратичне відхилення W є aw. Тоді центральну лінію, верхню та нижню межі регулювання контрольної карти мож ливо по-дати як:

ВМР = W + Law; ЦЛ = Mw;

Частина II. Планування і контроль проекту

HMP = W - Law, де L є відстанню між межами регулювання і центральною лінією.

Відстань від меж регулювання до центральної лінії контрольної карти В. Шухартом було запропоновано вимірювати у середньоквад-ратичних

відхиленнях вибіркової статистики W. Виходячи з емпі-ричних припущень (для більшості видів розподілів окремих значень досліджуваної ознаки якості, розподіл середніх величин вибірок буде підкорятися нормальному закону розподілу), він встановив значення L = 3 (на рисунку позначені як 3S).

Розрізняють:

*Контрольні карти за кількісними ознаками*

Контрольні карти за кількісними ознаками — це зазвичай здвоє-ні карти, одна з яких змальовує зміну середнього значення процесу, a друга — розкиду процесу. Розкид може обчислюватися або на основі розмаху процесу R (різниці між найбільшим і найменшим значенням), або на основі середньоквадратичного відхилення процесу S. Зазвичай використовуються x-S- карти, x-R-карти використовуються рідше.

*Контрольні карти за якісними ознаками*

1. Карта для частки дефектних виробів (р-карта). У р-карті під- раховується частка дефектних виробів у вибірці. Вона застосо-вується, коли обсяг вибірки — змінний.
2. Карта для числа дефектних виробів (np-карта). У np-карті під- раховується число дефектних виробів у вибірці. Вона застосо-вується, коли обсяг вибірки — постійний.
3. Карта для числа дефектів у вибірці (с-карта). У с-карті підра- ховується число дефектів у вибірці.
4. Карта для числа дефектів на один виріб (u-карта). У и-карті підраховується число дефектів на один виріб у вибірці.

# Діаграми Парето.

**Діаграми Парето — це гістограма, впорядкована за частотою виникнення певних факторів no кожному результату, вона дозво-ляє сконцентрувати увагу на небагатьох важливих факторах.**

Принцип побудови діаграми Парето (рис. 3.16) ґрунтується на так званому

«правилі Парето», яке застосовується до якості результатів проектів — більшість усіх дефектів викликана кількома причинами.

Рис. 3.16. Діаграма Парето

Досвід показує, що найбільша абсолютна і відносна кількість де-фектів викликана дією незначної по відношенню до загальної кіль-кості причин. Зазвичай це 1–3 причини, через які виникає 60–80% усіх невідповідностей.

Діаграма Парето дає можливість визначити ці причини і привер-нути до них увагу. Упорядкування по рангу використовується для здійснення коригуючих дій — команда проекту повинна здійснювати дії, спрямовані на фіксацію насамперед тих проблем, які спричиня-ють найбільшу кількість дефектів.

Закон Парето свідчить, що відносно мала кількість випадко-востей спричинює значну кількість проблем або дефектів.

# Самооцінка.

Самооцінка може проводитися як разовий комплексний захід з розробкою і прийняттям рекомендацій для покращення діяльності. В Європі цей метод активно використовується з 1992 р. Оптималь-ним методом самооцінки є оцінка шляхом створення цільової групи із учасників проекту, яка в стислі терміни проводить самооцінку і ви-являє 3–4 пріоритетних напрямки удосконалення діяльності.

Контроль якості в проекті може завершитися такими діями:

* поліпшенням якості робіт проекту;
* прийняттям результатів робіт чи проекту в цілому;
* ідентифікацією порушень і реалізацією дій по управлінню не- відповідними процесами і результатами;
* переробкою результатів з метою подальшого контролю;
* виправленням процесів.

Головна ціль кожного проекту — задоволення потреб всіх зацікав-лених в ньому осіб. Однак з кожним роком конкуренція стає все жор-сткішою, а, отже, успіху досягають тільки ті проекти, які повністю можуть витримати всі висунуті до них вимоги щодо якості.