

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра менеджменту та адміністрування

Лариса Черчик

ПРОЕКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС

Навчальний посібник

Луцьк 2022

УДК 338.24(072)
Ч 50

*Рекомендовано вченою радою
Волинського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № __ від __.__.2022 р.)*

Рецензенти:

Стащук О. В. – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів Волинського національного університету імені Лесі Українки;

Хумарова Н. І. – доктор економічних наук, професор, провідний науковий співробітник Інституту ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України;

Шубалий О. М. – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки Луцького національного технічного університету.

Ч-50 Черчик Л. М. Проектний менеджмент. Теоретичний курс : навч. посіб.
Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки,
2022. 186 с.

Навчальний посібник підготовлений відповідно до силабулу ОК «Проектний менеджмент», який входить до навчального плану підготовки бакалаврів спеціальності 073 Менеджмент.

Підготовлений навчальний посібник містить програму ОК, тематику та зміст лекційних занять. До кожної теми визначено мету, завдання, ключові поняття, загальні та професійні компетентності, розроблено питання для роздумів, самоперевірки, повторення.

Посібник призначений для викладачів, студентів економічних факультетів, практичних працівників, розрахований на використання в навчальному процесі у закладах вищої освіти.

УДК 338.24(072)

©Черчик Л.М., 2022

© Волинський національний
університет імені Лесі Українки, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ПРОГРАМА ОК «ПРОЕКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»	6
ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ	8
Тема 1. Загальна характеристика проектів та управління ними	8
Тема 2. Методологічні аспекти обґрунтування доцільності проекту та оцінка його ефективності	21
Тема 3. Проектний ризик-менеджмент	40
Тема 4. Методичні основи планування та контролю проектів	58
Тема 5. Структуризація проекту	71
Тема 6. Організаційна структура проектів	88
Тема 7. Формування команди проекту	102
Тема 8. Сіткове та календарне планування проектів	113
Тема 9. Планування ресурсів і витрат	125
Тема 10. Контроль проекту	143
Тема 11. Управління якістю проекту	155
Тема 12. Організація конкурентних торгів (тендерів) за проектами	168
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	181
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	185

ВСТУП

В умовах ринкової економіки, інтеграції в світове співтовариство поживається та набуває нової якості інвестиційна діяльність, пов'язана з розробкою та реалізацією проектів, тому актуалізується завдання формування навиків з ідентифікації, підготовки та реалізації рішень щодо ефективного використання ресурсів, опанування світового досвіду щодо обґрунтування, розробки та впровадження проектів, відображеному в новому науковому напрямку – проектному менеджменті.

Проектний підхід в менеджменті полягає в розгляді ситуації як системи, що потребує зміни початкового стану і пов'язану з витратою часу та коштів.

Проектний менеджмент має міждисциплінарний, синтетичний характер, практичну орієнтованість щодо застосування нових і прогресивних методів і технологій, які враховують загальні тенденції світового, національного, культурного та науково-технічного розвитку.

Проектний менеджмент постійно розвивається, удосконалюються його технології на основі цифровізації основних процесів на усіх стадіях життєвого циклу проекту.

Спираючись на методологію системного підходу, проектний менеджмент є ефективним інструментом досягнення сталих тенденцій динамічного соціально-економічного розвитку суспільства, що забезпечує цілеспрямованість розвитку складних багатопараметричних, багатofункціональних систем. Це забезпечується завдяки міждисциплінарній інтеграції на основі єдиних специфікацій, технологій і стандартів, що каталізують досягнення в пізніх галузях знань, стають важливим чинником синергетизму, формують ефективну архітектуру управління складними системами, які створюються і розвиваються.

Проектний менеджмент є також одним з ефективних інструментів розв'язання проблемних ситуацій у проектах, коли з самого початку їх виникнення і аналізу можливих шляхів їх розв'язання розглядаються і аналізуються ключові категорії проекту: цілі; кінцеві продукти; суттєві параметри і характер впливу оточуючого середовища; необхідні ресурси; критерії позитивності результатів, ефективності їх досягнення і оцінки; можливі механізми та інструменти діяльності й управління.

Мета вивчення дисципліни – оволодіння системою теоретично-методологічних аспектів та практичних інструментів проектного менеджменту, які забезпечать отримання загальних та професійних компетенцій для обґрунтування, розробки та реалізації інвестиційних проектів.

Завдання: ознайомити студентів із сутністю та теоретичними засадами проектної діяльності; навчити правильно застосовувати методичний інструментарій управління проектами; сформуванню теоретичну та методологічну базу, необхідну для подальшого оволодіння практикою проектного менеджменту; виробити вміння опрацьовувати та аналізувати доцільність реалізації проектів в умовах невизначеності; надати навички здійснення ефективного управління проектами на усіх стадіях життєвого циклу.

Загальні компетентності: Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Навички

використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні компетентності: Здатність визначати та описувати характеристики організації. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища. Здатність визначати перспективи розвитку організації. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо. Здатність планувати діяльність організації та управляти часом. Здатність працювати в команді та налагоджувати міжособистісну взаємодію при вирішенні професійних завдань. Здатність оцінювати виконувані роботи, забезпечувати їх якість та мотивувати персонал організації. Здатність створювати та організовувати ефективні комунікації в процесі управління. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення. Здатність формувати та демонструвати лідерські якості та поведінкові навички.

Програмні результати навчання: Демонструвати навички виявлення проблем та обґрунтування управлінських рішень. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень. Виявляти навички організаційного проектування. Застосовувати методи менеджменту для забезпечення ефективності діяльності організації. Демонструвати навички взаємодії, лідерства, командної роботи. Демонструвати навички аналізу ситуації та здійснення комунікації у різних сферах діяльності організації. Оцінювати правові, соціальні та економічні наслідки функціонування організації. Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та громадсько свідомо на основі етичних міркувань (мотивів), повагу до різноманітності та міжкультурності. Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним. Виконувати дослідження індивідуально та/або в групі під керівництвом лідера.

Підготовлений навчальний посібник «Проектний менеджмент. Теоретичний курс» є узагальненням напрацювань у сфері проектного менеджменту, який підготовлено з метою удосконалення навчально-методичного забезпечення підготовки студентів спеціальності 073 Менеджмент.

ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЕКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні основи проектного менеджменту

Тема 1. Загальна характеристика проектів та управління ними

Проект: сутність, ознаки, класифікація, оточення, учасники. Управління проектами як специфічна галузь менеджменту. Цілі та завдання менеджмент-проекту, його види (стратегічне, оперативне, інструментальне управління). Характеристика моделі управління проектами. Управління зовнішнім та внутрішнім середовищем проекту. Основні та додаткові функції проектного менеджменту. Вибір системи менеджменту для проекту. Управлінська інформація. Процедури в управлінні проектами.

Тема 2. Методологічні аспекти обґрунтування доцільності проекту та оцінка його ефективності

Обґрунтування доцільності проекту. Витрати і вигоди в проектному аналізі: методи їх визначення, врахування безповоротних витрат, неявних вигод, запобігання подвійного рахунку. Альтернативна вартість (альтернативної вартості ресурсів, капіталу) та альтернативні рішення (взаємовиключні, заміщувальні, незалежні, синергетичні, взаємодоповнюючі, умовні).

Цінність грошей в часі: чинники, які впливають на цінність грошей в часі (інфляція, ліквідність, ризик); дисконтування, як механізм приведення реальної грошової вартості до початкового періоду, визначення дисконтної ставки. Грошовий потік. Інструменти визначення економічної та фінансової цінності інвестиційного проекту: визначення цінності проекту в ситуації «з проектом», «без проекту». Оцінка ефективності проектів. Види ефективності проекту. Методи оцінки ефективності проекту. Аналіз беззбитковості проекту. Критерії ефективності проектів. Оцінка проекту та порівняння проектів за допомогою різних критеріїв.

Тема 3. Проектний ризик-менеджмент

Поняття ризику та невизначеності. Класифікація проектних ризиків. Причини виникнення та наслідки проектних ризиків. Методи аналізу й оцінки ризиків інвестиційних проектів. Управління проектними ризиками. Опис та оцінка рейтингу ризиків; розподіл ризику між сторонами-учасниками проекту, принцип диверсифікації; методи аналізу ризику (аналіз чутливості проекту, аналіз сценаріїв, метод Монте-Карло); процес аналізу ризику; показники ризику; критерії прийняття рішень за проектом.

Тема 4. Методичні основи планування та контролю проектів

Місце і функції планування та контролю в управлінні проектами. Види планів. Основні кроки в плануванні проектів; інтеграція календарного планування, ресурсів та витрат; інтеграція планування та контролю; інтеграція організація та контролю проекту; інтеграція інформаційної системи управління проектами; загальна інтеграція з системою управління персоналом. Сучасні тенденції в плануванні та контролі проектів.

Тема 5. Структуризація проекту

Сутність і функції структуризації проекту. Односпрямована структуризація: створення робочої структури проекту. Двоспрямована структуризація та кодування

проекту. Трьохспрямована структура проекту. Життєвий цикл проекту. ЖЦП та його стадії за підходом Світового банку. ЖЦП та його стадії за підходом UNIDO.

Тема 6. Організаційна структура проектів

Засади створення організаційної структури проекту; форми проектних структур; внутрішній та зовнішній рівень організаційної структури проекту; проектна команда; матрична форма організації проектів; функціональна матриця; балансова матриця; проектна матриця; контрактна матриця; гідридна організаційна структура проекту; структура модульного зв'язку; внутрішня організаційна структура проекту та її види.

Змістовий модуль 2. Практичні аспекти реалізації проектів

Тема 7. Формування команди проекту

Сфера управління персоналом у проектах. Роль менеджера проекту. Лідерство. Повноваження; делегування; потреби завдань; потреби команди; індивідуальні потреби; основні критерії та риси менеджерів проектів; команда проекту та її переваги; етапи створення команди проекту; показники ефективності діяльності команди проекту. Мотивація персоналу.

Тема 8. Сіткове та календарне планування проектів

Загальна характеристика і види сіткових графіків. Графіки передування: порядок побудови і показники. Особливості стрілчастих графіків. Сіткове планування в умовах невизначеності. Календарне планування проектів.

Тема 9. Планування ресурсів і витрат

Оцінка і планування ресурсів проекту. Побудова ресурсних гістограм. Моделювання і календарне планування ресурсів. Планування затрат. Шляхи вирішення потреби в ресурсах; оцінка обсягу необхідних ресурсів; гістограма потреби у ресурсах; згладжування ресурсних гістограм; послідовний та паралельний методи розподілу ресурсів; види проектних витрат; структура витрат; кошторис витрат; методи оцінки витрат.

Тема 10. Контроль проекту

Модель планування і контролю проекту. Методи аналізу виконання проекту: аналіз відхилень, метод скоригованого бюджету; S-подібні криві. Прогнозування остаточних витрат. Звітування і контроль за змінами, принципи системи звітування.

Тема 11. Менеджмент якості проекту

Поняття якості в контексті проектного менеджменту: ключові аспекти якості; основні елементи якості проекту; основні принципи сучасного менеджменту якості проекту. Система управління якістю проекту, планування, забезпечення та контроль якості; діаграма Парето; організаційне забезпечення управління якістю проекту. Витрати на забезпечення якості проекту.

Тема 11. Організація конкурентних торгів (тендерів) за проектами

Сутність та види тендерів: відкритий конкурс, закритий конкурс. Організація та порядок проведення тендерів. Організатор торгів. Учасники тендерів та їх функції. Процедури закупівлі. Тендерна документація. Розробка оферти претендентом. Типи контрактів.

ТЕМА 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТІВ ТА УПРАВЛІННЯ НИМИ

Загальні компетенції	Здатність формувати ефективні комунікації Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці Здатність встановлювати і підтримувати систему відносин з людьми Здатність до самоаналізу Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, виявити проблему Здатність визначити умови реалізації проектів, параметрів та ефективності проектних рішень
Мета	Формування розуміння сутності, ролі та методологічних основ проектного менеджменту
Завдання	Розглянути основні поняття теми; дати характеристику проектного менеджменту як специфічної сфери діяльності, системи наукових знань; управлінського процесу, сучасної форми взаємодії в організаціях, націлених на активний розвиток; розвинути навички відстоювати свою точку, вести дискусію.
Ключові поняття	Проект, проектний менеджмент, суб'єкти та об'єкти проектного менеджменту, ознаки, оточення, учасники, середовище проекту.

План лекції

1. Проект: сутність, ознаки, оточення, учасники.
2. Класифікація проектів.
3. Управління проектами як специфічна галузь менеджменту.
4. Характеристика моделі управління проектами.

1. Проект: сутність, ознаки, оточення, учасники.

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

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

Термін *проект* (від латинського кинутий вперед) спеціалісти трактували донедавна як креслення, пояснювальна записка і кошториси, на основі яких можна збудувати літак, споруду чи завод; або це текст, що передує документу - плану, договору, угоді. Наведемо ще кілька варіантів визначення поняття "проект", які зустрічаються в літературі:

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

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

Проект – це певна цілісність, що містить у собі задум (проблему або завдання), засоби реалізації (рішення) та цілі реалізації (результати рішення).

Проект – це сукупність взаємопов'язаних заходів, спрямованих на реалізацію певної сукупності цілей, що впливають з мети проектування, обмежені фінансовими, матеріальними, трудовими ресурсами та визначені в часі (підхід Світового банку).

Це визначення є універсальним, методологічно виваженим та широко застосовуваними в зарубіжній практиці.

Відповідно до теоретичних та методологічних вимог необхідно розрізнити 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, що включають передінвестиційну, інвестиційну, експлуатаційну і ліквідну стадії його реалізації; це будь-який комплекс забезпечених інвестиціями заходів. Усі проекти є інвестиційними, оскільки без вкладення коштів реалізувати проект неможливо;

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

3) *техніко-економічне обґрунтування інвестицій* – включає в себе передпроектну розробку інженерно-конструкторських, технологічних і будівельних

рішень, порівняння альтернативних варіантів і обґрунтування вибору конкретного способу здійснення проекту. Техніко-економічне обґрунтування проекту передбачає поглиблену й детальну розробку, а також всебічну оцінку вибраного способу реалізації проекту.

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

До основних елементів проекту відносяться:

- цілі і задачі, що відображають основне призначення проекту;
- комплекс проектних заходів за рішенням інноваційної проблеми;
- організація виконання проектних заходів, тобто ув'язка їх по ресурсах і виконавцях для досягнення цілей проекту в обмежений період часу і в рамках заданих вартості і якості;
- основні показники проекту (від цільових – за проектом загалом, до приватних – за окремими завданнями, темами, етапами, заходами, виконавцями), зокрема показники, що характеризують його ефективність.

Формування проектів для вирішення найважливіших проблем забезпечує:

- системний підхід до рішення конкретної задачі розвитку;
- конкретизацію цілей розвитку і їх віддзеркалення відповідно мети і результатів проекту;
- вибір шляхів найефективнішої реалізації цілей проекту;
- збалансованість ресурсів для реалізації проекту;
- координацію і ефективне управління комплексом робіт.

Основними ознаками проекту є:

- спрямованість на досягнення конкретної мети;
- базування на координованому виконанні пов'язаних між собою дій;
- обмеженість у часі виконання, визначеність певної дати початку і закінчення;
- обмеженість ресурсів; наявність певного бюджету (фінансового, матеріального тощо);
- неповторність (унікальність).

Спрямованість на досягнення мети. Проекти спрямовуються на досягнення певних результатів, що закладаються в меті. Саме ця мета є рушійною силою проекту, і всі зусилля, що докладаються до його планування та реалізації, спрямовані на її досягнення. Зорієнтованість проектів на досягнення мети надає величезний внутрішній потенціал для управління ними. Передусім це передбачає необхідність точного визначення й формулювання цілей, від вищого рівня – до нижчого, до найпростіших речей. Водночас проект можна розглядати як процес досягнення ретельно обраних цілей, просування проекту на шляху його реалізації пов'язане з покроковим досягненням цілей дедалі вищого рівня, поки, нарешті, не буде досягнута кінцева мета.

Координоване виконання пов'язаних між собою дій. Сама сутність проектів визначає складність їхнього втілення в життя. Проекти потребують виконання численних завдань, жорстко або гнучко взаємопов'язаних: деякі проміжні завдання не можуть реалізовуватися, доки не завершені інші завдання; інші завдання мають виконуватися паралельно і т. п. Якщо порушується синхронізація виконання різних завдань, весь проект може опинитися під загрозою невиконання.

Часові рамки проекту. Проекти виконуються протягом певного проміжку часу (хоча інколи керівникам проектів, що обстоюють виконання початкових графіків, здається, що проект не буде завершено ніколи) і мають більш-менш чітко окреслені початок і закінчення. Проект вважається завершеним, коли досягнуті його основні цілі. Під час виконання проекту значні зусилля спрямовані саме на те, щоб його було завершено у намічений термін. У цьому допомагають графіки, де зазначається час початку і закінчення робіт, які передбачаються проектом.

Наявність бюджету. Проектна діяльність, спрямована на отримання певного результату у заданий проміжок часу, не може відбутися без використання певних ресурсів (матеріальних, людських, фінансових). Тому невід'ємною рисою проекту є наявність бюджету, який виділяється на забезпечення ресурсних потреб фінансування проекту, що відповідають його масштабам, змісту і термінам виконання.

Унікальність. Проекти – це певною мірою неповторні та одноразові заходи. Водночас рівень унікальності може значно коливатися залежно від особливостей проекту.

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. Тому їх можна поділити на внутрішні й зовнішні.

До зовнішніх належать 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.п. Важливим при визначенні оточення проектів є рівень розвитку фундаментальних та прикладних наук, рівень інформаційних на 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'язані виконати деякі дії; передбачені проектом, та інтереси яких будуть задіяні при реалізації проекту.

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

Автором головної ідеї проекту, його попереднього обґрунтування є ініціатор проекту. Ділова ініціатива у здійсненні 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 за ці угоди 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.

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, придбаного 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, контроль та координацію 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.

Проектно-кошторисну документацію розробляють проектні організації – *проектувальники*. Організація яка несе відповідальність за виконання комплексу проектних робіт, називають генеральним проектувальником.

Архітектор – це особа чи організація, що має право на основі відповідно оформленої ліцензії професійно виконувати роботу зі створення проектно-кошторисної документації, специфікацій, вимог до проведення тендерів (торгів), а також здійснювати загальне управління проектом.

Інженер – це особа чи організація, що має право на основі ліцензії займатися так званим *інжинірингом* – комплексом послуг, пов'язаних з процесом виробництва й реалізації продукції проекту. Інжиніринг передбачає планування робіт, інженерне проектування, здійснення випробувань, а також контроль за здачею об'єкта в експлуатацію.

Постачальник – це організація, що здійснює ресурсне забезпечення проекту (закупівлі та поставки).

Підрядчик (генеральний підрядчик, субпідрядник) – це юридична особа, яка несе відповідальність за виконання робіт відповідно до контракту.

Консультант – це фірма чи спеціаліст, який на контрактних умовах надає учасникам проекту консультаційні послуги з питань його реалізації

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.

Членами команди є: інженер проекту, керівник контрактів, контролер проекту, бухгалтер проекту, керівник відділу матеріально-технічного забезпечення, керівник робіт із проектування, керівник виробництвом (будівництвом), 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 контрактором чи субконтрактором більш високого рівня), координатор робіт з 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, залучені до процесу здійснення проекту.

2. Класифікація проектів

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

До *малих проектів* належать - науково-дослідні і дослідно-конструкторські розробки на промислових підприємствах, включаючи конструкторську, технологічну і організаційно-економічну підготовку виробництва, виготовлення дослідно-промислових зразків нової продукції, реконструкцію, технічне переозброєння й модернізацію виробництва. В американській практиці до таких проектів належать нововведення з капітальними затратами до 10-15 млн. дол. і трудовитратами до 40-50 тис. людино-годин. Такі проекти, як правило, виконуються силами самих підприємств. Термін розробки таких проектів не виходить за межі одного-двох років.

Таблиця 1

Класифікація проектів

Класифікаційна ознака	Види проектів
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	моно проекти; мультипроекти; мегапроекти.
Рівень альтернативності	взаємовиключні; альтернативні по капіталу; незалежні; взаємовпливаючі; взаємодоповнюючі.
Тривалість проекту	короткострокові; середньострокові; довгострокові.

Середні проекти – включають роботи з проектування і будівництва підприємств, освоєння й облаштування невеликих родовищ корисних копалин (нафтових, газових, вугільних), якщо їх проектування ведеться на основі типових проектних рішень, а будівництво здійснюється комплектно-блочним методом. Суть його в тому, що більша частина об'єкта, що будується, виготовляється не на будівельному майданчику, а на потужностях підрядчика (виробника конструкцій).

Великі проекти виконуються за цільовими народногосподарськими програмами і містять у собі багато мультипроектів, об'єднаних загальною ціллю, використовуваними ресурсами і єдиним планом-графіком розробки й реалізації. Такі програми можуть бути національними, міжнародними, регіональними, галузевими, міжгалузевими і т. ін. Вони формуються й координуються на макрорівні, як правило, за участю держави. Великі проекти характеризуються великими витратами, наприклад, в американській практиці – понад 1 млрд. дол., різними джерелами фінансування, великою трудомісткістю розробки проекту (більше 2 млн. людино-годин) і будівництва (15-20 млн. людино-годин). Термін реалізації великого проекту виходить за межі 5-7 років. До великих проектів, наприклад, можна віднести проекти створення магістральних трубопроводів, будівництва атомних електростанцій, комплексного освоєння великих родовищ корисних копалин тощо.

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

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

- *монопроекти* - це окремі проекти різних типів, видів та масштабів;
- *мультипроекти* – комплексні проекти, що складаються з ряду монопроектів і потребують застосування багатопроектного управління;
- *мегапроекти* – цільові програми розвитку регіонів, галузей та інших утворень, які включають ряд моно- і мультипроектів.

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

Крім того, проекти поділяються на:

- 1) *взаемовиключні (альтернативні)* проекти – це проекти, які здійснюються, якщо неможливим або нецільонаправленим є здійснення інших проектів;
- 2) *альтернативні по капіталу* – проекти, які здійснюються в тому випадку, коли кожен із них не може бути здійсненим без використання фінансових засобів, необхідних для здійснення інших проектів;
- 3) *незалежні* проекти - проекти, які здійснюються в тому випадку, коли результати реалізації одного не впливають на результати реалізації інших, і будь-яка інформація про параметри одного не змінює інформацію про результати інших;
- 4) *взаємовпливаючі* – проекти, які здійснюються в тому випадку, якщо при їх спільній реалізації виникають допоміжні (системні, синергетичні, емерджентні) позитивні або негативні ефекти, але не виявляються при реалізації кожного із проектів окремо;
- 5) *взаємодоповнюючі* – це проекти, які здійснюються в тому випадку, якщо за яких-небудь причин вони можуть бути прийняті чи відкинуті тільки одночасно.

За тривалістю проекту або за термінами реалізації розрізняють: *короткострокові* проекти (до 3 років); *середньострокові* (від 3 до 5 років); *довгострокові* (понад 5 років).

В залежності від мети проекту (отримання прибутків чи соціального ефекту) розрізняють комерційні та некомерційні проекти.

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

3. Проектний менеджмент: сутність, передумови виникнення

Можна виділити щонайменше чотири причини чому управління проектами виокремилось у самостійну галузь менеджменту:

1. Підвищуються темпи змін у промисловості, тому проектний менеджмент – це один із шляхів досягнення успіху у змаганні зі змінами. Традиційні організаційні форми виправдовують себе у стабільному середовищі з незмінними функціями або задачами, де значними є повторюваність і стабільність. 90-ті роки характеризуються інтенсивністю змін (як національних, так і інтернаціональних), це підвищує конкуренцію і вимоги до організацій скоріше реагувати на зміни потреб ринку. Тому перевага віддається гнучким стратегіям, організаційним структурам і культурам, що забезпечують швидке реагування на зміни. Відповідати цим вимогам допомагає перехід від традиційних оргструктур до гнучких, орієнтованих на проекти, структур.

2. Умови ринку стають більш вибагливими, проекти – масштабнішими і такими, що потребують більшого професіоналізму в управлінні. Клієнти висувають більш високі вимоги, очікування, фінансовий та ринковий пресинг потребує якнайшвидшого завершення проекту із запланованими витратами. Застосовуються складні системи планування і контролю. Важливого значення набувають проблеми людських стосунків, як-от лідерство, мотивація, створення команди, управління конфліктами.

3. Дуже часто діяльність менеджерів пов'язана з виконанням проектів, проте проектний менеджмент відрізняється від іншої управлінської діяльності, вимагаючи спеціальних умінь, інструментів, організаційної структури тощо.

4. Поглиблюються проблеми інтеграції як різних компаній, так і різних видів діяльності у ході виконання проектів. Проектний менеджмент упроваджує форми і методи, які дозволяють справлятися з цими інтеграційними процесами.

Проектний менеджмент можна розглядати з трьох позицій:

- *як систему функцій;*
- *процес ухвалення управлінських рішень;*
- *організаційну систему.*

З позицій *функціонального підходу* проектний менеджмент полягає в реалізації функцій. Як процес *ухвалення управлінських рішень* управління проектами є виконанням певної послідовності взаємозв'язаних етапів. *Організаційна система* управління інноваційними проектами характеризується структурою, що включає склад і взаємозв'язок органів управління, регламентацію їх функцій, обов'язків, прав

і відповідальності, технологію управління і побудованої таким чином, що всі органи управління забезпечують досягнення кінцевої мети проекту.

Фахівці Інституту управління проектами (США) запропонували таке трактування проектного менеджменту: це мистецтво керувати й координувати людські та матеріальні ресурси протягом життєвого циклу проекту, застосовувати системи сучасних методів і техніки управління та мінімізації ризиків для досягнення визначених у проекті результатів за складом і обсягами робіт, вартістю, часом, якістю та задоволенням учасників.

Проектний менеджмент – це діяльність, спрямована на реалізацію проекту з максимально можливою ефективністю при заданих обмеженнях щодо часу, коштів (ресурсів) і якості кінцевих результатів.

Проте самостійною дисципліною проектний менеджмент став завдяки знанням та інструментарію, які було одержано в результаті вивчення загальних закономірностей, притаманних проектам в усіх галузях діяльності. Вони дають змогу вирішити такі завдання: визначення цілей проекту та його обґрунтування; формування структури проекту (підцілі, основні етапи роботи тощо); визначення необхідних обсягів і джерел фінансування; добір виконавців, наприклад, через процедури торгів і конкурсів; підготовка і укладання контрактів; визначення термінів виконання проекту, складання графіка його реалізації, обчислення необхідних ресурсів; проведення калькуляції й аналізу витрат; планування і врахування ризиків; аналіз виконання проекту, в тому числі добір «команди» проекту; забезпечення контролю за ходом виконання проекту тощо.

Завдання проектного менеджменту – досягти встановлених цілей за показниками обсягів, часу, затрат (бюджету), якості. Менеджерові проекту потрібно забезпечити найкращу якість виконання необхідних робіт з мінімальним бюджетом і в стислі строки.

Функції проектного менеджменту

Американський Інститут управління проектами (Project Management Institute) розробив сертифікаційну програму, в якій, окрім етичного кодексу і професійного досвіду, було визначено професійні знання, відомі як Project Management Body of Knowledge (PMBOK). PMBOK складається з дев'яти функцій: менеджменту обсягів, затрат, часу, якості, людських ресурсів, комунікацій, контрактів/постачання, ризиків, проектної інтеграції.

Перші чотири функції (спрямовані на управління цілями) заведено називати *основними*. Це такі функції:

Управління обсягом проекту: контролює проект за допомогою встановлення його мети, завдань і цілей.

Управління затратами передбачає фінансовий контроль проекту завдяки накопиченню, аналізу та складанню звітів по затратах.

Управління часом передбачає планування, складання календарних графіків та їх контроль для забезпечення вчасного виконання проекту.

Управління якістю: забезпечує виконання стандартів якості, встановлених для проекту.

П'ять функцій, перелічених нижче (спрямовані на управління певними об'єктами), називають *додатковими*:

Управління людськими ресурсами включає спрямування і координацію діяльності людей, залучених до проекту.

Управління комунікаціями: накопичує інформацію, якою обмінюються члени проектної команди, керівництво, і сприяє успішному завершенню проекту.

Управління контрактами/постачанням передбачає відбір, переговори і підписання замовлень, контроль за постачанням матеріалів, устаткування і послуг (обслуговування).

Управління ризиком залежить від ступеня невизначеності проекту і базується на знаннях та досвіді із зазначенням умов реалізації конкретного проекту.

Управління проектною інтеграцією має забезпечити належну координацію всіх функцій проекту.

Оскільки цілі, завдання, роботи, їх обсяг змінюється, то виникає необхідність *управління предметною сферою проекту або його обсягом*.

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.

4. Характеристика моделі управління проектами

у моделі управління проектом зведені разом цілі, функції та інструменти проектного менеджменту, які узагальнені у таблицях 2, 3.

Таблиця 2

Характеристика моделі управління проектом

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

У проектному менеджменті використовуються такі процеси і відповідні інструменти (табл. 3).

Процеси та інструменти проектного менеджменту

Процеси	Інструменти
Визначення обсягу робіт	Робоча структура проекту
Створення команди проекту	Організаційна структура
Планування послідовності робіт	Сіткові графіки
Календарне планування	Діаграми Гантта
Планування витрат	Структура затрат за проектом
Оцінка проекту	Вартість грошей у часі, скориговані бюджети
Розподіл ризику і відповідальності	Контракт
Зміни параметрів	Аналіз чутливості й ризиків
Лідерство	Призначення менеджера проекту

Цілі проекту досягаються за допомогою певних процесів управління. У зв'язку з цим виділяють такі підходи, що доповнюють один одного: класичний; за циклом вирішення проблеми; за життєвим циклом проектного менеджменту.

Класичний підхід, запропонований Генрі Файолем, представляє п'ять основних функцій менеджменту – чотири безпосередніх і одну інтеграційну, що може бути зображено схемою на рис. 2.



Рис. 2. П'ять функцій менеджменту за класичним підходом

Він передбачає реалізацію таких функцій у процесі управління здійсненням проектів: планування обсягу робіт, необхідних для виконання проекту і досягнення його цілей; організацію ресурсів для їх виконання в межах встановленого бюджету і строків; впровадження розробленої програми дій; контроль за виконанням плану або його коригування у разі необхідності; керівництво командою залучених до виконання людей.

Проектний менеджмент як цикл вирішення (розв'язання) проблеми. Дуже часто проект виникає як відповідь на наявні проблеми підприємства. Тоді для його реалізації треба здійснити такі кроки (рис. 3).



Рис. 3. Кроки реалізації проекту як циклу вирішення проблеми

Перший етап – розробка альтернативних рішень (1–5-й кроки).

Другий етап – прийняття рішення (6-й крок).

Третій етап – впровадження (7–10-й кроки).

Часто виконання тих чи тих завдань тісно переплетене зі стадіями життєвого циклу проектного менеджменту.

Керівники проектів розглядають питання життєвого циклу по-різному, значною мірою на це впливають характер та особливості того чи іншого проекту, його зміст. Відповідно до одного з найпоширеніших підходів життєвий цикл розбивають на чотири великі фази: формулювання проекту; планування; здійснення; завершення.

Ще один із можливих підходів до визначення фаз і стадій життєвого циклу проектного менеджменту наведено у таблиці 4.

Поза залежністю від того конкретного підходу до проектного менеджменту, що його обирає для себе менеджер, головне завжди пам'ятати про те, що проекти протягом усього життя є динамічними системами, що постійно розвиваються, змінюються, тому актуальними водночас для будь-якого проекту будуть усі три підходи.

Фази життєвого циклу проектного менеджменту

Фаза життєвого циклу	Стадія	Характеристика	Результат
Зародження	1. Концепція	Компанія, уряд або інша організація визначає потребу у новому продукті	Загальна ідея. Приблизні витрати за проектом коливаються в межах $\pm 30\%$
	2. Вивчення можливостей	Концепція перевіряється у деталях з метою визначення її реалістичності, життєздатності	Приблизний обсяг робіт, масштаб витрат, терміни виконання. Приблизні витрати – з коливанням +10%
Зростання	3. Планування	Розробляється план виконання	Необхідні документи з обсягів та якості. Затверджений бюджет (коливання $\pm 5\%$) і календарний план, ресурсний план
	4. Конструкторська розробка	Розробляються і погоджуються принципова схема, детальне креслення кожного компонента	
Зрілість	5. Забезпечення	Уточнюються необхідні матеріали та обладнання	Контроль: обсягів, якості, витрат, використання ресурсів, своєчасності
	6. Виробництво (монтаж)	Продукція виробляється за допомогою матеріалів, устаткування з використанням креслення	
Завершення	7. Приймання	Кінцевий продукт перевіряється для встановлення відповідності його вимогам проекту	Завершення робіт, використання продукту, оцінка отриманих вигод, нагородження і розпуск команди, аудит і підсумкова звітність

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Що таке проект?
2. Які різновиди проектів Ви знаєте?
3. Які ознаки відрізняють проекти від інших планів, програм?
4. Що таке управління проектами?
5. В чому полягає об'єктивна необхідність управління проектами?
6. Що таке елементи системи управління проектами, їх склад і взаємозв'язок?
7. Які є фази життєвого циклу проекту ?
8. Назвіть функції проектного менеджменту.
9. Назвіть моделі проектного менеджменту.
10. Який учасників проекту ви знаєте?

ТЕМА 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОЕКТУ ТА ОЦІНКА ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

Загальні компетенції	Здатність встановлювати і підтримувати систему відносин з людьми Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці Здатність до самоаналізу Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, виявити проблему Здатність визначити умови реалізації проектів Здатність розв'язувати конфлікти; Здатність опрацьовувати інформацію; Здатність приймати нестандартні управлінські рішення Здатність іти на ризик і впровадження нововведень
Мета	Формування знань та умінь щодо застосування на практиці методологічних основ проектного менеджменту
Завдання	Розглянути основні поняття теми, підходи до обґрунтування доцільності проекту, причини їх реалізації; засвоїти методики визначення витрат і вигод проекту, грошових потоків, альтернативної вартості та рішень, цінностей грошей, дисконтування, дисконтних методик оцінки ефективності проектів
Ключові поняття	Проект, витрати та вигоди проекту, грошовий потік, альтернативна вартість, альтернативні рішення, цінність грошей, дисконтування, дисконтні методики оцінки ефективності проектів.

План лекції

1. Обґрунтування доцільності проекту.
2. Витрати і вигоди проекту.
3. Альтернативна вартість та альтернативні рішення.
4. Грошовий потік.
5. Урахування зміни цінності грошей в часі.
6. Оцінка ефективності проектів.

1. Обґрунтування доцільності проекту

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

Початкова фаза проекту розпочинається з процесу формування його концепції та її обґрунтування. Розробка концепції проекту передбачає виконання таких основних робіт: обґрунтування цілей проекту на основі вивчення ринку та аналізу виробничих можливостей; попередню оцінку капітальних витрат на проект та прогноз оборотного капіталу; оцінку тривалості проекту; прогноз збільшення капіталу від реалізації проекту; визначення джерел та розмірів фінансування; визначення основних характеристик проекту тощо.

Стадія підготовки проекту поділяється на два етапи: попередня оцінка та додаткові дослідження.

Ідея проекту повинна бути детально розроблена на стадії ретельного дослідження. Ідея проекту може бути обумовлена: прагненням виконати завдання, що стоять перед країною; незадоволеними потребами й пошуком можливих шляхів їх задоволення; ініціативою приватних чи державних фірм, які прагнуть одержати переваги у використанні нових можливостей; труднощами або обмеженнями в перебігу розробки, викликаними браком важливих виробничих потужностей, нерозвиненістю сервісу, нестачею матеріальних і людських ресурсів або адміністративними чи іншими перешкодами; наявністю невикористаних або недовикористаних матеріальних чи людських ресурсів та можливістю їх застосування в продуктивніших галузях; необхідністю зробити додаткові капіталовкладення; прагненням створити сприятливі умови для формування відповідної інфраструктури виробництва й управління; стихійними (посухи, повені та землетруси).

Ідеї щодо проекту надходять також з-за кордону в результаті: пропозицій іноземних громадян або фірм про інвестиції; інвестиційних стратегій, розроблених іншими країнами, а також можливостей, що виникають у зв'язку з міжнародними угодами; домінуючих поглядів фахівців або ж консенсусу в рамках міжнародної спільноти з таких питань, як народонаселення, стан навколишнього природного середовища та боротьба із зuboжінням; діяльності організацій по наданню двосторонньої допомоги і поточних проектів цих організацій у даній країні.

Ідея проекту піддається попередній перевірці в дослідженнях можливостей.

Попередні дослідження ґрунтуються здебільшого на загальних оцінках, ніж на детальному аналізі, тому їх можна проводити у трьох напрямках: дослідження регіонів (виявлення можливостей у даному регіоні); виробничі дослідження (виявлення можливостей у даній галузі промисловості); дослідження природних ресурсів, сільськогосподарської та промислової продукції тощо.

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

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

Ідея проекту вважається визначеною за таких умов: якщо визначено основні варіанти й альтернативи проекту; виявлено основні проблеми щодо його здійснення; вибір варіантів проекту підкріплений приблизною оцінкою витрат і результатів; є підстави очікувати, що проект буде профінансовано; створено конкретну програму розробки проекту.

Основними критеріями прийняття ідеї проекту є:

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

Щоб виявити кращий варіант проекту, потрібно розглянути широке коло можливих його варіантів. Надто часто вибір якогось одного способу чи варіанта проекту робиться передчасно. Корисно внести всі можливі варіанти до початкового переліку обговорюваних ідей, а потім шляхом використання логічної схеми відбору відкинути ті варіанти, які гірші. В міру відсіву альтернативних варіантів деталі й розрахунок кожного аспекту проекту уточнюються. Відхилення варіантів проекту відбувається на основі відбору ідей, які згодом буде прийнято і піддано детальному аналізу на стадіях розробки та експертизи проекту, щоб переконливо мотивувати відхилення якогось варіанту проекту.

Інколи добре виконані дослідження щодо підготовки проекту можуть служити достатнім його обґрунтуванням, проте якщо економічна сторона проекту викликає сумніви, слід неодмінно провести додаткові дослідження за проектом.

Додаткові дослідження включають: вивчення ринку за конкретними групами товарів (попит, його стійкість та ціна); оцінка конкретних сировинних і матеріальних ресурсів за ступенем доступності існуючих та призначених цін на ці ресурси; відбір можливих для використання технологій; визначення та уточнення масштабів проекту, можливі транспортні втрати; уточнення екологічної допустимості, тобто чіткий план впливу на довкілля; визначення потенційних

джерел фінансування, порівняння альтернатив; визначення часових меж альтернативних проектів.

Коли проектна ідея конкретизована, то вона піддається поточній перевірці на можливість виконання, проводиться дослідження цих можливостей. Попередній аналіз повинен підтвердити можливість технічної реалізації у відповідній країні або регіоні чи місті та виявити всі шанси економічного впровадження.

Передпроектне дослідження повинне дати відповіді на питання:

1. Технічна можливість виконання проекту: особливі вимоги до місця реалізації та порівняння з потенційними місцями проекту (клімат, власність на землю і т. ін.); наявність або можливість забезпечення машинами та обладнанням, виробнича потужність; гнучкість обладнання в розрахунку на диверсифікацію виробництва; наявність необхідної інфраструктури; кваліфікаційні вимоги до управлінського апарату та обслуговуючого персоналу; вимоги до інших ресурсів; планові терміни.

2. Економічна можливість виконання проекту: очікуваний збут, поділений на найважливіші групи продуктів та регіональні ринки (експорт або внутрішній ринок); витрати на створення підприємства, очікувані річні поточні витрати, в тому числі умовно-постійні адміністративно-управлінські витрати і т.д.; розвиток ринку робочої с та ринків сировини, основних та додаткових матеріалів; можливі інвестори (власний капітал, кредити банків і т.д.); фінансовий результат проекту.

3. Обов'язково потрібно визначити також джерело ризику.

В заключних проектних дослідженнях, на основі яких приймаються інвестиційні рішення, використовують елементи попередніх етапів аналізу. Як правило, заключні дослідження складаються з наступних частин: техніко-економічний аналіз, фінансовий аналіз та загальноекономічний аналіз.

При проведенні техніко-економічного аналізу розглядаються питання технічних можливостей, питання ринку збуту та закупівель, потреб матеріалів із врахуванням використовуваної техніки тощо, при цьому враховуються потреба в додатковій інформації зі сторони потенційних партнерів та інвесторів.

Взагалі, техніко-економічний аналіз розбивають на такі пункти:

1. Передісторія та зародження проекту. Зазначається ім'я та адреса ініціатора проекту, галузь і ціль підприємницької діяльності, орієнтація проекту (наприклад, на збут чи на сировинну базу), орієнтація проекту на внутрішній ринок або на експорт, політико-економічна підтримка проекту;

2. Ринок збуту та виробничі потужності. Аналізується річний попит для всієї економіки та регіону, досліджується тенденція розвитку на ринку збуту, виробнича програма, експорт та імпорт продукції галузі, абсолютна виробнича потужність та порівняння з обсягами всього ринку;

3. Ринки матеріалів та інших ресурсів. Розглядаються питання наявності сировини, основних та допоміжних виробничих матеріалів, комплектуючих виробів, наявність комунікацій, тенденції розвитку на ринках закупівель (ціни та обсяги), конкретизується необхідність у ресурсах тощо;

4. Місцезнаходження. Необхідно представити точні дані про місцезнаходження, клімат, можливості забезпечення землею, відстань до ринків сировини та інших закупівельних ринків, відстань до ринків збуту, потенціал робочої с в регіоні, транспортну систему;

5. Техніка проекту. Вибраний спосіб виробництва, необхідне обладнання, інженерне забезпечення;

6. Юридична форма та організаційна структура, а також інші витрати на організацію;

7. Потреба в робочій силі для проекту, при цьому виділяють кваліфікованих та некваліфікованих робочих та менеджерів;

8. Визначення термінів реалізації проекту. Визначається тривалість різних етапів проекту та тривалість можливих випробувань.

Фінансовий аналіз може складатися з таких етапів:

1. Спільне представлення грошових потоків надходжень та виплат проекту;

2. Представлення джерел фінансування (власний та позиковий капітал);

3. Складання планових балансів для зовнішнього представлення, планування ліквідності;

4. Розрахунок економічної ефективності;

5. Оцінка проекту за допомогою стандартних критеріїв інвестиційних розрахунків.

Загальноекономічний аналіз включає опис загальної економічної ситуації, спільне представлення витрат та вигід проекту, які торкаються національних економічних суб'єктів, переоцінку витрат та результатів по національно-економічних критеріях тощо.

Необхідно здійснити екологічну та соціальну експертизу майбутнього проекту та зробити загальні висновки.

Екологічна експертиза дозволяє оцінити вплив проекту на навколишнє середовище в таких напрямках: забруднення повітряного басейну, ґрунтів та водоймів; зниження біологічної різноманітності; перевезення, використання або віддалення небезпечних чи токсичних відходів; засоленість та заболоченість земель.

Соціальна експертиза дозволяє визначити масштаби впливу проекту на соціальне середовище, вигоди, які отримують мешканці регіону реалізації проекту, а також можливий негативний вплив проекту на населення.

Проект може вважатися вивіреним і готовим для передачі на стадію детальної розробки та реалізації за дотримання таких умов: проведено відбір альтернативних варіантів проекту, визначено основні переваги та недоліки; ідентифіковано основні організаційні й політичні проблеми, які можуть вплинути на долю проекту, і визначено, як вони можуть бути розв'язані; визначено очікувані вигоди й витрати, можливий ризик та шанси реалізації; існує цілковита підтримка як влади, так і інших учасників проекту.

2. Витрати і вигоди проекту

Одним з основних завдань проектного менеджменту є визначення цінності проекту. Цінність проекту визначається як різниця його позитивних результатів, або вигод та негативних результатів, або витрат, тобто:

$$\text{Цінність проекту} = \text{Вигоди} - \text{Витрати}$$

Для визначення цінності проекту необхідно оцінити всі вигоди, одержані від проекту, і з'ясувати, чи вони перевищують витрати на нього протягом усього життєвого циклу проекту. Оскільки багато активів проекту розраховано на тривалий термін служби, в проектному аналізі порівнюються майбутні вигоди з необхідними теперішніми витратами проекту.

Якщо проект впроваджується на діючому підприємстві, то метою проектного аналізу є встановлення відмінності між ситуаціями "з проектом" та "без проекту". Врахування прирощених у результаті проекту вигід і витрат вимагає уточнення наведеної раніше формули.

$$\text{Цінність проекту} = \text{Зміна вигоди} - \text{Зміна витрат в результаті проекту}$$

Такий підхід не тотожний зіставленню ситуацій "до проекту" та "після проекту", оскільки порівняння станів "до" і "після" проекту не бере до уваги змін у капіталовкладеннях і виробництві, що відбулася незалежно від проекту і відтак призводить до неточного підрахунку витрат і вигід проекту.

Загалом, усі рішення щодо визначення цінності проекту, а в результаті й доцільності вкладання коштів в його реалізацію, впливають саме з порівняння додаткових вигід з додатковими витратами (концепція граничності, або маргіналізму: приймаючи рішення про обсяги випуску продукції, керуються правилом, згідно з яким обсяг випуску має збільшуватися доти, доки граничні витрати менші або дорівнюють граничним вигодам).

Важливий методологічним принципом у розрахунках грошових потоків є рахування безповоротних витрат та неявних вигод.

Безповоротні витрати – це вже зроблені витрати, які неможливо відшкодувати прийняттям чи неприйняттям даного проекту. Якщо провадиться оцінка доцільності здійснення інвестиційного проекту, то всі витрати, вже зроблені до прийняття рішення про реалізацію проекту, не повинні враховуватися, бо їх не можна відшкодувати і вони жодним чином не впливають на його ефективність.

Неявні вигоди – це неодержані доходи від найкращого альтернативного використання активу, внаслідок чого відбувся неявний грошовий приплив.

Необхідність урахування в проектному аналізі неявних вигод впливає з принципу альтернативної вартості. Неявні вигоди можна визначити і як грошові потоки, котрі можна було б одержати від активів, які фірма вже має. Береться до уваги, що вони не використовуються у проекті, який розглядається. До неявних вигід відносять також вигоди, які не мають прямої грошової оцінки і називаються соціальним ефектом. Їх врахування є досить складним економічним завданням, що постає, скажімо, при проведенні екологічного аналізу. Невідчутні вигоди мають враховуватися при оцінці вигод і як зміцнення іміджу фірми і як інші види нематеріальних активів.

Оцінюючи проект, слід брати до уваги всі витрати і вигоди проекту, але не можна їх враховувати двічі. Наприклад, виплата процентів за кредит або одержання доходів від реалізації основних фондів можуть бути враховані як витрати двічі. Тому перелік вигод і витрат слід максимально деталізувати і дбати, щоб не допустити подвійного рахунку.

Таким чином, розраховуються:

- інвестиційні витрати проекту – це капітальні витрати, пов’язані з розробкою та реалізацією проекту;
- експлуатаційні витрати, пов’язані з виробництвом продукції проекту та його функціонуванням загалом (експлуатаційна фаза);
- вигоди проекту – виручка від реалізації продукції проекту та інші надходження, пов’язані з проектом.

Схеми розрахунку витрат проекту зображена в таблицях 1, 2.

Таблиця 1

Капітальні витрати проекту

Статті витрат	1 рік	2 рік	3 рік
0. Передінвестиційні дослідження і підготовчі роботи			
1. Купівля землі, підготовка та освоєння земельної ділянки			
2. Будівництво, будівлі й споруди			
3. Машини та обладнання (автомобільний транспорт, меблі, побутові електронні, оптичні, електромеханічні прилади та інструменти)			
4. Захист навколишнього середовища			
5. Технології			
6. Накладні витрати, в т.ч.			
6.1. Створення компанії та організаційна діяльність			
6.2. Управління проектом			
6.3. Придбання і передача технологій			
6.4. Детальне проектування			
6.5. Маркетинг і постачання			
6.6. Здача підприємства в експлуатацію			
6.7. Витрати на випуск цінних паперів			
6.8. Інші накладні витрати			
7. Непередбачені обставини (резерв)			
РАЗОМ капітальні витрати			

Таблиця 2

Схема сукупних витрат інвестиційного проекту

Групи, під-групи витрат	Перелік витрат	Компоненти витрат
1	2	3
<i>1. Початкові інвестиційні витрати</i>		
1.1. Витрати на основні засоби	а) Витрати інвестування в основний капітал б) Перед-виробничі та виробничі витрати	1. Вартість земельної ділянки (купівля чи поліпшення), витрати на підготовку виробничої території. 2. Вартість будівництва. 3. Вартість придбання обладнання та його монтажу. 4. Інші основні засоби, у тому числі затрати на постачання, пакування, транспортування продукції. 1. Попередні затрати на організацію випуску цінних паперів. 2. Інвестиції в підготовчі роботи (затрати на передінвестиційні дослідження, в т.ч. підготовку ТЕО, оплату консультаційних послуг щодо виконання передінвестиційних досліджень). 3. Інші затрати (заробітна плата та соціальні виплати персоналові, зайнятому підготовкою виробництва; оплата ділових поїздок; попередні витрати на маркетинг; зведення тимчасових споруд; оплата патентів і «ноу-хау»; затрати на припинення функціонування об’єкта на кінець його життєвого циклу).

1	2	3
1.2. Витрати на обіговий капітал	а) Поточні активи б) Кредиторська заборгованість	1. Запаси (виробничих матеріалів, запчастин, незавершене виробництво, готова продукція). 2. Дебіторська заборгованість (сума боргів компанії за комерційним кредитом, наданим покупцям її товарів). 3. Грошова готівка. 1. Сума боргів, які компанія зобов'язана сплатити за комерційним кредитом, наданим їй постачальниками продукції (сировина, матеріали, напівфабрикати, обладнання і фінансові кредити).
<i>2. Виробничі та невиробничі витрати</i>		
2.1. Виробнича собівартість	а) Прямі матеріальні б) Прямі трудові в) Інші прямі витрати	Витрати на сировину, матеріали, напівфабрикати, паливо, електроенергію (для виробничих потреб). Витрати на оплату праці виробничого персоналу. Витрати на ремонт використовуюваного і невикористовуваного обладнання, на утримання виробничих приміщень (опалення, електроосвітлення), придбання і ремонт виробничих приміщень, вивезення відходів виробництва, затрати на економію.
	Загально-виробничі витрати	Витрати на управління виробництвом. Амортизація основних засобів та нематеріальних активів загально-виробничого призначення. Витрати на удосконалення технології та організації виробництва. Виплати на утримання виробничих приміщень. Витрати на ОП та ТБ. Інші витрати.
2.2. Адміністративні витрати		Загальні корпоративні витрати. Витрати на службові відрядження. Амортизація основних засобів та нематеріальних активів загальногосподарського призначення. Виплати на утримання невиробничих приміщень. Комунальні виплати.
2.3. Амортизаційні витрати		
2.4. Витрати фінансування		Рентні платежі. Пені, штрафи тощо.
<i>3. Збутові (маркетингові) витрати</i>		
3.1. Прямі витрати	а) Пакування і збереження готової продукції. б) Транспортні витрати. в) Витрати на продаж	Реклама, оплата торгових маклерів, комісійні тощо.
3.2. Непрямі витрати		Оплата персоналу. Затрати на вивчення ринку.

3. Альтернативна вартість та альтернативні рішення

Поняття альтернативної вартості є основоположним для проведення аналізу витрат і вигод. Більше того, визначальною рисою різних економічних систем є те, яким чином враховується альтернативна вартість при прийнятті рішень.

Ефективнішою є система, що забезпечує найповніше врахування альтернативної вартості.

Альтернативна вартість використовуваного певним чином ресурсу визначається цінністю, яку він міг би мати при використанні найкращим з можливих альтернативних способів. Концепція альтернативної вартості є простим, але потужним знаряддям, що відіграє центральну роль в аналізі витрат і вигод.

Згідно з концепцією альтернативної вартості, грошова оцінка ресурсів відображає їх цінність при найкращому альтернативному використанні. Для пояснення цієї думки наведемо приклад. При збільшенні обсягів будівництва зростає попит на деревину, внаслідок чого її вартість збільшується. Відтак збільшуються і витрати на виробництво дерев'яних меблів, оскільки їх виробники мають сплачувати зрослу вартість сировини.

Для визначення альтернативної вартості капіталу використовуються маргінальні або останні проекти оптимальної державної чи корпоративної інвестиційної програми. Це дає можливість враховувати як можливі інвестиції, так і найнижчий прийнятний прибуток від капіталу. Тобто, можна визначити альтернативну вартість капіталу, якщо відомі всі можливості щодо вкладення капіталу та розміри доступного капіталу. Практично, неможливо напевне визначити всі інвестиційні можливості, а відтак і досягти абсолютної точності альтернативної вартості капіталу.

При підготовці проектів здійснюється аналіз альтернативних рішень щодо досягнення мети проекту. Оскільки здійснення проекту спрямоване на досягнення певної мети, то після його ідентифікації, тобто чіткого формулювання поставленої мети та її структуризації, проводиться розгляд можливих або альтернативних рішень про шляхи її досягнення. Розглянемо всю можливу множину типів цих шляхів: взаємовиключні рішення; заміщувальні рішення; незалежні рішення; синергетичні рішення; взаємодоповнюючі рішення; умовні рішення.

До *взаємовиключних* належать такі рішення, прийняття одного з яких виключає прийняття іншого. За приклад може слугувати рішення щодо створення на конкретній земельній ділянці зони відпочинку чи спорудження металургійного комбінату.

До *заміщувальних* належать рішення, прийняття яких тим чи іншим чином сприяє досягненню різних цілей. Наприклад, гребля будується і для роботи гідроелектростанції, і для зрошення сільськогосподарських угідь. Але технічні характеристики греблі для досягнення оптимальної роботи станції та для оптимального зрошення різні. Відтак, можливі рішення про технічні характеристики греблі будуть заміщувальними, оскільки вони так чи інакше враховують обидві мети.

До *синергетичних* належать рішення, прийняття одного з яких збільшує ефективність прийняття іншого.

До *взаємодоповнюючих* належать такі рішення, реалізація одного з яких є необхідною умовою реалізації іншого.

До *умовних* належать рішення, прийняття одного з яких є можливим лише за умови прийняття іншого. Наприклад, встановлення системи очищення викидів та запуск котельної.

4. Грошовий потік

Поняття грошовий потік (cash flow) можна перекласти як рух коштів, але у нас вже прийнято називати грошові надходження та витрати грошовим потоком.

У проектному аналізі методи аналізу та прогнозування грошових потоків використовуються при обґрунтуванні ефективності проекту та розрахунках забезпечення проекту коштами, що є центральною проблемою.

Існує декілька підходів до визначення грошового потоку залежно від методів його розрахунку.

Традиційний грошовий потік – це сума чистого доходу та нарахованої амортизації.

Чистий потік – це загальні зміни у залишках грошових коштів фірми за певний період.

Операційний грошовий потік – це фактичні надходження або витрати грошових коштів у результаті поточної (операційної) діяльності фірми.

Фінансовий потік – це надходження та витрати грошових коштів, пов'язані зі змінами власного та позикового довгострокового капіталу.

Загальний грошовий потік – це фактичні чисті грошові кошти, що надходять у фірму чи витрачаються нею протягом певного періоду.

Всі ці підходи можуть бути використані у проектному аналізі, але базовою моделлю є визначення загального грошового потоку. Поняття грошового потоку як загального руху коштів протягом певного періоду, тобто циклу реалізації проекту, найбільш прийнятне у проектному аналізі. Загальний грошовий потік розраховується за допомогою показника кеш-фло.

Грошовий потік – це різниця між грошовими надходженнями та витратами.

У проектному аналізі важливо зробити оцінку саме тих грошових потоків, які будуть прийняті при розрахунках критеріїв та показників ефективності проекту. Такі грошові потоки називаються релевантними.

Релевантні грошові потоки – це визначені грошові потоки, які розглядаються у проектному аналізі доцільності інвестицій та оцінки їх ефективності.

Якщо проект впроваджується на базі існуючого підприємства, тобто фірма має фіксовані на певну дату основні та оборотні засоби і намагається досягти певної мети, для достовірної оцінки впливу проекту на її фінансовий стан, результати та забезпеченість коштами необхідно враховувати тільки цей вплив, а не поточні фактори, які не мають відношення до проекту. Тому у розрахунках необхідно використовувати лише додаткові грошові потоки.

Додаткові грошові потоки – це грошові потоки, що стосуються інвестиційного проекту. Додаткові грошові потоки є виразом додаткових вигід і витрат проекту. Оскільки грошові надходження фірми не ідентичні їхнім доходам, проектний аналіз використовує поняття грошового потоку. Чистий дохід, як правило, розраховується згідно з бухгалтерськими правилами й визначається як різниця між доходами та витратами:

$$\text{Грошовий потік} = \text{Чистий дохід} + \text{Неявні надходження} \\ (\text{амортизаційні відрахування})$$

Враховавши приплив (доход від реалізації, продажі майна, амортизація) та відплив (інвестиції в основний та оборотний капітал, виробничі витрати) готівки, визначають чистий грошовий потік, який при тривалому циклі називають кумулятивним. Враховуючи зміну цінності грошей в часі, визначають дисконтований грошовий потік.

5. Урахування зміни цінності грошей в часі

Основними причинами зміни вартості грошей у часі є інфляція, ризик та схильність до ліквідності.

Інфляція – це процес, який характеризується підвищенням загального рівня цін в економіці певної країни та зниженням купівельної спроможності грошей. Інфляція виявляється у переповненні сфери обігу товарів грошима внаслідок їх надмірного випуску або у скороченні товарної маси в обігу при незмінній кількості випущених грошей. Основними чинниками інфляційних процесів є не зумовлена зростанням товарної маси в обігу емісія грошей, порушення пропорційності виробництва та обігу, а також помилки в політиці ціноутворення.

У проектному аналізі інфляція розглядається як підвищення загального рівня цін в економіці або цін на певний вид ресурсів. Основний вплив на показники ефективності інвестиційного проекту справляє неоднорідність інфляції по видах продукції та ресурсів і відмінність темпів інфляції від зміни курсу іноземної валюти.

Рівень інфляції залежить від таких основних факторів: темпів приросту грошової маси, темпів зміни швидкості обігу грошової маси і темпів зміни обсягів виробництва.

Загальні рекомендації щодо врахування інфляції при встановленні значень показників ефективності проектів можна сформулювати так:

1. Якщо очікується, що вартість усіх витрат і вигід зростатиме відповідно до темпів інфляції (індексу роздрібних цін), то можна:

а) або не враховувати інфляцію зовсім і застосовувати реальну ставку доходу до грошових надходжень, що оцінюються в поточних цінах;

б) або враховувати інфляцію таким чином: використовувати ставку доходу на капітал як облікову ставку; приводити грошові потоки до такої грошової оцінки, яка враховує індекс інфляції.

2. Якщо очікується, що вартість витрат і вигід зростатиме різними темпами, необхідно застосовувати ставку доходу на капітал до грошових потоків, які мають бути скориговані на інфляційну зміну цін.

Залежність між реальною та грошовою ставкою доходу визначається формулою Фішера:

$$(1+PCD)(1+IPC)=(1+HCD)$$

де *PCD* – необхідна реальна ставка доходу на капітал;

IPC – темп інфляції, що звичайно вимірюється індексом ринкових цін;

HCD – необхідна номінальна ставка доходу на капітал.

Слід зазначити, що навіть однорідна інфляція справляє певний вплив на показники інвестиційного проекту. Це відбувається за рахунок:

- зміни впливу запасів і заборгованостей (збільшення запасів матеріалів і кредиторської заборгованості стає більш вигідним, а запасів готової продукції та дебіторської заборгованості - менш вигідним, ніж без інфляції);
- завищення податків через відставання амортизаційних відрахувань від тих, які повинні відповідати підвищенню цін на основні фонди;
- зміни умов надання позик і кредитів.

Для максимального врахування впливу інфляції розрахунок комерційної ефективності проектів слід проводити як у постійних і/або світових цінах, так і в прогнозних цінах, які повинні відображати умови здійснення проекту. Для досягнення цієї мети необхідно враховувати динаміку:

- зміни відношення курсів внутрішньої та іноземної валют;
- загального рівня цін;
- цін на виробничу продукцію на внутрішньому та зовнішньому ринках; цін на використовувані ресурси;
- кожного виду прямих витрат;
- рівня заробітної плати;
- загальних та адміністративних витрат;
- вартості основних фондів;
- витрат на організацію збуту;
- банківського процента.

Аналіз впливу інфляції може бути здійснений для двох варіантів:

- темп інфляції різний за окремими складовими витрат і доходів;
- темп інфляції однаковий за окремими складовими витрат і доходів.

У рамках першого підходу, який в більшій мірі відповідає реальній ситуації, особливо в країнах з нестабільною економікою, метод чистої теперішньої вартості використовується в своїй стандартній формі, але всі складові витрат і доходів, а також показники дисконту коригуються у відповідності з очікуваним темпом інфляції по роках.

У рамках другого підходу вплив інфляції носить своєрідний характер: інфляція впливає на числа (проміжні значення), отримані з розрахунків, але не впливає на кінцевий результат і висновок відносно долі проекту.

Ризик – це нестабільність, непевність у майбутньому. Через непевність у майбутньому ризик з часом зростає, люди хочуть уникнути ризику, тож вище цінують ті гроші, що є сьогодні, ніж ті, що будуть у майбутньому.

Схильність до ліквідності – це перевага, віддана наявним грошам перед іншими цінностями та ризикованими вкладеннями. Коли люди вкладають свої гроші, сподіваючись на майбутні надходження, вони очікують високої винагороди як компенсації за втрату ліквідності, що й впливає на цінність грошей у часі.

У проектному аналізі при оцінці ефективності інвестиційного проекту порівняння поточних та майбутніх витрат та вигод здійснюється шляхом приведення (дисконтування) їх реальної грошової вартості до початкового періоду (періоду прийняття рішення, базового періоду).

Основою дисконтування є поняття часової переваги або зміни цінності грошей у часі. Це означає, що раніше одержані гроші мають більшу цінність, ніж гроші, одержані пізніше, що зумовлюється зростанням ризиків і невизначеності у часі.

Дисконтування означає перерахунок вигід і витрат для кожного розрахункового періоду за допомогою норми (ставки) дисконта. При дисконтуванні за допомогою приведеної процентної ставки, що визначається альтернативними інвестиційними можливостями, здійснюється розрахунок відносної цінності однакових грошових сум, одержуваних або сплачуваних у різні періоди часу.

Дисконтування ґрунтується на використанні техніки складних процентів. Приведення до базисного періоду витрат і вигід t -го розрахункового періоду проекту зручно здійснювати через їх множення на коефіцієнт дисконтування a_t , що визначається для постійної норми дисконта E :

$$a_t = 1 / (1 + E)^t$$

де t – номер кроку розрахунку.

З погляду інвесторів, сума, яку вони одержать колись у майбутньому, має тим меншу цінність, чим довше її доводиться чекати, оскільки більшою буде сума втрачених за період очікування доходів. Результат порівняння двох проектів з різним розподілом витрат і вигід у часі може істотно залежати від норми дисконта. Питання визначення величини норми дисконта досить істотне.

У стабільній ринковій економіці величина норми дисконта стосовно власного капіталу визначається з депозитного процента по вкладах з урахуванням інфляції та ризиків проекту. Якщо норма дисконта буде нижчою депозитного процента, інвестори волітимуть класти гроші в банк. Якщо норма дисконта істотно перевищуватиме депозитний банківський процент (з урахуванням інфляції та інвестиційних ризиків), виникне підвищений попит на гроші, а отже, підвищиться банківський процент.

Норма дисконту стосовно позикового капіталу являє собою відповідну процентну ставку, яка визначається умовами процентних виплат і погашення позик. У випадку змішаного капіталу норму дисконту приблизно може бути знайдено як середньозважену вартість капіталу розраховану з огляду на структуру капіталу, податкову систему, умови виплат тощо.

Для одержання коректних результатів при проведенні розрахунків критеріїв ефективності інвестиційних проектів необхідне дотримання таких умов:

1. Початковий розрахунковий період проекту має бути чітко позначений як нульовий або як перший. Якщо передбачаються значні капітальні вкладення у початковому розрахунковому періоді, часто застосовується система з нульовим періодом.

2. Вибір моменту часу для дисконтування грошових потоків має бути узгоджений до початку розрахункового періоду для всіх витрат даного періоду.

6. Оцінка ефективності проектів

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

Виділяють такі показники ефективності проекту: комерційної ефективності, які враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників; економічної ефективності, які враховують загальногосподарські витрати і вигоди проекту, включаючи оцінку екологічних і соціальних наслідків; бюджетної ефективності, які відображають фінансові наслідки від реалізації проекту для державного і місцевого бюджетів.

Для розрахунку цих показників можуть використовуватись одні й ті самі формули, але значення вихідних показників для розрахунків істотно різнитимуться.

До найпростіших показників ефективності інвестицій відносяться: капіталовіддача (річні продажі, поділені на капітальні витрати); оборотність товарних запасів (річні продажі, поділені на середньорічний обсяг товарних запасів); трудовіддача (річні продажі, поділені на середньорічну кількість зайнятих робітників і службовців). Ці показники не враховують динамічних процесів у їх взаємозв'язку.

Для оцінки ефективності інвестицій доцільніше використовувати показники, які дають змогу розрахувати значення критеріїв ефективності інвестиційних проектів, беручи до уваги комплексну оцінку вигід і витрат, зміну вартості грошей у часі та інші чинники.

До неформальних критеріїв оцінки та вибору інвестиційних проектів відносяться: рейтинг країни на основі оцінки інвестиційного клімату; рівень здібностей управлінського персоналу до реалізації проекту; рівень розвитку інфраструктури, що забезпечує реалізацію проекту (транспорт, зв'язок, готельний сервіс).

Важливе значення в проектному менеджменті має підхід, при якому розрізняється *економічний і фінансовий аналіз проекту*.

Економічний аналіз витрат і вигід треба проводити в такому обсязі, щоб можна було визначити з достатньою точністю економічну цінність проекту і встановити відносну цінність вибору варіантів проекту. Цей аналіз повинен з'ясувати, чи проект забезпечить збут продукції за цінами, що дають прибуток. При аналізі проектів, які не передбачають одержання товарної продукції, також необхідно прогнозувати потребу в результатах його здійснення.

Фінансовий аналіз покликаний встановити привабливість проекту для інвестора, а також для гаданих учасників та осіб, що одержують вигоду від реалізації проекту. Обидва напрямки базуються на зіставленні витрат та вигод від проекту, але відрізняються підходом до оцінки.

Економічний аналіз оцінює прибутковість проекту з точки зору всього суспільства, країни (чи сприяє даний проект досягненню цілей розвитку національної економіки України, чи існують альтернативні шляхи досягнення тих самих економічних вигод меншими витратами, наскільки раціональним є використання в межах проекту наявних ресурсів країни, враховуючи при цьому завдання та обмеження національної економіки, перевіряється можливість

підвищення прибутковості проекту за рахунок змінення таких параметрів, як масштаб проекту, технологія, графік виробництва, географічне розташування, складові елементи та методи реалізації).

Фінансовий аналіз – тільки з точки зору фірми та її кредитора (якщо проект кредитується). Так, головною метою приватної фірми є максимізація її прибутку. Витрати, які несе фірма під час реалізації П, зводяться переважно до видатків на оплату товарів та послуг, необхідних для проекту. У більшості випадків при розрахунку проекту фірма використовує *ринкові* ціни на необхідні для проекту товари й послуги та ціни на продукцію, яка буде одержана від реалізації проекту.

Проте з точки зору суспільства ці ціни не завжди можуть бути відповідною мірою вартості витрат та вигод. Наприклад, ціни можуть бути завищені через включення в них видатків на виплату податків або ж занижені через їх субсидіювання державою. Для *економічного* аналізу треба очищати ціни від цих елементів, щоб уникнути подвійного рахунку. Подвійний рахунок складається через те, що спочатку суспільство платить виробникові завищену (занижену) ціну з причини включення в ціну закупуваної продукції податків (субсидій), а потім забирає у виробника частину його доходів у вигляді податку або дає виробникові додатковий доход у вигляді субсидій, тобто рахує податки та субсидії ніби двічі. В інших випадках ціни спотворюються через монополістичну практику, через їх державне регулювання, мита і т.і., в результаті чого вони відхиляються від рівноважних. Для очищення цін у економічному аналізі використовуються *розрахункові – тіньові* ціни, що виражають суспільну оцінку вигод і витрат, яка визначається на базі припущення: якими були б ціни на внутрішньому ринку за відсутності вищезазначених цінових спотворень. Найпростіший спосіб визначення тіньової ціни – це взяти ціну на світовому ринку та перерахувати її у вітчизняні гроші.

Використання критеріїв ефективності інвестиційних проектів допомагає аналітикові прийняти, схвалити або змінити проект. Вибір конкретного критерію для висновку про ефективність проекту залежить від певних чинників – наявної ринкової перспективи, існування обмежень на ресурси для фінансування проекту, коливань грошових потоків та можливості одержання прибутку.

Використання критеріїв ефективності інвестиційних проектів допомагає аналітикові прийняти, схвалити або змінити проект. Вибір конкретного критерію для висновку про ефективність проекту залежить від певних чинників – наявності ринкової перспективи, існування обмежень на ресурси для фінансування проекту, коливань грошових потоків та можливості одержання прибутку.

Одним з найвідоміших і найуживаніших критеріїв – є чиста теперішня вартість, що є дисконтованою цінністю проекту (поточна вартість доходів або вигод від зроблених інвестицій). ЧТВ дорівнює різниці між майбутньою вартістю потоку очікуваних вигод і поточною вартістю нинішніх і наступних витрат проекту протягом усього його циклу. Для розрахунку ЧТВ проекту необхідно визначити ставку дисконту, використати її для дисконтування потоків витрат та вигод і підсумувати дисконтовані вигоди й витрати (витрати зі знаком менше). Ставка дисконту звичайно є ціною капіталу для фірми.

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

Розрахунок ЧТВ робиться за такими формулами:

$$ЧТВ = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \text{ або}$$

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

де B_t – вигоди проекту в рік t ;

C_t – витрати на проект у рік t ;

i – ставка дисконту;

n – тривалість (строк життя) проекту.

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

Основна вада *ЧТВ* полягає в тому, що її розрахунок вимагає детального прогнозу грошових потоків на строк життя проекту. Часто робиться припущення про постійність ставки дисконту.

Внутрішня норма рентабельності IRR (внутрішня ставка рентабельності, внутрішня ставка доходу, внутрішня норма прибутковості) проекту дорівнює ставці дисконту, при якій сумарні дисконтовані вигоди дорівнюють сумарним дисконтованим витратам, тобто *IRR* є ставкою дисконту, при якій *NPV* проекту дорівнює нулю. *IRR* дорівнює максимальному проценту за позиками, який можна платити за використання необхідних ресурсів, залишаючись при цьому на беззбитковому рівні.

Розрахунок *IRR* проводиться методом послідовних наближень величини *NPV* до нуля при різних ставках дисконту за формулою:

$$\sum (B_t - C_t) / (1 - i)^t = 0$$

На практиці *IRR* визначають так:

$$IRR = A + a (B - A) / (a - b),$$

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

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

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

b – величина негативної *NPV*, при величині ставки дисконту B .

Якщо значення *IRR* проекту для приватних інвесторів більше за існуючу ставку рефінансування банків, а для держави – за нормативну ставку і більше за *IRR* альтернативних проектів з урахуванням ступеня ризику, то проект може бути рекомендований для фінансування.

Застосування *IRR* неможливе для вибору альтернативних проектів різного масштабу, тривалості та неоднакових часових проміжків.

Коефіцієнт вигод/витрат BCR – це відношення дисконтованих вигід до дисконтованих витрат (повинно бути більше одиниці):

$$BCR = \sum B_t / (1 - i)^t / \sum C_t / (1 - i)^t$$

При жорстких обмеженнях на капітал

$$BCR = (B - O) / K$$

де *O* – поточні витрати;

K – капітальні витрати.

BCR може давати неправильні результати при виборі взаємовиключних проектів, не показує фактичну величину чистих вигід. Перевага критерію – в можливості швидкого з'ясування його значення для оцінки впливу на результати проекту ризиків.

Індекс прибутковості PI – це відношення суми приведених ефектів до величини інвестицій:

$$PI = (\sum (B_t - C_t) / (1 - i)^t) / K$$

PI тісно пов'язаний з *NPV*. Якщо *NPV* позитивна, то й *PI* більше одиниці і навпаки. Якщо *PI* більше одиниці, то проект ефективний, якщо *PI* менше одиниці, то проект неефективний.

Період (термін) окупності проекту (РВР) використовується переважно в промисловості. Він вказує кількість років, потрібних для відшкодування капітальних витрат проекту з чистих сумарних доходів проекту. Критерій прямо пов'язаний з відшкодуванням капітальних витрат у найкоротший період часу і не сприяє проектам, які дають великі вигоди лише згодом. Він не може слугувати за міру прибутковості, оскільки грошові потоки після строку окупності не враховуються.

Розрахунок РВР робиться за формулою:

$$РВР = \sum I / (\sum (B_t - C_t) / (1 - i)^t)_{cp}$$

де *I* – інвестиційні витрати проекту,

B_t – поточні вигоди проекту в рік *t*,

C_t – поточні витрати на проект у рік *t*,

i – ставка дисконту,

n – тривалість життя проекту.

При розрахунку показника у знаменнику – середньорічна величина грошового потоку.

Критерій найменших витрат (НВ) використовується тоді, коли оцінка вигід проекту складна й ненадійна. При цьому порівнюють приведені витрати по різних варіантах проекту і вибирають той, який при найменших витратах забезпечує найкращі результати.

Критерій прибутку в перший рік експлуатації дає змогу перевірити, чи забезпечують вигоди за перший рік експлуатації проекту достатню доходність. При цьому порівнюється чистий дохід за перший рік експлуатації з капітальними витратами проекту, включаючи процентний дохід у період робіт по будівництву (береться накопичена сума процентів, а не наведені проценти). Якщо відношення вигід до витрат менше ціни капіталу, то проект, можливо, є передчасним, а при більшому відношенні можна зробити висновок, що з проектом, очевидно, припізнислися. Використання цього критерію є першим наближенням до повномасштабної перевірки з метою визначити, чи передбачена максимізація NPV планом проекту.

Правила використання критеріїв. Якщо існують загальні бюджетні обмеження та вигоди і витрати змінюють знак не більше одного разу, то для ранжирування проектів використовують коефіцієнт вигоди/витрати або внутрішню норму рентабельності. Якщо немає ні бюджетних обмежень, ні обмежень на доступність грошей, тоді при нестабільності знака потоку використовують тільки чисту теперішню вартість, при стабільності – NPV та IRR.

Для відбору взаємовиключних проектів застосовується NPV. При високому ступені непевності використовується строк окупності.

У разі труднощів з вираженням вигід у грошовій формі розглядаються або постійні витрати для більшості комплектуючих продуктів, або найменші витрати для менш складних продуктів.

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Як Ви розумієте поняття "ідея проекту"?
2. Що таке концепція проекту та які етапи її розробки?
3. Що включають у себе такі етапи обґрунтування ефективності проекту, як передпроектне дослідження, додаткове дослідження проекту?
4. Яку інформацію надає аналітикам обґрунтування технічних і економічних можливостей виконання проекту?
5. Які основні етапи передбачає техніко-економічний, фінансовий та загальноекономічний аналіз?
6. З якою метою здійснюють екологічну та соціальну експертизу майбутнього проекту?
7. Охарактеризуйте основні показники оцінки ефективності проекту.
8. Які методи оцінки ефективності інвестицій Вам відомі?
9. Опишіть методіку розрахунку основних фінансових показників, які застосовуються для відбору ефективних проектів?
10. Визначте переваги та недоліки різних фінансових показників оцінки ефективності проектів.

ТЕМА 3. ПРОЕКТНИЙ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ

Загальні компетенції	Здатність налагоджувати сприятливі взаємовідносини між членами команди Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність до самоаналізу Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, виявляти проблему Здатність оцінити можливі ризики проекту Здатність опрацьовувати інформацію, виявляти відхилення Здатність приймати ефективні управлінські рішення, обговорювати виявлені ризики проекту Здатність розв'язувати конфлікти Здатність проводити моніторинг середовища проектів Здатність застосовувати методи оцінки ризиків проекту Здатність відповідати за надійність і точність результатів Здатність презентувати результати оцінки ризиків проекту Здатність розробляти плани управління ризиками проекту
Мета	Набуття знань та умінь оцінювання ризиків проекту та розроблення плану управління ними
Завдання	Розглянути основні поняття теми, вивчити види ризиків на різних стадіях ЖЦП, засвоїти методи оцінювання ризиків проекту та розроблення плану управління ними
Ключові поняття	Ризик, ризик-менеджмент, параметри проекту, види ризиків, програма управління ризиками проекту

План лекції

1. Поняття ризику та невизначеності. Класифікація проектних ризиків.
2. Методи аналізу й оцінки ризиків інвестиційних проектів.
3. Управління проектними ризиками.

1. Поняття ризику та невизначеності. Класифікація проектних ризиків

Процеси прийняття рішень у проектному менеджменті відбуваються в умовах ризику і невизначеності, наявність яких зумовлюється такими чинниками: відсутністю повної і точної інформації про продукт (послугу) проекту, внутрішнє і зовнішнє середовище реалізації проекту, неможливістю точної оцінки всіх параметрів проекту; постійною присутністю елементу випадковості, тобто неможливістю спрогнозувати чи передбачити всі чинники, які тією або іншою мірою можуть впливати на проект; наявністю суб'єктивних чинників, пов'язаних із можливою відмінністю інтересів учасників проекту чи дій структур і організацій, які так чи інакше причетні до реалізації проекту.

Різниця між ризиком та невизначеністю полягає в тому, що особа, яка приймає рішення, має різноманітні уявлення про ймовірність очікуваних подій. Тому ризик присутній тоді, коли ймовірність можна визначити на підставі досвіду, набутого в попередній період. Невизначеність існує тоді, коли можливість наслідків визначається суб'єктивно, оскільки відсутні дані.

Під *ризиком* у проектному менеджменті розуміють імовірність певного рівня втрат частини ресурсів або недоотримання доходів, або появу додаткових витрат під час реалізації проекту.

Ризик існує незалежно від того, якими будуть наслідки: невизначеними чи невідомими. Деякі види діяльності заведено вважати більш ризиковими, ніж інші. Вкладник часто усвідомлює, що, роблячи вклади, він наражається на ризик отримати невеликий прибуток або зазнати збитків, при якому рух ліквідності може бути меншим за очікуваний і розцінюватись як відносно «ризикований». З іншого боку, будучи більш впевненим у результаті проекту, він зможе передбачити, чи є ризик, чи його взагалі немає.

Таким чином, якщо міра досягнення результату може коливатися у певних межах, такі дії повинні розглядатися як ризиковані. Чим вищий рівень непередбаченості дій, тим більший ризик.

Сучасна практика виокремлює ще декілька класифікаційних ознак проектних ризиків.

Залежно від причин виникнення ризику класифікують на зовнішні ризики, внутрішні та інші ризики.

Зовнішні ризики поділяються на:

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

2. *Передбачувані зовнішні ризики*: ринковий ризик (зміна цін, валютних курсів, вимог споживачів, кон'юнктури, конкуренція, інфляція та ін.); операційний ризик (відмова від цілей проекту, порушення правил експлуатації та техніки безпеки, неможливість підтримки робочого стану обладнання, споруд і т.д.).

Внутрішні ризики поділяються на:

1. *Внутрішні організаційні ризики*: зриви робіт через нестачу робочої сили, матеріалів, затримку постачань, помилки у плануванні та проектуванні, незадовільне оперативне управління, зміну раніше узгоджених вимог та появу додаткових вимог із сторони замовників та партнерів, ін.; перевитрати, що виникли внаслідок: зриву планів робіт проекту, низької кваліфікації розробників проекту, помилок в складанні кошторисів та бюджетів, неефективної стратегії постачання та збуту, виявлення претензій зі сторони партнерів, постачальників та споживачів.

2. *Внутрішні технічні ризики*: зміна технології виконання робіт, помилкові технологічні рішення, помилки в проектній документації, невідповідність проектним стандартам, поломки техніки тощо.

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

З перерахованих ризиків слід виділяти *ризики, які можуть бути застраховані*. До таких ризиків можна віднести: прямі майнові збитки, пов'язані з перевезенням, поставкою матеріалів та непрямі збитки, що спричинені демонтажем і переміщенням пошкодженого майна, недержанням орендної плати, повторним встановленням обладнання; ризики, що підлягають обов'язковому страхуванню (від пошкодження майна, від викрадення транспортних засобів, від нещасних випадків на виробництві, від захворювань).

Існує два види ризику, пов'язаного з підготовкою і реалізацією проекту: систематичний і несистематичний (рис. 1).

Систематичний ризик належить до зовнішніх щодо проекту чинників, приміром, стан економіки в цілому, і перебуває поза загальним контролем над виконанням проекту. Прикладами систематичного ризику є також політична нестабільність, умови оподаткування, тобто чинники, пов'язані з діями держави. Інші види систематичного ризику відбивають вплив чинників конкурентного середовища, як загальний ринковий попит, рівень конкуренції, ціни на сировину і робочу силу в галузі. Означені чинники мають розглядатися, бо проект замалий для того, щоб впливати на зміну цих чинників.

Несистематичним є ризик, що безпосередньо стосується проекту. Рівень рентабельності виробництва, період початку будівництва і сам процес будівництва, вартість основного капіталу і продуктивність – усе це є видами несистематичного ризику. Інші види несистематичного ризику включають у себе зовнішні чинники, які можна контролювати або впливати на них у межах проекту. Це – заробітна плата персоналу проекту, ціни збуту продукції проекту, ціни постачальників на сировину і урядові податки (митний та акцизний збори, інші види податків).

За *джерелами виникнення* ризики класифікуються на: політичні; господарські; форс-мажорні.

Політичні ризики обумовлені: ризиком зміни державного устрою, частими змінами уряду; нестабільністю політичної влади; неадекватністю політичних рішень.

Господарські ризики можуть включати: ризик зміни податкового законодавства; ринковий ризик (відсутність попиту на товари та послуги); ризик капітальних вкладень (інфляція); ризик зміни цін постачальників; ризик затримки платежів за реалізовану продукцію; ризик неадекватного менеджменту тощо.

Форс-мажорні обставини включають: ризики землетрусу, повені, бурі, урагану, ін. стихійних лих; ризики виникнення міжнаціональних конфліктів; ризик втрати майна при пожежі.



Рис. 1. Склад систематичних і несистематичних ризиків

За тривалістю дії ризики можуть бути короткостроковими, тобто пов'язаними з фінансовими інвестиціями, що впливають на ліквідні позиції фірми, або довгостроковими, які виникають під час вибору напрямку інвестування.

За мірою впливу на фінансовий стан фірми розрізняють ризики допустимі (пов'язані із загрозою певної втрати прибутку), критичні (пов'язані із можливою втратою очікуваної виручки) і катастрофічні (що виникають у разі втрати усього капіталу фірми і супроводжуються банкрутством).

Велика доля позикового капіталу при здійсненні проектів підвищує ризик порушення принципу ліквідності підприємства, тобто існує фінансовий ризик. Взагалі, фінансовий ризик поділяють на ризик ліквідності та ризик рентабельності.

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

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

Податковий ризик включає: неможливість використати по тих або інших причинах податкові пільги, встановлені законодавством; зміну податкового законодавства та рішення податкової служби, які знижують податкові переваги.

Інвесторів хвилює і ризик додаткових витрат, які пов'язані з несвоєчасним завершенням будівництва проекту через інфляцію, коливань курсів валют, екологічних проблем. Тому перед початком будівництва учасники проекту повинні прийти до згоди відносно гарантій його своєчасного завершення.

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

Ризик втрат реальних активів внаслідок нанесення збитків власності та незадовільної організації називається *статичним*. Цей ризик призводить лише до втрат.

За можливістю усунення ризику поділяють на недиверсифіковані (що не підлягають усуненню) і диверсифіковані (для яких існують можливі шляхи подолання).

За мірою впливу на зміну реальних активів фірми можна виділити: динамічні – ризики непередбачених змін вартості основного капіталу, що відбуваються внаслідок прийняття відповідних управлінських рішень, ринкових або політичних обставин, які можуть призвести як до втрат, так і до збільшення прибутків; статичні – ризики втрати реальних активів унаслідок завдання збитків власності через некомпетентність керівництва.

Реалізація великих проектів, пов'язаних з будівництвом, підвладна «ризиків незавершення», причинами якого може бути банкрутство підрядчиків, змін у наміченому проекті, розбіжностях у кошторисі, змін в економічному середовищі реалізації проекту (ціни, податки). Ризик перевищення витрат виникає внаслідок зміни початкового плану реалізації проекту або заниження розрахункових витрат на будівництво, затримання термінів будівництва.

Після завершення проекту можлива поява виробничих ризиків пов'язаних з проблемами технічної підготовки і розробки проекту, поганого інжинірингу, незадовільного навчання персоналу нестачі сировини і зростання витрат виробництва.

Такий підхід до вивчення проектних ризиків базується на їх поетапній (пофазовій) оцінці (табл. 1).

Таблиця 1

Види ризиків, що виникають на різних стадіях життєвого циклу проекту

Стадія	Види ризиків
Перед-інвестиційна	Помилковість у розробці концепції проекту Неправильне визначення розташування проекту Ставлення до проекту місцевої влади Прийняття рішення про доцільність інвестування
Інвестиційна	Платоспроможність замовника Непередбачені витрати на будівельні роботи Перевищення термінів будівництва, вартості обладнання Несвоєчасність постачання обладнання Невиконання контрактних зобов'язань підрядчиками Несвоєчасна підготовка персоналу
Експлуатаційна	Поява альтернативного продукту (послуги) Неплатоспроможність споживачів Неправильно визначені обсяг і сегмент ринку, на якому реалізується продукт проекту Зміна цін на сировину і матеріали, перевезення; заробітної плати Зміна вартості капіталу і рівня інфляції Загроза екологічній безпеці Зміна ставлення населення до реалізації проекту

Причини виникнення, ознаки та наслідки різних функціональних ризиків проектів відображені в таблиці 2.

Таблиця 2

Причини виникнення, ознаки та наслідки різних функціональних ризиків проектів

Причини виникнення	Наслідки	Ознаки
1	2	3
Технічні ризики		
Помилки в проектуванні; недоліки технології; неправильний вибір обладнання та визначення потужності виробництва. Недоліки в управлінні; нестача кваліфікованої робочої сили; відсутність досвіду роботи на імпортному обладнанні в місцевого персоналу	Неможливість виходу на проектовану потужність Випуск продукції нижчої якості	Новизна проекту. Відсутність проектної організації відповідного рівня. Відсутність маркетингових досліджень. Відсутність залучення іноземних менеджерів
Порушення договорів поставок сировини, матеріалів, комплектуючих. Порушення термінів субпідрядниками	Збільшення термінів будівництва Вихід на повну потужність у віддалений період	Нечіткі щодо термінів і кількості контракти. Контракти без штрафних санкцій. Вибір постачальників нестабільних регіонів; з ненадійною репутацією. Відсутність у контракті механізму запуску
Порушення термінів будівництва. Підвищення цін на сировину та електроенергію; підвищення вартості обладнання через валютні ризики; підвищення витрат на проект	Підвищення розрахункової вартості проекту	Відсутність у контракті фіксованих цін, механізмів захисту від валютних ризиків. Облік заробітної плати у місцевій валюті

1	2	3
Політичні ризики		
Зміна торговельно-політичного режиму та митної політики, в податковій системі, системі валютного регулювання й регулювання зовнішньоекономічної діяльності. Зміна в системах експортного фінансування в країнах – учасницях проекту	Неможливість збуту продукції	Розрахунок собівартості продукції за нижчою ціною. Не враховані всі нові заходи для захисту від ризиків, що їх застосовують в інших країнах
Нестабільність політичної ситуації в країні, небезпека націоналізації та експропріації	Втрата проекту	Відсутність підтримки в силових структурах та уряді. Відсутність підтримки державних і місцевих структур
Зміна законодавства, особливо в частині регулювання іноземних інвестицій. Складність з репатріацією прибутку	Зниження ефективності, згортання проекту	Застаріла технологія. Непродумана екологічна політика. Низькі вимоги до екологічності проекту. Невирішеність питань утилізації відходів. Відсутність дозволу наглядових органів
Маркетингові ризики		
Неправильний вибір товару та його випуск. Випуск товару низької якості або морально застарілої конструкції. Неправильний вибір ринків збуту, неточний розрахунок місткості ринку. Непродуманість або ж відсутність на передбачених ринках збутової мережі. Неправильна цінова політика. Відсутність чи нестача реклами	Неможливість реалізації продукції проекту у розраховані терміни й у ціновому діапазоні. Відсутність доходів для погашення кредитів	Відсутність маркетингових досліджень. Нечітка орієнтація на покупця. Відсутні закупівельні контракти. Відсутність програми збуту. Відсутність програми з реклами. Товар не має сертифікації. Відсутність урахування особливостей політики торгівлі на даному ринку
Фінансові ризики		
Нестабільність економік країн – учасниць проекту. Коливання курсів обміну валют. Державне регулювання облікової банківської ставки	Зростання відсоткової ставки Подорожчання фінансування	Різна валюта надходжень і валюта кредиту. Відсутність механізму перерахунку валют. Плаваюча ставка за кредити. Відсутність чіткої фіксованої ціни на товари в контракті
Підвищення витрат фірми	Зростання цін за зарубіжним контрактом	Відсутність чіткої фіксації цін на товари й послуги в контракті
Економічна криза, затоварювання ринку. Монополізм провідного виробника. Конкурентна боротьба через зниження ціни	Заподіяння фінансових збитків інвесторам та іншим учасникам проекту	Відсутність маркетингових досліджень. Оптимістичні ціни, закладені у розрахунку

2. Методи аналізу й оцінки ризиків інвестиційних проектів

При управлінні проектами важливо вчасно звернути увагу на визначення ризику в процесі оцінки доцільності прийняття тих чи інших рішень. Метою аналізу ризику є надання потенційним партнерам необхідної інформації та даних для прийняття рішень про доцільність участі в проекті та розробки заходів по захисту від можливих фінансових втрат.

Організація робіт по аналізу ризиків може виконуватись в такій послідовності:

- 1) підбір досвідченої команди експертів;
- 2) підготовка спеціальних запитань та зустрічі з експертами;
- 3) вибір техніки аналізу ризику;
- 4) встановлення факторів ризику та їх значимості;
- 5) створення моделі механізму дії ризиків;
- 6) встановлення взаємозв'язку окремих ризиків та сукупного ефекту від їх дії;
- 7) розподіл ризиків між учасниками проекту;
- 8) розгляд результатів аналізу ризиків, частіше всього у вигляді звіту.

Аналіз ризиків поділяють на два види: кількісний та якісний. *Кількісний аналіз* ризику повинен дати можливість визначити число та розміри окремих ризиків та ризику проекту в цілому. *Якісний аналіз* визначає фактори, межі та види ризиків. Для аналізу ризику використовують метод аналогії, метод експертних оцінок, розрахунково-аналітичний метод та статистичний метод.

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

Експертний метод, який відомий як метод експертних оцінок, стосовно підприємницьких проектів може бути реалізований шляхом вивчення думок досвідчених керівників та спеціалістів. При цьому доцільно встановити показники найбільш допустимих, критичних та катастрофічних втрат, маючи на увазі як їх рівень так і ймовірність. Процедура експертної оцінки ризику передбачає: визначення видів ризику і граничного рівня його допустимої величини; встановлення ймовірності настання ризикової події і небезпечності даного ризику для успішного завершення проекту; визначення інтегрального рівня по кожному виду ризику і вирішення питання про прийнятність даного виду ризику для учасників проекту. За невеликої кількості змінних і можливих сценаріїв розвитку проекту для аналізу ризику можна скористатися методом «дерева рішень». Дерево рішень будується на основі виділених робіт (подій), у яких відображаються життєвий цикл проекту, ключові події, що впливають на проект, час їх настання і можливі рішення, які можуть бути прийняті в результаті виконання кожного ключового виду роботи, з визначенням імовірності їх прийняття і вартості робіт. За результатами побудови дерева рішень визначається ймовірність кожного сценарію розвитку проекту, ефективність по кожному сценарію, а також інтегральна ефективність проекту. Ризик по проекту може вважатися прийнятним у випадку позитивної величини інтегрального показника ефективності проекту, наприклад чистої теперішньої вартості.

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

Статистичний метод спочатку використовувався в системі ПЕРТ (PERT) для визначення очікуваної тривалості кожної роботи та проекту в цілому. Останнім часом найбільш застосовуваним став метод статистичних випробувань (метод “Монте–Карло”). До переваг цього методу відносять можливість аналізувати та оцінювати різні шляхи реалізації проекту.

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

Основні методики визначення проектного ризику.

Аналіз чутливості реагування. Більшість змінних, що визначають грошові потоки проекту, базуються на ймовірності розподілу, а отже, з впевненістю невідомі. Також ми знаємо, що більшість їх змінна у ключовій вхідній змінній величині (такій як обсяг продажу) зумовлює чисту теперішню вартість (ЧТВ) проекту змінюватись.

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

1. Знаходимо теперішню вартість кожного грошового потоку, включаючи як прибутки, так і витрати, дисконтовану на вартість капіталу.

2. Сумуємо ці дисконтовані грошові потоки і отриманий результат визначимо як чисту теперішню вартість проекту. Якщо ЧТВ > 0, то проект доцільно прийняти. У протилежному випадку від нього слід відмовитись. Якщо ми маємо два проекти, що виключають один одного, то перевага віддається проекту з більшим значенням ЧТВ (Net Present Value).

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t},$$

де CF_t - очікувані чисті грошові потоки у період t ;

k – вартість капіталу проекту;

t – порядковий номер розрахунку;

n – кількість років.

Очікувані фіксовані та змінні витрати проекту будемо називати базовими, так як у ході управління вони будуть змінюватись. В аналізі чутливості, ми змінюємо кожну змінну величину на декілька визначених процентних пункти, вище та нижче очікуваної величини, не зачіпаючи інші фактори. Таким чином, визначаємо вплив кожного фактора (обсяг продажу, змінні фактори і вартість капіталу) на значення ЧТВ. Набір значень ЧТВ зображується на графіку разом із змінною величиною, що була змінена. Схема показує графіки чутливості проекту для трьох ключових вхідних змінних величин (чим крутіший нахил, тим чутливіша ЧТВ до змін у змінних величинах. Якщо ми розглядаємо два проекти, то той, який з крутішими лініями чутливості, буде ризикованішим).

Аналіз сценарію. Аналізуючи сценарії, експерт об'єднує всі можливості для невизначених змінних величин у більшу кількість сценаріїв. Кожний сценарій передбачає тільки одну комбінацію оцінки кожної змінної величини. Це рівноважно проведенню повного аналізу чутливості для кожного можливого випадку з такими важливими відмінностями:

- аналіз міри ризику візьме до уваги відносну ймовірність значущості для кожної змінної величини на відміну від аналізу чутливості, який не обумовлює відносну ймовірність сценаріїв;

- аналіз міри ризику дасть імовірність розподілу, яка вказує на відносну випадковість появи різних результатів масштабів реалізації проекту, а не тільки кількість можливих змін його середньої значущості.

Аналіз сценаріїв звичайно готують за трьома сценаріями: очікуваним (базовий випадок, що був основою проведення аналізу чутливості) та двома додатково розробленими сценаріями – оптимістичним і песимістичним.

«Найкращий», або оптимістичний, сценарій відбиває уявлення аналітика про те, наскільки поліпшуються умови реалізації проекту у тому випадку, коли всі обставини будуть більш сприятливими, ніж заплановано. Однак усі ці зміни повинні бути реалістичними. Фактично експертна підготовка оптимістичного сценарію провадиться з погляду найсприятливішого оточення проекту під девізом «як поведе себе проект, коли компанії надзвичайно поталанить».

«Найгірший», або песимістичний, сценарій показує, наскільки невдалим буде проект, якщо умови його реалізації виявляться набагато гіршими, ніж передбачається. Реалістичність набору подій ґрунтується на інформації, наскільки гіршими будуть справи в проекті, якщо компанії не поталанить. Ці два додаткових сценарії мають бути внутрішньо послідовними.

Метою аналізу сценаріїв є розгляд екстремальних результатів та визначення ймовірності розподілу чистої теперішньої вартості проекту.

За винятком дуже великих проектів, до виконання яких залучаються величезні капітальні інвестиції, аналізу сценаріїв буде достатньо для того, щоб керівництво одержало уявлення про характеристики рентабельності проекту. Якщо ця робота виконується ретельно, то такий аналіз здатний досить точно показати розподіл екстремальних результатів. Однак через складні взаємозв'язки між змінними він недосить вдало показує середину розподілу значень ЧТВ. Потрібні додаткові сценарії для того, щоб показати точки між двома екстремальними значеннями; це підвищує точність, і аналітик більш упевнено може визначити центр розподілу значень ЧТВ. На жаль, звичайний і відомий спосіб розробки таких сценаріїв є складним і вимагає значного часу. Ефективність підвищується у тому разі, якщо роботу провадять за допомогою програмного забезпечення та електронних таблиць.

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

Приклад розрахунку чистої теперішньої вартості (NPV)

Сценарій	Ймовірність виходу (P _i)	Обсяг продажу, од.	Ціна продажу, грн.	ЧТВ (NPV), тис. грн.
Найгірший випадок	0,25	15000	1500	5768
Базовий випадок	0,50	20000	2000	6989
Найкращий випадок	0,25	25000	2500	23390

$$NPV = \sum_{i=1}^n P_i(NPV_i) = 0,25 \times (-5768) + 0,5 \times 6989 + 0,25 \times 23390 = 7900 \text{ тис. грн.}$$

Стандартне відхилення від NPV дорівнює 10439 тис. грн.

$$\text{Відхилення } NPV = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i(NPV_i - E_{NPV})^2},$$

де E_{NPV} - очікувана чиста теперішня вартість.

Нарешті, коефіцієнт варіації ЧТВ проекту (CV) дорівнює 1,3:

$$CV_{NPV} = \frac{\text{Відхилення } NPV}{E_{NPV}}$$

Коефіцієнт варіації ЧТВ проекту можна порівняти з коефіцієнтом «середнього проекту», щоб отримати уявлення про відносну ризиковість проекту. Існуючі проекти корпорації, в середньому, мають коефіцієнт варіації приблизно 1,0. Таким чином, на основі цього виміру ризику проекту менеджери корпорації прийдуть до висновку, що даний проект більш ризикований, чим «середній» проект корпорації.

3. Ринковий ризик (або бета-ризик).

Розглянемо за допомогою прикладу.

Середніми ризиками вважаються ті, що мають тенденцію підніматися й зменшуватися синхронно з розвитком загального ринку. Визначимо рівняння ризику:

$$k_s = k_{rf} + (k_m - k_{rf}) \times \beta_i,$$

k_{rf} - безризикова ставка прибутку;

k_m - потрібна ставка прибутку;

β_i - бета-коефіцієнт по прибутку.

Наприклад, $\beta_i = 1,1$; $k_{rf} = 8\%$; $k_m = 12\%$. Таким чином, вартість капіталу дорівнює 12,4%.

Тобто, інвестори дадуть гроші в борг компанії для інвестування в проекти з середнім ризиком тільки у тому випадку, якщо вона сподівається заробити 12,4%, або більше на цих грошах.

Якщо загальний бета-коефіцієнт корпорації знаходиться в інтервалі між 1,1 та 1,5, то його точне значення буде залежати від розміру інвестицій у проект.

Результати розрахунків можна зобразити графічно, де на осі X – ризик ($\beta_1 = 0,5; 1,1; 1,5$), а на осі Y – норма прибутку (10%, 12%, 14% - відповідно до розрахунків).

Якщо ймовірна норма прибутку даного проекту знаходиться вище прямої, тоді цей проект варто реалізовувати, оскільки його ймовірної норми прибутку більш, ніж достатньо для компенсації ризику, і навпаки. Отже, чим вище бета-ризик, тим більш необхідна норма прибутку для компенсації інвесторам за цей ризик.

4. *Визначення точки беззбитковості.* Даний показник характеризує обсяг продажу, при якому виручка від реалізації продукції співпадає з витратами виробництва. Показник розраховується як на основі графічного методу, так і за математичною формулою. При визначенні даного показника витрати на виробництво продукції поділяються на умовно-постійні (V_n) та змінні (V_z). Відповідно, точка беззбитковості визначається за формулою:

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

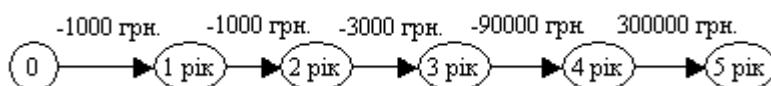
де O – точка беззбитковості, од.

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

C – ціна одиниці продукції, грн.;

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

5. *Дерево рішень.* Для побудови “дерева рішень” аналітик визначає склад і тривалість фаз життєвого циклу проекту; виділяє ключові події, які можуть вплинути на подальший розвиток проекту, та можливий час їх настання; аналітик обирає всі можливі рішення, які можуть бути прийнятими в результаті настання кожної із подій, та визначає ймовірність кожного із них; останнім етапом аналізу даних для побудови “дерева рішень” є встановлення вартості кожного етапу здійснення проекту (вартості робіт між ключовими подіями) в поточних цінах. На основі даних будується “дерево рішень”. Його вузли представляють ключові події, а стрілки, що їх поєднують – перелік робіт по реалізації проекту. Крім того, приводиться інформація відносно часу, вартості робіт і ймовірності розвитку того чи іншого рішення. В результаті побудови дерева рішень визначається ймовірність кожного сценарію розвитку проекту, а також чистий приведений дохід (ЧПД) по кожному сценарію та по проекту (рис. 2).



0 – 1 – передінвестиційні дослідження;

1 – 2 – розробка пакета технічної та економічної документації;

2 – 3 – проведення торгів, підписання контрактів тощо;

3 – 4 – реалізація проекту;

4 – 5 – отримання прибутку від першого року реалізації проекту.

Рис. 2. 5. Дерево рішень.

В даному прикладі подано спрощений лише один сценарій “дерева рішень”, на практиці таких сценаріїв декілька, по кожному з яких визначається їх теперішня вартість, позитивний інтегральний показник якої вказує на можливий ступінь ризику.

6. *Метод “Монте–Карло”*. Цей метод базується на використанні імітаційних моделей, що дозволяють створити певну кількість сценаріїв, які узгоджуються із заданими обмеженнями по конкретному проекту. На практиці даний метод можливо застосовуватше з використанням комп’ютерних програм, що дозволяють описати прогнознi моделі і розрахувати велику кількість можливих сценаріїв. В якості прогнозної моделі виступають математичні залежності, отримані при розрахунку показників економічної ефективності (як правило, ЧПД). Повинні бути виявлені всі змінні, що впливають на кінцевий результат, якомога точно з описом ступеню цих залежностей .

Схема моделювання методом Монте-Карло передбачає: визначення інтервалів можливої зміни основних ризикових змінних проекту, всередині яких ці змінні є випадковими величинами; оцінка всередині заданих інтервалів видів розподілу ймовірностей (нормальний, дискретний, пірамідальний, трикутний); встановлення коефіцієнта кореляції між залежними змінними; багаторазовий (більш як 500 сценаріїв) розрахунок результуючого показника, що дозволяє побачити розподіл частоти для чистої теперішньої вартості проекту; визначення ймовірності потрапляння результуючої величини в той чи той інтервал та перевищення мінімально допустимого значення.

Метод Монте-Карло можна розглядати як свого роду імітацію майбутнього в лабораторних умовах. Оскільки відповідна програма обирає значення вхідних змінних з випадкових розподілів ймовірностей, то кожний одержаний результат відображає можливий у майбутньому стан справ. Кожна з цих комбінацій справді може здійснитися, причому з однаковою мірою ймовірності. Тому й одержувані результати також можливі в майбутньому і є однаково ймовірними. Насправді ж, звичайно, реалізується лише один із таких результатів, і ми не можемо передбачити, який саме. Але завдяки даному методу аналітик має важливий інструмент управління ситуацією: якщо багато з цих однаково ймовірних результатів є небажаними, він може запобігти появі їх, відмовившись від відповідних інвестицій. І навпаки: якщо досить велика кількість цих результатів виявляться сприятливими, можна зважитися й піти на ризик заради одержання одного із цих результатів.

Метод моделювання дозволяє:

- 1) досліджувати комбінований вплив ризиків;
- 2) аналізувати наслідки накопичення ризикових ситуацій;
- 3) визначити вплив ризиків на фінансовий стан учасників проекту, який може виявлятися у вигляді затримок в одержанні доходу і збільшенні позики.

Метод імітаційного моделювання дозволяє визначити ймовірність характеристик, потрібних для аналізу проекту. Наприклад, ймовірність вчасного завершення проекту становить 70 % або перевищення планового кошторису будівництва складає 20 %. Після визначення ймовірності настання заданих результатів проекту треба прийняти рішення, яке б дозволило збалансувати ризик, пов'язаний із проектом. Зазвичай після такого аналізу ризику приймаються корективи, які дозволяють зменшити ризикованість специфічних дій та планів.

Приміром, після проведення робіт з аналізу проектних ризиків слід передбачити, щоб договори з постачальниками сировини ґрунтувались на фіксованих цінах, були укладені довгострокові договори продажу, застраховані продажі, а також передбачити точну систему керівництва проектом для забезпечення контролю за його виконанням. У будь-якому разі аналітик може балансувати між мірою ризику та величиною прибутку.

3. Управління проектними ризиками

Управління ризиками – це сукупність заходів і методів аналізу й послаблення впливу чинників ризику, поєднаних у систему виявлення, оцінки, планування, моніторингу й проведення коригуючих заходів.

Управління ризиком передбачає не тільки ідентифікацію, аналіз та оцінку ризику, а й розробку заходів щодо зниження ризику (рис. 3).



Рис. 3. Модель управління проектним ризиком

Існують наступні групи *методів зниження ризиків*:

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

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

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

Найбільш розповсюдженими методами зниження ризику є: розподіл ризику між учасниками проекту; страхування; резервування коштів на покриття непередбачених витрат; нейтралізація часткових ризиків; зниження ризику в плані фінансування.

Розподіл ризику здійснюється в процесі підготовки плану проекту та контрактних документів. Для кількісного розподілу ризику в проектах можна використовувати модель, засновану на “дереві рішень”. При цьому кожний учасник виконує запланований проектом обсяг робіт та несе відповідну долю ризику у випадку невиконання проекту. Але найбільш ризикує інвестор. Тому, потрібно знати, що труднощі в пошуку інвестора, як правило збільшуються із збільшенням ступеня ризику, що покладається на інвестора.

Розподіл ризику фактично реалізується під час підготовки проекту і конкретних документів. Підвищення ризику в одного з учасників повинно супроводжуватись адекватною зміною в розподілі доходів від проекту.

Тому на переговорах потрібно: визначити можливості учасників проекту щодо запобігання наслідкам настання ризикових подій; визначити міру ризику, яку бере на себе кожен учасник проекту; домовитися відносно прийнятної винагороди за ризик; слідкувати за дотриманням паритету у співвідношенні ризику й доходів між усіма учасниками проекту.

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

Резервування коштів на покриття непередбачених витрат є способом боротьби з ризиком, що передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, які впливають на вартість проекту, і розміром витрат, необхідних для подолання збою у виконанні проекту. Роботи з резервування коштів проводяться у такій послідовності: оцінюються потенційні наслідки ризиків, тобто сум на покриття

непередбачених витрат; визначається структура резерву на покриття непередбачених витрат; визначається напрям використання встановленого резерву.

Для зниження ризиків у плані фінансування треба створити достатній запас міцності, який урахував би такі види ризиків: ризик незавершеного будівництва (додаткові витрати і відсутність запланованих на цей період доходів); ризик тимчасового зниження обсягу продажів продукції проекту; податковий ризик (неможливість використання податкових пільг та переваг, змінення податкового законодавства); ризик несвоєчасної виплати заборгованості з боку замовника.

Якщо учасники проекту не спроможні забезпечити реалізацію проекту за настання тієї чи іншої ризикової події власними силами, потрібно здійснити страхування ризику. *Страхування ризику* – це передача певних ризиків страховій компанії, система відшкодування втрат страхувальниками при виникненні страхових випадків із спеціальних страхових фондів, які формуються за рахунок страхових внесків, які виплачуються страхувальниками.

Крім страхування може застосовуватись перестраховування та співстрахування. *Перестраховування* – це, страхування, відповідно до якого страховик передає частину відповідальності за ризики іншим страховикам. Ціллю такої операції є створення стійкого та збалансованого “страхового портфеля” для забезпечення стабільної та рентабельної роботи страхових компаній. *Співстрахування* – це метод вирівнювання та розподілу великих ризиків між кількома страховиками. При цьому кожен із них укладає із страхувальником окрему угоду. Однак може виділятися і страховик-лідер, який бере на себе функції організатора.

Часткові ризики – це ризики пов’язані із реалізацією окремих етапів (робіт) по проекту, але напряму не впливають на проект в цілому. *Нейтралізацію часткових методів* проводять за допомогою методу, який передбачає проведення таких *етапів*:

1. Розглядається ризик, який найбільш важливий для проекту;
2. Визначаються перевитрати коштів із врахуванням ймовірності настання несприятливих подій;
3. Визначаються можливі заходи, які направлені на зменшення ризику;
4. Визначаються додаткові витрати на реалізацію запропонованих заходів;
5. Порівнюються витрати на реалізацію заходів та величина втрат при виникненні ризику;
6. Приймається рішення щодо застосування запропонованих заходів;
7. Процес аналізу повторюється для наступного по важливості ризику.

В плані фінансування проекту обов’язково повинні враховуватись такі ризики, як ризик нежиттєздатності проекту, податковий ризик, ризик несплати заборгованості та ризик незавершення будівництва, які розглядалися в розділі 9.1. Захистити проект від таких ризиків можна шляхом отримання відповідних гарантій, які включаються в договори та контракти.

Управління ризиком здійснюється на всіх стадіях життєвого циклу проекту за допомогою моніторингу, контролю та необхідних коригуючих дій. При цьому здійснює це проект-менеджер в тісній взаємодії з усіма учасниками проекту.

Ефективність заходів для зниження ризиків визначається за допомогою такого алгоритму:

- розглядається ризик, найбільш значущий для проекту;

- визначається перевитрата коштів з урахуванням імовірності настання несприятливих подій;
- визначається перелік можливих заходів, спрямованих на зменшення ймовірності та небезпеки ризикової події;
- визначаються додаткові витрати на реалізацію запропонованих заходів;
- порівнюються необхідні витрати на реалізацію запропонованих заходів з можливою перевитратою коштів унаслідок настання ризикової події;
- приймається рішення про здійснення або відмову від проти-ризикових заходів;
- порівнюються ймовірності та наслідків ризикових подій з витратами на заходи щодо зниження їх повторюється для наступного за важливістю ризику.

Управління ризиками передбачає підхід до ризиків і невизначеності не як до статичних, незмінних подій (параметрів), а як до подій, на які можна впливати регулюванням окремих параметрів.

Практика показує, що, розробляючи заходи для зменшення ризиків деяких подій у майбутньому проекті, часто доцільно планувати можливі дії, які зможуть запобігти збільшенню інвестицій, підвищенню цін на продукцію проекту, зменшенню фізичного обсягу продажу, збільшенню тривалості виробничого та збутового циклу тощо. У таблиці 4 наведені можливі дії, які до певної міри зможуть знизити ризик проекту.

Таблиця 4

Можливі реакції на зміни умов реалізації проекту

Можливі події під час реалізації проекту	Дії, які зменшують ризик	Наслідки
1	2	3
Скорочення фізичного обсягу продажів	Зниження ціни на продукцію проекту. Підсилення реклами. Розвиток дистриб'юторської мережі. Стимулювання попиту. Підвищення якості продукції	Збільшення відносного обсягу продажів у грошовому вираженні. Додаткові витрати на рекламу. Витрати на відкриття нових збутових агентств. Втрати на знижках та інших пільгах для споживачів. Додаткові витрати на НДДКР і виробництво
Зниження цін на продукцію	Активне проведення цінової та нецінової політики. Розробка заходів до зниження витрат на виробництво	Зниження надходжень від продажу одиниці продукції. Додаткові витрати на маркетинг
Збільшення прямих (змінних) виробничих витрат	Закупівля дешевших матеріалів. Зниження матеріаломісткості конструкції. Пошук нових альтернативних матеріалів. Створення більших виробничих запасів матеріалів і комплектуючих за «старими» цінами	Скорочення обсягу збуту продукції внаслідок зниження якості. Додаткові витрати на НДДКР. Зростання загальних (постійних) витрат унаслідок виплат відсотків за кредитами, використаних на придбання матеріалів і комплектуючих про запас
Збільшення загальних (постійних) витрат	Скорочення витрат на маркетинг. Скорочення витрат на заробітну плату. Скорочення витрат на споживання енергоресурсів. Скорочення витрат на транспортні послуги. Скорочення витрат на оренду приміщення	Зниження обсягів збуту. Зниження кваліфікації персоналу і, як наслідок, погіршення якості продукції. Витрати на придбання нового, менш енергоємного технологічного устаткування. Придбання власного транспорту. Будівництво власного приміщення

1	2	3
Збільшення тривалості виробничо-технологічного циклу	Придбання більш продуктивного технологічного устаткування. Збільшення завантаженості устаткування внаслідок зміни режиму роботи (збільшення змінності). Розробка нової, більш технологічної конструкції продукту	Збільшення інвестиційних витрат. Збільшення витрат на заробітну плату й обслуговування устаткування. Витрати на проведення НДР та ДКР і підготовку виробництва
Тривалість збуту продукції на ринку	Розвиток дистриб'юторської мережі. Рекламна кампанія. Стимулювання попиту пільговими умовами збуту. Модернізація дизайну та упаковки. Поліпшення споживчих властивостей продукту порівняно з продукцією конкурентів. Зниження ціни	Витрати на рекламну кампанію. Зниження обсягу збуту у грошовому вираженні у зв'язку із додатковими витратами на знижки. Витрати на проведення дизайнерських робіт. Витрати на НДР та ДКР. Скорочення відносного обсягу продажів у грошовому вираженні
Тривалість затримки платежів за реалізовану продукцію	Відвантаження тільки після передоплати. Освоєння нових ринків з більш розвинутою системою платежів. Орієнтація тільки на гарантовано платоспроможних клієнтів	Скорочення обсягу продажів унаслідок зниження попиту. Витрати на маркетинг. Скорочення обсягу продажів унаслідок зниження попиту
Коливання попиту на продукцію	Скорочення страхового запасу готової продукції на складі	Додаткові виробничі та маркетингові витрати
Нестабільність поставок матеріалів та комплектуючих виробів	Створення страхового запасу матеріалів та комплектуючих виробів	Додаткові витрати на створення страхового запасу. Додаткові витрати на будівництво чи оренду складських приміщень, а також їх обслуговування

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Що таке проектний ризик?
2. Визначте поняття ризику та невизначеності в управлінні проектами. Чим відрізняються ці поняття?
3. Назвіть та охарактеризуйте основні види проектних ризиків.
4. У чому полягають причини виникнення і наслідки проектних ризиків?
5. Якими є переваги та недоліки основних методів аналізу й оцінки ризиків?
6. Які методи використовують для управління і зниження проектних ризиків?
7. Охарактеризуйте метод розподілу ризику між учасниками проекту.
8. Охарактеризуйте метод страхування ризиків.
9. В чому суть методу резервування коштів на покриття непередбачених витрат?
10. Що таке часткові ризики та які способи їх нейтралізації?

ТЕМА 4. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЮ ПРОЕКТУ

Загальні компетенції	Здатність формувати ефективні комунікації Здатність налагоджувати сприятливі взаємовідносини між членами команди Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці Здатність до самоаналізу Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, виявляти проблему, проводити планування проекту Здатність опрацьовувати інформацію, виявляти відхилення Здатність проводити контроль за ходом реалізації проекту. Здатність приймати нестандартні управлінські рішення Здатність обговорювати виявлені проблеми проекту та здійснювати корегувальні дії Здатність розв'язувати конфлікти Здатність здійснювати вибір оптимальних заходів для реалізації цілей проекту Здатність приймати ефективні управлінські рішення щодо сценаріїв розвитку проекту, відповідати за коректність та адекватність озроблених планів Здатність презентувати результати побудови планів
Мета	Набуття знань та умінь щодо планування та контролю за реалізацією проекту
Завдання	Розглянути основні поняття теми, засвоїти методи та сценарії формування планів реалізації проекту, методичні підходи до контролю за процесами реалізації проекту
Ключові поняття	План проекту, мета, цілі, завдання, заходи, процедури, ресурси, параметри проекту, сценарії планування, контроль за реалізацією проекту

План лекції

1. Складові системи планування проекту. Види планів.
2. Методологічні підходи до планування проектів.
3. Система контролю дотримання параметрів проекту.
4. Внесення змін у виконання проекту та комплексний їх аналіз.

1. Складові системи планування проекту. Види планів.

Планування проекту – це механізм, який дає змогу розподіляти обсяги робіт, ресурси, витрати в заданих термінах і між окремими виконавцями для вчасного й ефективного здійснення проекту.

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:

- 1) розробку загальних цілей;
- 2) визначення конкретних цілей на даний період із послідуючою їх деталізацією;
- 3) визначення шляхів і способів досягнення цілей;
- 4) 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 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 етапи:

- визначення цілей, задач проекту, розрахунок техніко-економічних показників для обґрунтування проекту, визначення потреби в ресурсах, тривалості та специфікації виконуваних робіт, етапів проекту;
- структурування проекту;
- прийняття організаційно-технологічного рішення;
- розробку сіткових моделей робіт;
- оцінку життєздатності проекту, оптимізацію по термінах і критеріях якості використання ресурсів та інших критеріях;
- підготовку необхідних документів до 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. 1.

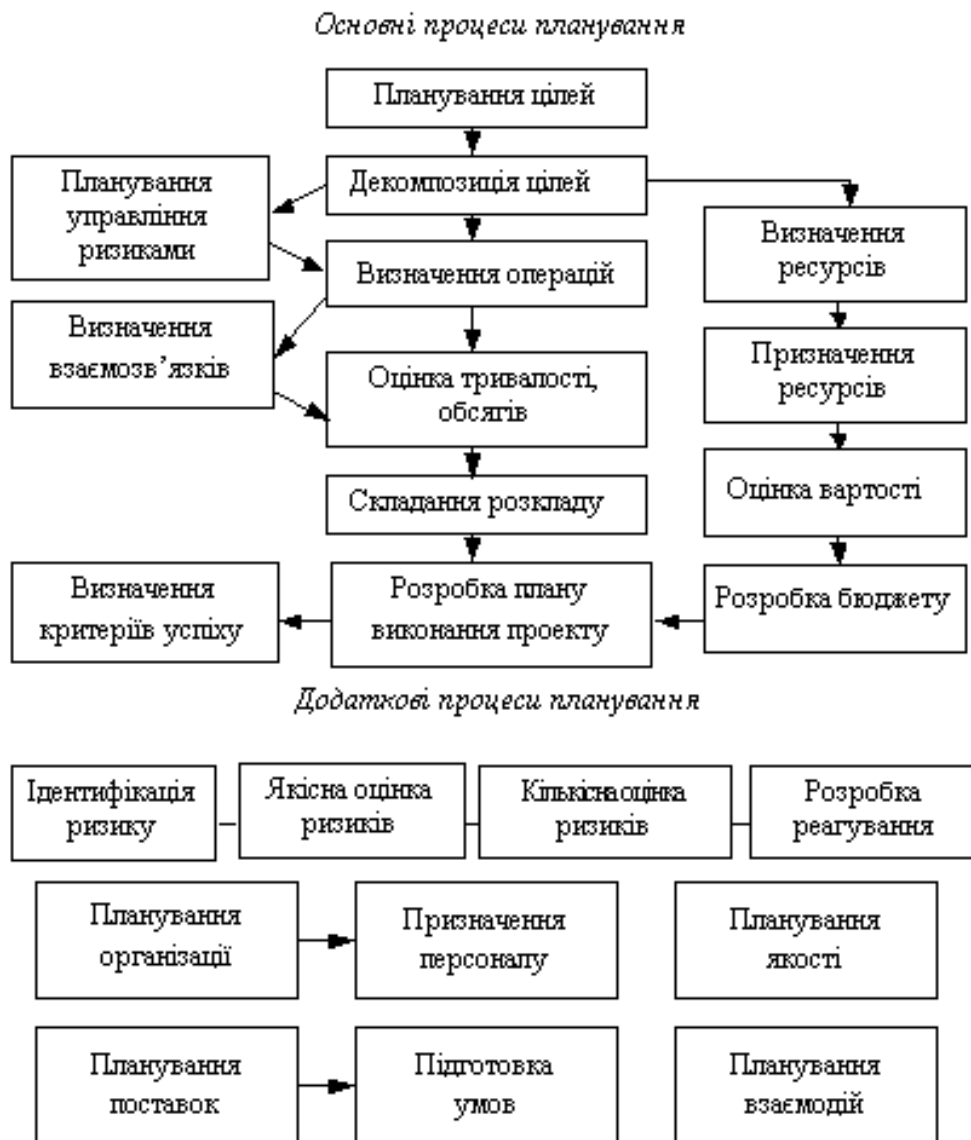


Рис. 1. Основні етапи планування проектів

Основними процесами планування є:

1. *Встановлення 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;

3. *Визначення операцій* – це процес ідентифікації та документування операцій, які слід виконати для отримання результатів;

4. *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;

5. *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);

6. *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;

7. *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;

8. *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;

9. *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.);

10. *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;

11. *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.

План проекту може мати різний зміст, але, як правило, він *включає такі розділи*:

1. Підстава для виконання проекту.
2. Описання підходу до управління проектом.
3. Констатація цілей.
4. Ієрархічні структури робіт (ICP) до того рівня, на якому здійснюється облік та контроль.
5. Оцінка вартості, планові дати початку та завершення робіт, розподіл відповідальності до рівня ICP, на якому здійснюється контроль.
6. Розподіл вартості проекту за часом.
7. Методи оцінки виконання за термінами та вартістю робіт.
8. Основні контрольні події та їх планові дати.
9. Основний та необхідний персонал.
10. Плани управління різними складовими проекту (цілями, ресурсами, контрактами, ризиками, взаємодіями, персоналом і т.д.).
11. Основні ризики (включаючи обмеження та припущення) та планова реакція при виникненні кожного з подій ризику.
12. Відкриті питання та відкладені рішення.

Основні кроки у плануванні проектів

1. Встановити:
 - а) дати початку і кінця, бюджети, технічні результати. Це сприяє цілеспрямованості керівництва і мотивує виконавців;
 - б) внутрішні цілі – контрольні точки, тобто значні проміжні результати-події, вчасне виконання яких дасть змогу досягти загальної мети проекту;
 - в) відповідальних осіб або відділи, участь яких є запорукою успішного виконання проекту.
2. Розробити план, у якому визначити:
 - а) усі роботи за проектом (тобто кожний вид діяльності та його зміст);
 - б) робочу структуру проекту (WBS);
 - в) логічну послідовність робіт, у тому числі попередні й наступні, а також паралельні роботи.
3. Побудувати планову діаграму (сітковий графік).
4. Визначити тривалість робіт (календарний план, діаграма Гантта).
5. Визначити затрати і ресурси (трудові) за кожним видом робіт.

Вимоги до різних проектів можуть передбачати включення й інших пунктів. Наприклад, план великого проекту повинен включати організаційну структуру проекту.

Додаткова інформація до плану проекту включає: процеси планування, які не включені в план проекту; обмеження та припущення, зроблені в процесі розробки плану проекту; технічну документацію (вимоги, специфікації, проектну документацію); стандарти та нормативи, що використовуються.

У методології управління проектами сформувалася система планів, яка передбачає такі рівні управління: концептуальний; стратегічний; тактичний (останній включає поточний і оперативний субрівні).

Для кожного рівня управління розробляється відповідний план.

На концептуальному рівні визначаються цілі й завдання проекту; розглядаються альтернативні варіанти досягнення запланованих результатів з оцінкою негативних і позитивних аспектів кожного варіанта; визначаються концептуальні напрями реалізації проекту, включаючи описання предметної галузі, укрупненої структури робіт, їхніх взаємозв'язків і попередню оцінку тривалості, виконання проекту, його вартості та потреби в ресурсах.

Стратегічний план визначає основні етапи і віхи проекту. Основне призначення плану на цьому рівні – показати логічну схему реалізації проекту. В стратегічному плані визначаються зовнішнє і внутрішнє оточення проекту, цілі і завдання для проектної команди і забезпечується загальне бачення проекту.

На тактичному рівні:

- поточний план – визначає терміни виконання комплексів робіт, потребу в ресурсах, окреслює певні ділянки робіт, за якість і вчасність виконання яких відповідають різні організації-виконавці (в розрізі року, кварталу, місяця);

- оперативний план – деталізує завдання учасникам на місяць, тиждень, день за комплексами робіт.

Плани можуть бути також деталізовані за функціями управління – функціональні плани на кожен комплекс робіт або на комплекс робіт, які виконуються однією організацією.

Розрізняють також плани за ступенем охоплення робіт проекту:

- головний, комплексний, зведений (на всі роботи проекту),
- детальний (за організаціями-учасниками),
- детальний (за видами робіт).

2. 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.

До загальних принципів планування проектів можна віднести:

- 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.

Для сучасного проектного менеджменту характерним є інтегрований структурований підхід до управління, планування і контролю. Принциповими характеристиками цієї методології є:

- концепція «тотальної інтеграції» із наголосом на персональній звітності та відповідальності;

- концепція структуризації проекту в одному, двох або більше напрямках;

- використання ієрархічного, багаторівневого підходу, але з поєднанням планування і контролю;

- проведення аналізу виконання на базі концепції скоригованого бюджету;

- використання сучасних комп'ютерних програм з контролю проекту, інтегрованих із системами управління проектом у єдину інформаційну систему.

Найяскравішою рисою проектного менеджменту кінця ХХ – початку ХХІ ст. є тотальна інтеграція, котра передбачає:

- інтеграцію календарного планування, ресурсів і витрат;

- інтеграцію планування і контролю;

- інтеграцію з організацією (організаційні структури, підрозділи);

- інтеграцію усіх інформаційних систем проекту;

- інтеграцію попереднього з системою управління персоналом, що дає тотальну інтеграцію.

Інтеграція календарного планування, ресурсів і витрат. На початку розвитку проектного менеджменту календарне планування провадилося окремо від планування ресурсів і витрат. Для першого використовували комп'ютерні програми, а для останніх двох це займало багато часу, тому використовувалося рідко, а частіше здійснювалося вручну у системі обліку фірми. Проте ці складові взаємопов'язані й повинні плануватися і контролюватися разом.

Багато проектів у минулому, а можливо, деякі й сьогодні мають тільки прогноз грошових потоків, але не мають окремо витрат на трудові ресурси, матеріали, послуги, субпроекти, витрати за напрямками діяльності або сегментами проекту. Проте без цього важко, майже неможливо контролювати витрати. Тому планування і контроль роботи, тобто календарне планування ресурсів і витрат і контроль за виконанням запланованого, мають бути інтегровані з метою ефективного управління проектами.

Інтеграція планування і контролю. Планування і контроль часто розглядаються як окремі функції, але вони пов'язані і взаємозалежні, тому їх треба розглядати як одне ціле. Наприклад, планування не закінчується з початком реалізації проекту, для контролю є життєво необхідним звіритися з планами, перепланувати за потребою ресурси, змінювати початкові рішення. Таким чином, планування стає частиною контролю. Крім того, ефективність контролю залежить від якості планування.

Інтеграція організації і контролю проекту. Планування і контроль витрат, ресурсів, календарне планування мають бути пов'язані з організацією проекту. Окремі частини проекту виконуються окремими підрозділами проектної організації. Крім того, потрібно планувати і контролювати обсяг робіт, витрати і ресурси груп, підрозділів, відділів, компаній. Для ефективного виконання проекту кожна організаційна одиниця й елемент проекту потребують своєї системи планування витрат, ресурсів, якості, термінів виконання робіт.

Що ж до великих проектів, то існує небезпека того, що ці плани не будуть узгоджуватися, взаємопов'язуватися. Таким чином планування і контроль виконання календарних строків, ресурсів витрат здійснюється у проектному й організаційному напрямках. Якщо підрозділи виконують водночас кілька проектів, то додається ще один напрям – міжпроектний.

Інтеграція інформаційної системи управління проектами. З метою досягнення ефективного менеджменту, планування і контролю треба інтегрувати усі інформаційні системи проекту, а саме: обсяги робіт за проектом і специфікації їх, оцінку виконання, системи контролю змін, організації проекту, планування ресурсів, строків, затрат, збору інформації, аналізу виконання, управління матеріальними ресурсами, кореспонденцією (взаємозв'язками), контролю якості.

Загальна інтеграція з системою управління персоналом. Ця остання система має бути інтегрована з усіма попередніми складовими, і таким чином створюється «тотальна» система, взаємопов'язана і взаємозалежна, оскільки організаційна структура і системи проекту великою мірою впливають на мотивацію, групову роботу, конфлікти, обумовлюють розподіл відповідальності і звітності. Щоб люди (виконавці) знали, чого від них чекають, вони повинні залучатися до процесу

планування і контролю: ставити перед собою мету мати визначений обсяг робіт, свої власні плани і критерії виконання. Має бути і зворотний зв'язок, аналіз і звіт кожного виконавця і менеджера у їхній сфері відповідальності.

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.

3. 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.

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.

4. Внесення змін у виконання проекту та їх комплексний аналіз

При реалізації проекту важливим процесом в управлінні проектами є управління змінами.

Під зміною розуміють заміну одного рішення іншим внаслідок впливу зовнішніх і внутрішніх факторів під час реалізації проекту.

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

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

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

Управління змінами – це реєстрація всіх змін у проекті (технології, обладнанні, вартісних показників, графіку виконання робіт тощо) з метою детального вивчення й оцінки наслідків змін, організації координації виконавців, що реалізують зміни в проекті, а також прогнозування та планування майбутніх змін.

Наприклад, замовник вносить зміни, що поліпшують кінцеві техніко-економічні характеристики проекту. Проектувальник змінює початкову технологічну та проектно-кошторисну документацію, специфікації. Підрядчик, як правило, вносить зміни в календарний план, методи й послідовність виконання робіт. Зміни в проект вносяться постійно. Вони впливають як на кінцеві результати, цінність і ефективність проекту, так і на тривалість та терміни завершення його, вартість і бюджет, потребу в ресурсах і якість робіт.

Для врахування можливих змін на етапі розробки проекту необхідно створити резерви для покриття непередбачених витрат. Непередбачені зміни враховують під час аналізу потреби проекту у фінансуванні. Оцінка наслідків змін проекту передбачає їх комплексний аналіз. Для цього спочатку збирають і узгоджують інформацію, необхідну для оцінки наслідків змін. Крім того, у процесі оцінки певної зміни необхідно проаналізувати, як вона вплине на вартість, заплановані показники

робіт і графіки виконання проекту, а також на результат проекту (наприклад, чи збільшиться період експлуатації об'єкта за рахунок внесення змін у конструктивні рішення). Усі ці проблеми варто аналізувати одночасно. Через те, що зміни можуть спричинити необхідність у додатковому фінансуванні, варіюванні термінів здачі об'єкта замовнику, до оцінювання й обговорення запропонованих змін слід залучати інвестора, замовника, постачальників.

Врахування змін дає змогу підвищити точність кошторисів витрат, в яких окремо зазначається стаття "Непередбачені витрати". Як правило, розрізняють основний та додатковий кошторис, і саме в останньому враховуються зміни, що очікуються протягом реалізації проекту. Непередбачені витрати обчислюються як у національній, так і в іноземній валютах (для врахування змін обмінного курсу).

Крім врахування можливих втрат від змін у кошторисах, важливим є врахування змін у контрактах, щоб уникнути конфліктних ситуацій між сторонами, зацікавленими в успішній реалізації проекту.

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Що таке проектне планування?
2. Які етапи включає загальний процес планування?
3. Назвіть основні процеси планування проектів, дайте їм характеристику.
4. Охарактеризуйте допоміжні процеси планування проектів.
5. Що таке план проекту?
6. Які рівні управління проектами Ви знаєте?
7. Що включає система контролю дотримання параметрів проекту?
8. Які види контролю в процесі управління проектами існують?
9. Що таке інтеграція проекту?
10. Проведення аналізу та внесення змін у виконання проекту.

ТЕМА 5. СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

Загальні компетенції	Здатність встановлювати і підтримувати систему відносин з людьми Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці Здатність до самоаналізу Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, виявляти проблему Здатність до використання методів та підходів щодо планування проектної діяльності Здатність розробляти структуру проекту, матрицю відповідальності Здатність опрацьовувати інформацію та приймати нестандартні управлінські рішення Здатність презентувати результати розробленої моделі проекту Здатність приймати ефективні управлінські рішення та відповідати за надійність і точність результатів
Мета	Формування знань та умінь щодо розробки моделі проекту
Завдання	Розглянути основні поняття теми, підходи до планування проекту, засвоїти методики розробки моделей структури проекту
Ключові поняття	Проект, структура проекту, моделі структури проектів, односпрямована структуризація, двоспрямована структуризація, трьохспрямована структура проекту, життєвий цикл проекту

План лекції

1. Сутність і функції структуризації проекту.
2. Методологія структуризації, її характеристика та значення
3. Поєднання структур проекту
4. Життєвий цикл проекту.

1. Сутність і функції структуризації проекту

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

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

Структура проекту повинна відповідати наступним вимогам: кожний рівень ієрархії повинен мати закінчений вигляд або охоплювати всю суму частин проекту, що представлені на даному рівні деталізації; сума характеристик елементів проекту на кожному рівні ієрархії структури повинна бути рівною; нижній рівень декомпозиції проекту повинен містити елементи (модулі), на основі яких можуть бути чітко визначені всі дані, що необхідні та достатні для управління проектами (функціональні характеристики, обсяги робіт, вартість, необхідні ресурси, виконавці, зв'язки з іншими елементами і т.д.).

Декомпозиція проекту означає поділ проекту на окремі компоненти, елементи, модулі, тобто виокремлення окремих рівнів ієрархії. Прийнята структура проекту з виділеною ієрархією постійних елементів утворить основу інформаційної мови проекту, на якій будуть спілкуватись всі учасники проекту і буде вестись документація.

Найбільш важливими сферами використання структурних моделей проекту є: пошук, визначення та аналіз цілей проекту; побудова та вибір альтернативних рішень щодо реалізації проекту; попереднє планування проекту за укрупненими моделями (фазовими, сітковими і т.д.); визначення ресурсів, термінів, вартості робіт; проектний аналіз (визначення життєздатності проекту); фінансовий план проекту; організація проекту; проектні роботи і система документації проекту; детальне планування робіт (календарні плани робіт, графіки постачання, бюджетування); підписання й управління контрактами; оперативне планування робіт; моніторинг проекту; регулювання ходу робіт; управління забезпеченням проекту; складання виконавчих (фактичних) моделей і графіків, аналіз результатів та накопичення досвіду.

Такий перелік використання структурних моделей неповний, але відображає важливість ролі структурних моделей і методології управління проектами.

Структуризація проекту дозволяє більш конкретно сформулювати для всіх учасників проекту перелік виконуваних ними робіт, проміжні і кінцеві результати, які повинні бути отримані ними на визначених стадіях створення проекту, а також встановити між роботами раціональні інформаційні зв'язки. Вона передбачає розробку робочої структури (Work Breakdown Structure – WBS), організаційної структури проекту (Organization Breakdown Structure – OBS) та затратної структури (Cost Breakdown Structure – CBS).

Структуризація проекту досить складний процес, оскільки він повинний враховувати всі елементи і параметри проекту: результати проекту; стадії й етапи життєвого циклу; організаційну структуру управління; ресурси на розробку й

реалізацію; умови зовнішнього й внутрішнього середовищ, у яких здійснюється розробка і реалізація проекту й багато інших факторів. Тобто структуризація проекту є одним з інструментів організації проекту, основою створення системи управління проектом в цілому (через запровадження схеми тотальної інтеграції), інструментом управління персоналом проекту.

Існують такі підходи до структуризації проекту : за життєвим циклом проекту; за компонентами продукту; функціональний підхід; географічний підхід; за відповідальністю.

У практиці управління проектами часто структуризація здійснюється тільки за одним критерієм, який ґрунтується на стадіях і етапах життєвого циклу. Інші фактори враховуються інтуїтивно і не мають чіткого алгоритму формалізації.

Американський спеціаліст по управлінню проектами Кизбом так визначає суть структуризації (Виробнича структура – Work Breakdown Structure (WBS)): Система WBS поділяє проект на елементи робіт, що підкоряються управлінню, для яких легко визначити витрати та побудувати графіки. Належним чином підготовлена та побудована структура проекту задовольняє вимоги керівництва компанії, менеджера проекту та замовника. Інтеграція WBS з організаційною структурою проекту допомагає менеджеру наділити учасників проекту відповідальністю за виконання конкретних технічних завдань... Вона також дозволяє створити просту систему дослідження ходу реалізації проекту. Формування структури починається з розподілу цілей проекту на значно менші блоки робіт аж до досягнення самих дрібних позицій, що підлягають контролю. Така деревоподібна структура дозволяє розбити загальний обсяг робіт по проекту на незалежні блоки, які будуть передані під управління окремих спеціалістів, які несуть відповідальність за їх завершення, встановлюючи таким чином, логічний зв'язок між ресурсами компанії та обсягом робіт, які потрібно здійснити.

Виробнича структура (WBS) – це ієрархічна структура, побудована з метою логічного розподілу усіх робіт з виконання проекту і подана у графічному вигляді. Це сукупність декількох рівнів, кожний з яких формується в результаті розподілу роботи попереднього рівня на її складові

Основні етапи розробки виробничої структури

- визначення ступеня деталізації проектних робіт;
- визначення кількості рівнів;
- розробка структури кожного рівня;
- підготовка опису елементів виробничої структури;
- формування системи кодування;
- проведення зворотних обчислень (затрати знизу доверху за принципом: відділ локалізації – субпідрядник).

У 90-х роках методологія побудови виробничої структури поширилась на галузі із широким використанням комп'ютерної техніки, спеціальних програм тощо. Тобто мова йде про створення односпрямованої структури проекту (тільки обсягів виробництва).

На сьогодні використовується два основних підходи при застосуванні цього методу:

- створення тільки виробничої структури (структуризація в одному розрізі);

- створення виробничої і організаційної структур (у розрізі – проект і організаційні підрозділи).

На основі цих підходів використовують структуру витрат CBS та багаторівневий підхід для мультинаціональних проектів.

Створення виробничої структури може проводитись по таких рівнях:

- проект;
- стадії або субпроекти;
- системи або блоки;
- робочі пакети.

На 4 рівні знаходиться робочий пакет. Це група робіт чи операцій, які піддаються оцінці. Структура робочого пакету має такі складові: обсяг і перелік робіт до виконання; відповідальний за робочий пакет; необхідні результати; бюджет; основні умови; терміни.

2. Методологія структуризації, її характеристика та значення

У загальному вигляді проект повинний представляти синтез трьох самостійних структур: організації процесу створення проекту, процесу розробки й реалізації, результату.

Зрозуміло, методика структуризації проекту залежить, насамперед, від його специфіки й умов створення. У цьому відношенні вона завжди індивідуальна. Проте, процес структуризації можна розглядати як типовий, що складається з ряду послідовно виконуваних процедур. Процес структуризації проекту в практиці управління розпочинається на передінвестиційній стадії (етапи аналізу проблеми й розробки концепції) і закінчується на інвестиційній стадії (етапи розробки й реалізації проекту).

Структура розбивки проекту повинна поєднувати розподіл на: компоненти продукту проекту; етапи життєвого циклу; елементи організаційної структури.

Процес структуризації є невід’ємною частиною загального процесу планування проекту і визначення його цілей, а також підготовки зведеного плану проекту та матриці розподілу відповідальності та обов’язків.

В практиці управління проектами *основними задачами* структуризації проекту є: розбивка проекту на блоки, якими можна здійснювати управління; розподіл відповідальності за різними елементами проекту та ув’язка робіт із структурою організації; створення єдиної бази для планування, складання кошторисів і контроль за витратами; точна оцінка необхідних витрат – засобів, часу та матеріальних ресурсів; перехід від загальних, не завжди конкретно виражених, цілей до чітко визначених завдань, що виконуються підрозділами компанії; визначення комплексів робіт.

Існують 2 основних методи структуризації:

1) “зверху-вниз” (низхідний підхід) – визначаються загальні задачі, далі вони деталізуються;

2) “знизу-вгору” (висхідний) визначає окремі задачі та їх узагальнення по рівнях.

Для структуризації проекту використовується ряд спеціальних моделей:

Дерево цілей – схеми цілей, підцілей по рівнях. Основне правило розбиття – повнота: кожна мета верхнього рівня повинна бути представлена повним набором підцілей.

Дерево рішень – схеми задач оптимізації багатокрокового процесу реалізації проекту. “Гілки дерева” відображають події, які можуть мати місце, а вузли (вершини) - точки, в яких виникає необхідність вибору.

Дерево робіт (структура поділу робіт або СПР) – включає дві ієрархічні схеми, які між собою пов'язані певним чином: *ієрархія виробів та ієрархія робіт*. Нижній рівень ієрархії робіт відповідає пакетам робіт, які необхідні при розробці сіткового графіка. Пакет робіт може бути самостійною фінансовою одиницею і повинен мати окремий кошторис та звіт про витрати. СПР – основа для розробки структурної схеми адміністративного управління проектом.

Організаційна структура виконавців (ОСВ/OBS) – в цій схемі керівник – нульовий рівень. На більш низьких рівнях – відділи, необхідні для функціонального управління роботами. Ці рівні іноді відповідають рівням СПР. Мета ОСВ – визначити виконавців, відповідальних за виконання робіт.

Матриця відповідальності пов'язує пакети робіт з організаціями-виконавцями. Складається на основі СПР і ОСВ. Використовується для контролю відповідності розподілу ролей цілям проекту. На верхньому рівні розподіляються ролі та відповідальність по елементах ІСР. На нижньому – по операціях проекту. Приклад матриці відповідальності приведений на табл. 5.1.

Таблиця 1

Матриця відповідальності

Фаза	Відповідальний						
	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>	<u>G</u>
Маркетинг	З	П	В ₂	П ₁	З		
Вимоги	З		В ₂	П ₁		В ₁	
Проектування	З		П ₁	В ₂			З
Розробка		П ₁	З	В ₂			З
Тестування			З	П ₁		В ₂	З
В ₁ – виконавець, В ₂ – відповідальний, П ₁ – підписує; З – затверджує; П ₂ – погоджує.							

Сіткова модель – на основі СПР і ОСВ, дерева цілей і робіт складають сітковий графік вузлових подій. Доцільно складати, крім загального (повного), сіткові графіки окремих пакетів робіт, які називаються сітковими блоками або підсітками. Це забезпечує можливість проведення ефективного контролю, дозволяє більше уваги приділяти управлінню найбільш важливими (критичними) підсітками, замість того, щоб постійно контролювати увесь сітковий графік, зекономити час.

Структура споживання ресурсів – ієрархічно побудований графік, який фіксує необхідні на кожному рівні ресурси. Використовується для аналізу засобів, необхідних для досягнення цілей та підцілей проекту. Наприклад:

- 1-й рівень – фінансові ресурси;
- 2-й рівень – матеріально-технічні та трудові ресурси;
- 3-й рівень – будівельні матеріали, машини, обладнання;
- 4-й рівень – складовані, нескладовані ресурси.

Структура витрат – ієрархічний графік, який фіксує вартість елементів проекту на кожному рівні.

Здійснити на практиці структуру не так легко, як здається на перший погляд. Здійснення цього процесу є порівняно легшим стосовно “відчуваних” (речовинних) проектів, що пов’язані з будівництвом, наприклад, а не з розробкою програмного забезпечення (“інтелектуальних” проектів).

Послідовність дій по структуризації проекту може бути представлена у вигляді схеми, на якій виділені 6 рівнів (або етапів) розбиття.

Етап	Номер роботи
0	1
1	2
2	3,4,5,6
3	7
4	8,9,10
5	11,12,13

Основне завдання полягає в тому, щоб знайти матеріальні компоненти проекту. Це нагадує розбиття книги на розділи, землі – на ділянки, комп’ютерних програм – на модулі. Охарактеризуємо ці роботи:

1. Визначення цілей проекту.

Повинні бути повністю та чітко визначені:

- характер проекту;
- цілі та зміст проекту;
- кінцеві продукти та їх характеристика.

Доцільно використовувати ієрархію цілей.

2. Рівень деталізації.

Необхідно продумати (задати) різні рівні деталізації планів та кількість рівнів та елементів у структурі розбиття проекту.

3. Структура процесу.

Повинна бути підготовлена схема життєвого циклу проекту.

4. Організаційна структура.

Схема організаційної структури має охоплювати всі групи та окремих осіб, які будуть працювати на проект, включаючи осіб із зовнішнього оточення, зацікавлених в проекті.

5. Структура продукту.

Це схема розбиття на підсистеми або ієрархія робіт.

6. План бухгалтерських рахунків в організації.

Система кодів, які використовуються при структуризації, має базуватися на плані бухгалтерських рахунків в організації.

7. Структура розбиття проекту.

Вищезазначені пункти 3-6 об’єднуються в єдину структуру проекту.

8. Генеральний зведений план проекту.

Може бути у подальшому деталізований у процесі пошуку критичного шляху. В ході реалізації проекту зведений план може використовуватися для доповідей вищому керівництву.

9. Матриця розподілу відповідальності.

В результаті аналізу взаємовідносин між елементами структури проекту та організацією (підприємством) будується матриця, де елементи структури проекту стають рядками, а елементи схеми організації компанії – стовпчиками (або навпаки). В елементах матриці рівень відповідальності тих чи інших дійових осіб позначають за допомогою різних умовних позначень або кодів (див. рис. 1).

Таким чином, матриця “призначає” кожному пакету робіт конкретних виконавців.

10. Робочий план бухгалтерських рахунків.

У разі необхідності потрібно опрацювати систему субрахунків, які “стикуються” із планом рахунків (управлінський облік).

11. Робочий сітковий графік.

Реалізація перших 10 кроків дозволяє розробити деталізований графік, який включає по кожній з робіт часові та ресурсні оцінки.

12. Система наряд-завдань.

Впливає з попередньої структури (п.7) та матриці (п.9). На цьому етапі завдання мають бути абсолютно конкретними у часових ресурсах.

13. Система звітності та контролю. Розроблюються форми звітів та повідомлень, встановлюється спосіб їх надання тощо.

3. Поєднання структур проекту

Двоспрямована структуризація проекту полягає в поєднанні робочої та організаційної структури проекту. Вона передбачає: робочу структуру проекту (WBS); організаційну структуру проекту (OBS); облік витрат; описання робочих пакетів; систему кодування; словник використання WBS (каталог “Витрати – час – ресурси”).

Організаційна структура будується аналогічно робочій структурі. Тобто на першому рівні відображається організаційна структура, як єдиний елемент, а на нижчих рівнях відбувається поділ структури на основні елементи. Розподіл WBS здійснюється до робочого пакета, а OBS – до рівня груп, які виконують найнижчий рівень робіт. Кількість рівнів залежить від розміру проекту.

Поєднання робочої та організаційної структур дає можливість інтегрувати, планувати, контролювати роботу та порівнювати її виконання по підрозділах і в цілому по організації. Якщо зобразити робочу структуру по горизонталі, а організаційну структуру – по вертикалі, то отримаємо на перетині елементи двоспрямованої структури (рис. 1). Кожна з них має свої ресурси, свій бюджет, що створює систему обліку витрат. За це відповідає менеджер-обліковець, який входить до складу адміністративної групи.

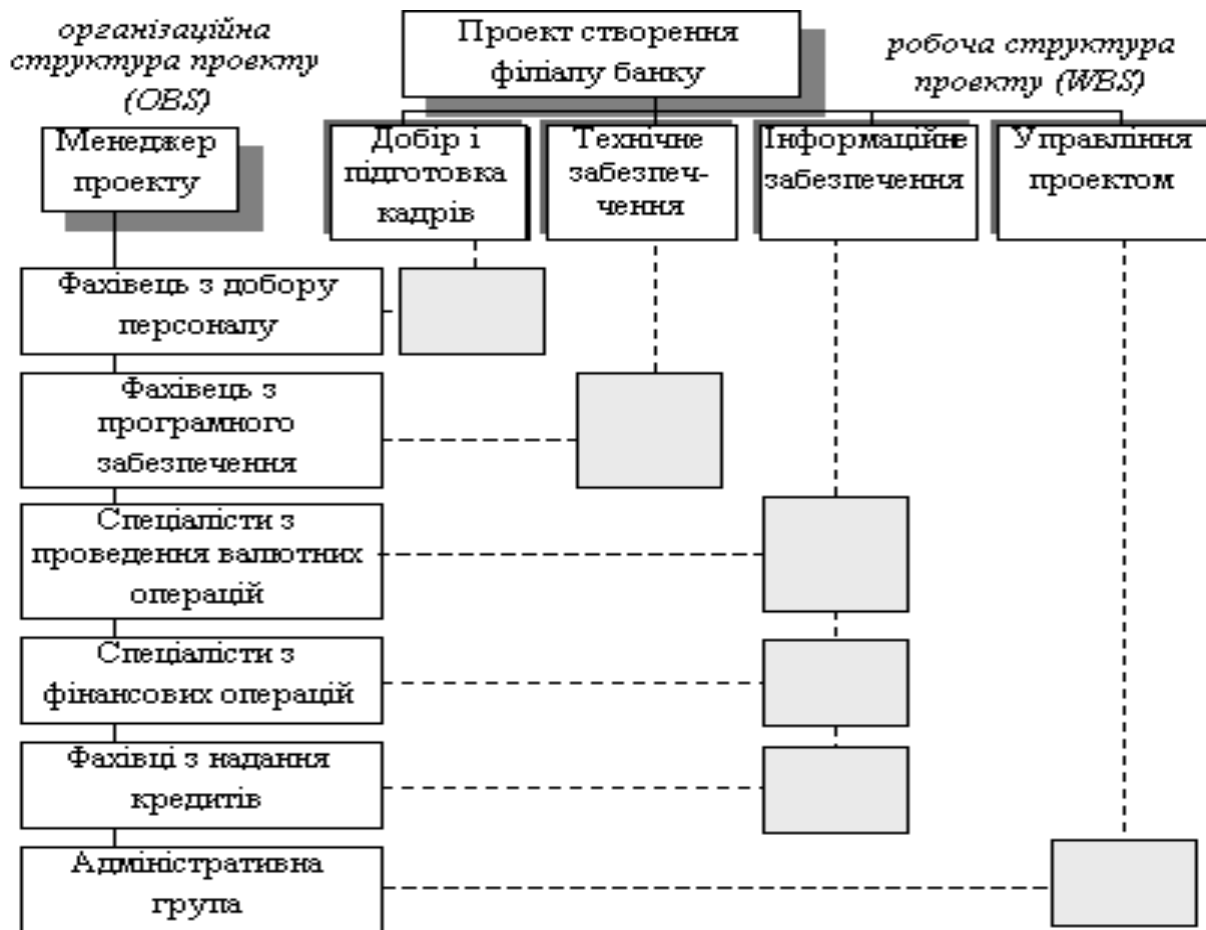


Рис. 1. Двоспрямована структура проекту створення філіалу банку

Необхідним компонентом інформаційної системи управління проектами є *система кодування*. Вона допомагає структурувати проект, визначити елементи обліку витрат, виробничу (WBS) і організаційну (OBS) структури, і встановити їх взаємовідносини. У кодуванні використовуються багатоцифрові номери або комбінації цифр і літер, кожна з яких має свій зміст, своє значення. Кожний кодівий номер відповідає певним витратам, WBS або OBS 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.

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

2. *Код другого рівня.* Наступні одна чи дві цифри коду представляють елементи WBS другого рівня. Якщо використовується цифрова нумерація, то можна нумерувати дев'ять елементів, літерові – відповідно до літери абетки;

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

Кодування OBS аналогічно WBS. Перша цифра представляє організацію в цілому, друга – відділи, третя – групи. Коли комбінуються два коди, визначаються затрати стосовно WBS і OBS, наприклад, код 81-44, перші дві цифри визначають

витрати, необхідні для здійснення роботи, яка належить до елемента 81 WBS. Код 44 OBS визначає ці витрати як роботу і відповідність елемента 44 OBS.

Зі створенням структур WBS і OBS та кодуванням потрібно створити словник, який визначав би елементи й облік витрат (табл. 2).

Таблиця 2

CTR-словник

Номер	Код роботи	Зміст роботи	Витрати, грн.	Тривалість, дні	Необхідні ресурси
1.	136-76	Обмін валюти	2600	365	Фахівець із валютних операцій; касир; приміщення банку.

Словник може бути розширений визначенням обсягу робіт, витрат, ресурсів та обмежень за часом. Це може бути подано у вигляді каталогу “Витрати – час – ресурси”.

Триспрямована структура проекту створюється додаванням до двоспрямованої структури третьої – структури витрат (Cost Breakdown Structure – CBS). CBS утворюється за алгоритмом, аналогічним алгоритму кодування WBS і OBS. Перший рівень – це всі витрати на проект. Другий рівень – основні елементи CBS: матеріали, вузли, комплектуючі; витрати на утримання устаткування; трудові витрати; інші витрати. Третій та четвертий рівень – 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 елемента робіт.

5. Життєвий цикл проекту

5.1. Життєвий цикл проекту: підхід Світового банку

Проект у своєму розвитку проходить кілька фаз (стадій), сукупність яких складає його життєвий цикл. У світовій практиці існує кілька підходів до визначення життєвого циклу проекту та виділення його фаз. Так, за підходами Світового банку, життєвий цикл проекту – це час від першої затрати до останньої вигоди проекту. За цим підходом проект має шість стадій: ідентифікації, розробки, експертизи, переговорів, реалізації, завершальної оцінки (рис. 2).

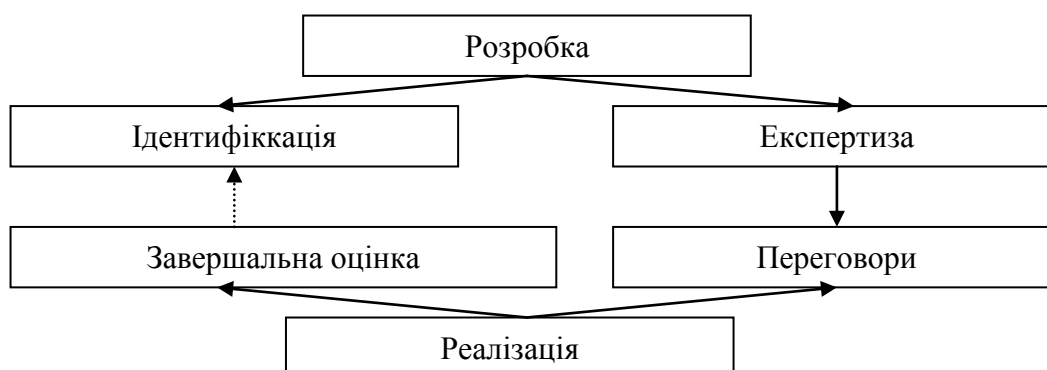


Рис. 2. Життєвий цикл проекту

Перша стадія циклу – *ідентифікація* – охоплює час виникнення та вибору ідей, які можуть забезпечити певні завдання розвитку. Складається перелік можливих ідей, які уточнюються, аналізуються з метою остаточного визначення такої комбінації заходів, яка найкращим чином забезпечить досягнення цілей проекту. Здійснюється також аналіз економічної політики держави, макро- та мікросередовища, де буде розгортатись проект. При необхідності проводиться аналіз здійсненності проекту. Після прийняття позитивного рішення, чи варто продовжувати розгляд даної ідеї, розпочинається стадія *розробки* проекту, де здійснюється уточнення проекту за всіма його параметрами, з визначенням фінансової та економічної ефективності, прийнятності з точки зору соціальних, культурних та екологічних міркувань, масштабності організаційних заходів. На основі проведених досліджень здійснюється попереднє інженерне проектування, розгляд систем управління проектом, оцінка впливу проекту на довкілля та соціально-економічну ситуацію місця реалізації проекту. Кінцевий варіант проекту повинен пройти *експертизу*, яка забезпечує остаточну оцінку всіх його аспектів перед запитом про фінансування. Проводиться докладне вивчення фінансово-економічної ефективності, факторів невизначеності і ризиків та інших моментів, які можуть вплинути на успішність реалізації проекту. Мета наступної стадії – *переговорів* – досягнення домовленостей між учасниками проекту і заключення договорів про фінансування проекту та виконання робіт. З початком виконання робіт для досягнення цілей проекту розпочинається стадія *реалізації*, першим етапом якої є планування реалізації проекту, проведення переговорів та укладання контрактів на постачання і виконання робіт. Важливим на даній стадії є контроль за виконанням проекту в міру його розвитку. На стадії *завершальної оцінки* визначається ступінь досягнення цілей проекту, робляться висновки щодо його використання в інших проектах.

Розглянемо більш детально стадії життєвого циклу.

Ідентифікація. Ідеї стосовно проекту надходять з різних джерел і можуть бути обумовлені:

- прагненням виконати завдання, що стоять перед країною;
- незадоволеними потребами і пошуком можливих шляхів їх задоволення;
- ініціативою приватних чи державних фірм, які прагнуть одержати переваги у використанні нових можливостей;
- труднощами або обмеженнями в перебігу розробки, викликаними браком важливих виробничих потужностей, нерозвиненістю сервісу, нестачею матеріальних і людських ресурсів або ж адміністративними чи іншими перешкодами;
- наявністю невикористаних або недовикористаних матеріальних чи людських ресурсів та можливістю їх застосування у продуктивніших галузях;
- необхідністю зробити додаткові капіталовкладення;
- прагненням створити сприятливі умови для формування відповідної інфраструктури виробництва й управління;
- стихійними лихами (посухи, повені та землетруси).
- Ідеї щодо проекту надходять також з-за кордону в результаті:
- пропозицій іноземних громадян або фірм про інвестиції;
- інвестиційних стратегій, розроблених іншими країнами, а також можливостей, що виникають у зв'язку з міжнародними договорами;

- домінуючих поглядів фахівців або ж консенсусу в рамках міжнародної спільноти з таких питань, як народонаселення, стан навколишнього природного середовища та боротьба із зuboжінням;

- діяльності організацій щодо надання двосторонньої допомоги і поточних проектів цих організацій у даній країні.

Метою всіх проектів розвитку економіки є поліпшення рівня життя людей, які опиняються у сфері дії проекту. Ця глобальна мета може бути досягнута через вирішення локальних завдань різного рівня, тому після визначення ідей проекту необхідно встановити його цілі й масштаб шляхом пошуку такого комплексу заходів, який мав би найвищий шанс забезпечити стабільне підвищення рівня життя людей, що опиняються в сфері дії проекту.

Особливу увагу на початкових стадіях проекту слід приділяти врахуванню думок усіх учасників проекту, всіх тих, хто може виграти чи програти в результаті його здійснення. Неузгодженість щодо цілей проекту і незацікавленість сторін досить часто спричиняє низьку якість здійснення проекту. Визначення цілей йде в двох взаємодоповнюючих напрямках: скорочення кількості ідей та дедалі докладнішого уточнення. Відхилення варіантів проекту відбувається на основі відбору ідей, які згодом буде прийнято і піддано детальному аналізу на стадіях розробки та експертизи проекту, щоб переконливо мотивувати відхилення якогось варіанта проекту.

Якщо при відборі ідей проекту не вдалося знизити кількість поданих варіантів до кількох, які заслуговують на детальне вивчення, треба провести попередній аналіз здійсненності цих варіантів. Такі дослідження слід проводити в обсязі, необхідному для з'ясування правомірності ідеї проекту і рангування існуючих альтернатив. Якщо проект вартий подальшого розгляду, слід визначити, які дані будуть потрібні на стадії розробки проекту. Проект може вважатися вивіреним і готовим для передачі на стадію розробки за таких умов:

- проведено відбір альтернативних варіантів проекту;
- ідентифіковано основні організаційні й політичні проблеми, які можуть вплинути на долю проекту, і визначено, що вони можуть бути розв'язані;
- визначено очікувані вигоди й витрати;
- існує цілковита підтримка як влади, так і інших учасників проекту.

Уточнення цілей проекту та засобів їх досягнення становить важливу частину діяльності по *розробці проекту*. Незалежно від того, проведено чи ні попередній аналіз здійсненності проекту, основний його аналіз (скринінг) має посідати певне місце в процесі розробки проекту. Точність і систематичний підхід, властивий аналізу здійсненності проекту, робить його бажаним для всіх проектів, за винятком пересічних і повторних капіталовкладень.

Скринінг має встановити, чи варто здійснювати проект і який з варіантів проекту є найкращим для досягнення його цілей. Цей різновид аналізу провадиться для з'ясування здійсності або обґрунтування проекту в цілому і з огляду на його основні параметри: технічну здійсність, вплив на довколишнє середовище, комерційну обґрунтованість, організаційні заходи, соціальні та культурні аспекти, фінансову й економічну ефективність.

Завданням скринінгу не є з'ясування, чи досить добра конкретна ідея проекту, щоб фінансувати її здійснення. Скринінг покликаний знайти краще з можливих рішень у заданих умовах і показати, як проект може видозмінити ці умови. Окрім

зазначених загальних характеристик, методи скринінгу можуть різнитися один від одного так само, як і аналізовані проекти. Масштаб і тривалість скринінгу залежать від виду й типу проекту.

Оскільки скринінг вимагає значних коштів на розробку проекту, неминуче виникає питання, чи виправдані такі витрати. Але ті, хто готує план проведення аналізу, повинні усвідомлювати, що надмірна економія коштів недоречна, оскільки добре проведений скринінг багаторазово окупиться завдяки подальшій економії коштів, необхідних для його реалізації.

Незалежно від ступеня складності й детальності скринінг повинен давати відповіді на основні запитання:

- чи достатній попит на продукцію проекту?
- чи проект технічно узгоджений і чи є він втіленням кращої з можливих у даних умовах технічних альтернатив?
- чи є проект екологічно прийнятним?
- чи узгоджений проект із звичаями та традиціями зацікавлених суб'єктів?
- чи здійснимий проект з адміністративного погляду?
- чи є проект економічно виправданим і реальним з фінансового погляду?
- чи відповідає проект завданням і пріоритетам розвитку національної економіки?

При розробці проекту однією з найважливіших проблем є визначення ступеня його комплексності. Для кожної мети існує низка варіантів її досягнення, деякі з котрих реалізувати важче, ніж інші. Цілі проекту мають бути максимально простими з урахуванням того, що треба зробити для успіху його реалізації.

Експертиза проекту може здійснюватись як особами, котрі проводили передінвестиційні дослідження й розробку проекту, так і сторонніми експертами.

Експертиза забезпечує детальний аналіз усіх аспектів проекту та його наслідків. На цьому етапі закладається основа для реалізації проекту. План проекту, прийнятий на етапі експертизи, є базою для оцінки успішності проекту. Експертизі можуть підлягати як проект, так і організації, що беруть участь у реалізації проекту.

Завданням експертизи проекту є визначення того, наскільки позитивні результати проекту перевищать його негативні наслідки.

Комерційна експертиза вимагає проведення аналізу:

- доступності і якості ресурсів та їх вартісної оцінки;
- попиту на продукцію, заходів по маркетингу та ймовірних цін;
- витрат і прибутків для визначення комерційної життєздатності суб'єкта.

Технічна експертиза містить оцінку:

- масштабу проекту;
- процесів, матеріалів, обладнання та надійності технічних систем;
- придатності технічного плану для місця розташування проекту;
- доступності та якості потрібних для проекту ресурсів;
- рівня сервісу й надійності існуючої інфраструктури, яку використовуватиме проект;
- строків і графіка виконання технічних вирішень для реалізації проекту.

Екологічна експертиза дозволяє оцінити вплив проекту на довколишнє середовище в таких напрямках:

- забруднення повітряного басейну, ґрунтів та водойм;

- зниження біологічної різноманітності;
- перевезення, використання або віддалення небезпечних чи токсичних відходів;

- засоленість та заболоченість земель.

Соціальна експертиза має відповісти на питання:

- якою мірою люди, які повинні дістати вигоду від проекту, мають доступ або контролюють виробничі ресурси району;

- яким чином структура сім'ї поліпшує чи погіршує перспективи для успіху проекту;

- чи мають дрібні виробники доступ до інформації про ширші ринки збуту та регіональну економіку;

- яким чином система землекористування та землеволодіння, а також можливості альтернативного працевлаштування можуть вплинути на ступінь зацікавленості в видах діяльності, запропонованих згідно з проектом, для гаданих одержувачів вигоди від його реалізації.

Інституційні аспекти експертизи містять:

- обґрунтування можливостей реалізації проекту в існуючому політичному, економічному та правовому середовищі;

- мотивацію формування команди проекту;

- оцінку потенціалу та структури організації, що здійснює проект;

- визначення організаційних змін, необхідних для успішної реалізації проекту;

- визначення критеріїв, які використовуються для оцінки правильної й раціональної організації.

Фінансова експертиза дає змогу перевірити фінансову життєздатність проекту і визначити заходи, необхідні для обґрунтованого фінансового управління проектом. Окрім того, фінансова експертиза може також брати до уваги деякі або всі нижче наведені чинники:

- рентабельність проекту;

- фінансові наслідки для замовників або інвесторів проекту, включаючи оцінку ризиків;

- стандарти фінансової діяльності, яких слід дотримуватися під час здійснення проекту.

Фінансова експертиза включає поточну й перспективну оцінку:

- бухгалтерського балансу;

- звіту про прибутки й збитки;

- руху коштів;

- можливості фінансування за рахунок різних джерел.

Економічна експертиза дозволяє оцінити:

- чи є виправданим використання проектом національних ресурсів з огляду на наявність конкурентного попиту на ці ресурси;

- вигоди, які буде одержано в результаті реалізації проекту для суспільства в цілому;

- необхідні стимули для різних учасників проекту.

Після стадії експертизи проекту представники інвесторів проводять офіційну зустріч, тобто *переговори*, щоб підтвердити терміни й умови його фінансування. Ці

домовленості потім формулюються як правові зобов'язання, викладені в документах, що підписуються обома сторонами. Якщо проект розроблявся у тісній співпраці з персоналом проекту, документи по фінансуванню проекту містять мало нової інформації, тож офіційна зустріч для ведення переговорів являє собою більш-менш формальне підтвердження домовленостей, досягнутих раніше протягом багатомісячної роботи по розробці й експертизі проекту. Втім, іноді кредитор і позичальник заходять у серйозну суперечку, що вимагає розв'язання. Відтак офіційні переговори дають останній шанс переконати іншу сторону погодитися на компромісне рішення або змінити план проекту так, щоб усунути причину конфлікту. Якщо переговори ведуться по проекту кредитного документа, то проект складається з чотирьох основних розділів:

- характеристика позичальника та кредитора;
- сума, строки і процентна ставка по кредиту;
- загальний опис проекту і категорії товарів та послуг із зазначенням їх обсягу, на які можуть бути витрачені кредити;
- інші умови кредитування.

Зі свого боку, кредитор повинен упевнитися, що передбачуваний позичальник має необхідні повноваження на здійснення проекту і повернення кредиту. Стратегія кредитора полягає в одержанні додаткової гарантії того, що укладена угода передбачає надання кредиту організації, яка здійснює проект, і що строк та умови такого кредитування є обґрунтованими й доцільними.

Звичайно умови або зобов'язання щодо кредиту посідають чільне місце на переговорах. Передумова всіх кредитів – згода позичальника виконати загальні умови кредитора, які включають основні вимоги й норми по виконанню контрактів на закупівлю, по витраті коштів і погашенню позики. Крім цього, зобов'язання щодо проекту уточнюють домовленості про час проведення тих чи інших дій або по виходу на контрольні цифри, які відповідають організаційним завданням та цілям побудови виробничих потужностей. У проектах, що відображають стратегічний курс, взяті зобов'язання і являють собою проект.

Замовник та інвестор можуть домовитися про дії, спрямовані на поліпшення роботи, і зафіксувати цю домовленість у зобов'язаннях з таких питань:

- що і в який строк належить зробити;
- яка частина прибутку дістанеться інвесторові;
- що треба зробити для зниження видатків, дебіторської заборгованості та оптимізації запасів;
- як реорганізувати управління підприємством.

Робота, проведена на попередніх стадіях циклу проекту (ідентифікація, розробка та експертиза проекту), спрямована на успішне здійснення проекту. При ретельній підготовці на цих стадіях проект набирає завершеної форми, коли визначено чіткий план дій, що розподіляє обов'язки та відповідальність учасників проекту.

Реалізація проекту починається з планування.

У плані здійснення проекту найважливішою частиною є система досягнення згоди щодо розподілу ролей, відповідальності й прав усіх учасників проекту. Цього можна досягти лише шляхом спільного планування, вироблення єдиної думки про те, хто що має робити, коли і як. Ключем до такої згоди є обмін інформацією, а

результатом – план дій, який запобігав би потребі перегляду й видозміни раніше досягнутих домовленостей.

Наступним етапом реалізації є проведення переговорів та укладання договорів на постачання сировини і матеріалів, технологій, обладнання, а також укладання договорів на виконання субконтрактних робіт. На цій стадії може бути здійснено інженерно-технічне проектування (дизайнерські роботи), будівництво як самого об'єкта, так і необхідних інфраструктурних елементів проекту, виробничий маркетинг та навчання.

Не менш важливим на даній стадії реалізації є контроль. Виділяються три аспекти контролю проекту.

По-перше, інженерно-технічний нагляд за технічними аспектами проекту, що його здійснюють технічні фахівці, які перевіряють, наскільки виробничі потужності, продукція, що вироблена, та послуги відповідають технічним вимогам.

По-друге, контроль замовником ходу виконання проекту в цілому. До компетенції контролю входить спостереження за перебігом здійснення проекту та пропозиції щодо будь-яких необхідних змін у розробленій структурі або плані реалізації проекту. Всі аспекти діяльності у зв'язку з проектом, у тому числі підготовка персоналу, дослідження, стратегічні заходи, а також матеріальні компоненти проекту мають дістати висвітлення у звітах. Завдання такого контролю потрійне – він захищає учасників проекту від несподіваних прикрих сюрпризів, вносить свій вклад в існуючу суму знань про різні підходи до проблем, дозволяє уникнути аналогічних проблем при розробці й реалізації інших проектів.

По-третє, контроль інвесторами, що має дві мети – забезпечити здійснення цілей проекту і погашення кредиту або одержання планованого прибутку від інвестицій. Представники кредиторів будуть зацікавлені в тому, щоб забезпечити спрямування позикових коштів на здійснення проекту, обговорити досягнуті успіхи з відповідальною за проект організацією.

Метою аналізу проектних ризиків є надання оцінки всім видам ризиків проекту, а також визначення:

- а) можливих шляхів зниження ризиків;
- б) ступеня доцільності реалізації проекту за наявного рівня ризику та способів його зниження.

При оцінці проектів передбачається, що всі вихідні величини, зокрема величини грошових потоків, відомі або можуть бути точно визначені. У реальній ситуації такого практично не буває. Параметри, які визначають величину грошових потоків, можуть набувати значень, які неабияк відхиляються від очікуваних.

На стадії *завершальної оцінки* визначається ступінь досягнення цілей проекту, робляться висновки щодо його використання в інших проектах.

Проекти, особливо успішні, мають довге життя. В певному розумінні проекти ніколи не завершуються, а дають позитивні результати протягом невизначеного терміну. Втім, після стадії реалізації корисно оцінити уроки проекту і переглянути можливий вклад проекту в зміни життя людей. Ця оцінка, що провадиться після стадії реалізації проекту, являє собою своєрідний урок для тих, хто планує подальші проекти, оскільки слугує дисциплінуючим заходом щодо тих, хто планував підданий оцінці завершений проект.

Завершальна оцінка передбачає ретроспективний аналіз проекту. Вона провадиться переважно тоді, коли проект після здійснення перебував в експлуатації від двох до трьох років.

Важливим моментом проведення такої завершальної оцінки є встановлення причин успіху або провалу проекту. Це дає змогу з'ясувати такі особливості, які можуть з успіхом використовуватися в інших проектах. Завершальна оцінка також надає менеджерам та зацікавленим користувачам інформацію щодо того, наскільки ефективно і повно проекти досягають сподіваних результатів. Таким чином, завершальна оцінка виконує дві функції, а саме – навчального документа і звітнього матеріалу.

Як правило, завершальна оцінка має дати відповіді на низку запитань:

чи були вихідні цілі проекту чітко визначеними й здійснимими?

чи правильним був вибір технічних рішень та способів матеріально-технічного постачання?

чи правильно було оцінено соціально-економічні та екологічні умови?

чи правильно було визначено групу користувачів результатами проекту і чи ефективним виявилось обслуговування цієї групи?

чи досягнуто було істотного прогресу у зміцненні створених проектом організацій?

чи мали місце значні перевитрати коштів і, якщо були, то з якої причини?

чи було досягнуто запланованої норми прибутку, якщо ні, то з якої причини?

Ретроспективність – перевага завершальної оцінки. У ході оцінки майже напевне можна знайти шляхи, за допомогою яких вдалося б досягти кращих результатів. Єдиного стандарту оцінки не існує, однак досягнення максимальної ефективності оцінки слід дотримуватись таких загальних умов:

особи, які керують розробкою та здійсненням проекту, винні брати участь у проведенні завершальної оцінки;

об'єктивність оцінки не повинна викликати сумнівів;

результати оцінки слід зробити доступними;

завершальної оцінки має зазнати якомога більша кількість проектів.

Окрім того, процес перевірки рекомендується провадити тоді, коли одержані результати можуть виявитись особливо корисними для планування наступних проектів.

Щоб використання досвіду дало максимальну користь, усі проекти слід було б піддати завершальній перевірці.

5.2. Життєвий цикл проекту: підхід UNIDO

Програмою промислового розвитку ООН (UNIDO) запропоноване своє бачення циклу, як сукупності трьох окремих фаз: передінвестиційної, інвестиційної, експлуатаційної.

Передінвестиційна фаза має такі стадії:

- визначення інвестиційних можливостей (експрес-оцінка),
- аналіз альтернативних варіантів проекту,
- попередній відбір проекту на основі попереднього техніко-економічного обґрунтування (ПТЕО),
- остаточне техніко-економічне обґрунтування (ТЕО),

- висновок по проекту та рішення про інвестування (оцінкове заключення).

Дослідження забезпечення (функціональні дослідження) проводяться, як правило, окремо і включаються в ПТЕО і ТЕО пізніше.

Інвестиційна фаза має такі стадії: встановлення правової, фінансової та організаційної основ для здійснення проекту, придбання і передача технологій, опрацювання і укладання контрактів, придбання землі, будівельні роботи і монтаж обладнання, здійснення передвиробничого маркетингу, набір і навчання персоналу, здача в експлуатацію та запуск.

Експлуатаційна фаза розглядається в довго- і коротко-строковому планах. В першому випадку до розгляду береться обрана стратегія та сукупні витрати на виробництво і маркетинг, надходження від продаж. У другому випадку – вивчається можливе виникнення проблем (технологічних, кадрових, організаційних).

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Що таке структура проекту?
2. Які основні вимоги до структури проекту?
3. Охарактеризуйте структуру проекту.
4. Які основні задачі структуризації проекту?
5. Які моделі структуризації проекту Ви знаєте?
6. Назвіть основні методи структуризації проекту.
7. Двоспрямована структуризація та кодування проекту.
8. Триспрямована структура проекту.
9. Чому проведення структуризації є необхідним в управлінні проектами?
10. Охарактеризуйте принципи системи кодування проекту.

ТЕМА 6. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ПРОЕКТІВ

Загальні компетенції	Здатність формувати ефективні комунікації Здатність встановлювати і підтримувати зворотній зв'язок Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці Здатність до самоаналізу Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, виявляти проблему Здатність до використання методів та підходів щодо розробки організаційної структури Здатність обирати оптимальний варіант організаційної структури проекту Здатність опрацьовувати інформацію та приймати нестандартні управлінські рішення Здатність обирати відповідний тип організаційної структури Здатність використовувати методи організаційного проектування Здатність презентувати спроектовані організаційні структури Здатність приймати ефективні управлінські рішення та відповідати за надійність і точність результатів
Мета	Формування знань та умінь щодо проектування організаційної структури проекту
Завдання	Розглянути основні поняття теми, засвоїти типи та особливості організаційних структур проекту, підходи до їх розробки, методи організаційного проектування
Ключові поняття	Проект, організаційна структура проекту, типи організаційної структури проектів

План лекції

1. Основи створення організаційної структури проекту.
2. Основні форми та типи проектних структур.
3. Переваги та проблеми матричної структури.
4. Внутрішні організаційні структури у великих проектах.

1. Основи створення організаційної структури проекту

Створення організаційну структуру передбачає: розподіл і групування завдань і виконавців на основі потреб проекту; поділ праці з урахуванням спеціалізації персоналу; встановлення взаємопідпорядкованості й координації цих груп і підрозділів.

Створення оргструктури потребує визначення розміру груп у проектній команді, встановлення зв'язків між ними, визначення кількості рівнів управління, ступеня централізації, що має велике значення для успішного виконання проекту. Треба зазначити, що важливим є не тільки те, як працює кожний із виконавців, а й як групи співпрацюють у напрямку досягнення мети проекту.

За умов різних організаційних структур одні й ті самі виконавці можуть досягати різних результатів. При цьому організаційна структура впливає не тільки на ефективність виконання роботи, а й на мотивацію індивідумів і груп, конфлікти, політику компанії.

У реалізації маленьких проектів організаційна структура відповідно проста. Менеджер проекту безпосередньо керує усіма виконавцями, зазвичай, змішаною групою. Проте кількість підлеглих у одного менеджера обумовлюється раціональними нормами, управління.

Зі зростанням розмірів проекту робота його керівника значно ускладнюється, адже йому необхідно виконувати дуже багато функцій (організація, планування, контроль, прийняття рішень, координація, лідерство, добір команди, визначення мотивації, управління конфліктами). Зрозуміло, що у великих проектах один менеджер не може виконувати усі ці функції відносно усіх виконавців. Останні об'єднуються у групи з власним менеджером, який виконує усі або частину перелічених завдань. Влада (права) і відповідальність визначаються головним менеджером, або менеджером проекту.

Проте існують обмеження у кількості груп, керованих одним менеджером, тому ці групи, в свою чергу, можуть бути поєднані у більші структурні одиниці (як, наприклад, у цеху: бригади складаються в дільниці, а з дільниць складається цех).

Можна виділити два шляхи формування групи:

1) функціональний, коли фахівці однієї професії, спеціальності, функцій об'єднуються у функціональні підрозділи;

2) цільовий, коли об'єднуються виконавці різних спеціальностей або функцій, які працюють разом над якимось завданням або етапом проекту. Такі групи схильні до напівнезалежності, замкненості, їх називають «змішані організаційні одиниці».

Створення організаційної структури проекту ґрунтується на таких елементах:

1. Розподіл обсягу роботи за проектом між окремими виконавцями, групами, функціональними підрозділами, організаційними одиницями, компаніями, залученими до виконання проекту.

2. Застосування функціонального або цільового підходів до формування груп у проектній команді.

3. Формування рівнів управління:

- об'єднання окремих виконавців у базові робочі групи (функціональні або цільові);

- консолідація цих груп у функціональні підрозділи або організаційні одиниці;

- визначення загальної організаційної структури зі своєю управлінською ієрархією через встановлення взаємозв'язків між цими групами, підрозділами, організаційними одиницями.

4. Встановлення взаємовідносин цих компонентів організаційної структури і зовнішніх організацій, до яких вони можуть водночас належати, тобто функціональними відділами або підрозділами залучених до проекту компаній.

5. Встановлення взаємозв'язку у роботі через побудову систем координації, взаємодії, звітування, інформації, створення команд і управління конфліктами.

6. Розподіл прав, обов'язків і відповідальності; визначення ступеня централізації або децентралізації.

2. Основні форми проектних структур

Форми організаційної структури мають бути розглянуті на двох рівнях – зовнішньому і внутрішньому:

1. Зовнішній рівень передбачає наявність певної структури зв'язків і відносин між окремими виконавцями і групами, залученими до виконання проекту, та їхніми материнськими підрозділами, відділами, компаніями.

2. Внутрішній рівень відбиває стосунки між окремими виконавцями і групами, які виконують проект. Ця структура розглядається незалежно від зовнішніх стосунків. Внутрішня структура існує всередині зовнішньої.

Серед зовнішніх організаційних структур виділяють такі основні форми: форма проектної команди; матрична організація; гібридна організаційна структура; структура модульного зв'язку.

Основні форми внутрішньої структури: внутрішня функціоналізація; внутрішня матрична структура; дивізіональна структура; федеральна організація; централізована/децентралізована форма організації великих проектів.

Проектна команда. З погляду менеджера проекту це найбільш приваблива форма організаційної структури. Виконавці визначені, групи сформовані й повністю закріплені за проектом на весь його життєвий цикл, тобто на час виконання проекту вони втрачають зв'язок зі своєю материнською організацією або підрозділом і повністю підпорядковуються менеджеру проекту, який має всю повноту влади. Цим встановлюється окремий цілеспрямований підрозділ компанії для виконання проекту зі своїми функціональними службами. У проектного менеджера можуть виникати управлінські проблеми щодо взаємозв'язку з іншими компаніями, залученими до виконання проекту. Це означає, що у проектах із залученням багатьох компаній проектна команда може існувати тільки у межах кожної окремої компанії і, отже, формувати тільки частину всієї проектної організації.

Перевагами проектної команди є: легка організація планування і контролю; тісний взаємозв'язок і взаємодія виконавців; високий рівень відповідальності; краще організована групова робота; легше управління конфліктами.

Усе це сприяє підвищенню імовірності досягнення мети проекту з урахуванням часу, бюджету і вимог до якості.

Недоліки організаційної структури: менш ефективне використання обмежених ресурсів компанії (оскільки у проектній команді кожного проекту

дублюються усі функціональні служби, частіше використовуються спеціалісти більш широкої спеціалізації, ніж вузької); можливість використання тільки у великих проектах (для створення проектної команди треба мати такий обсяг робіт, аби завантажити фахівців на весь робочий день і створити окремий підрозділ); неможливість використання під час виконання компанією декількох проектів тривалий час (оскільки це розколює, руйнує функціональні підрозділи компанії і перешкоджає переміщенню персоналу з одного проекту до другого у разі потреби).

Для подолання цих недоліків дуже важливо правильно розподілити ресурси між проектами, які використовуються водночас.

Використати переваги цільового і функціонального підходів під час створення організаційних структур дозволяє їх матрична форма.

Матрична форма організації проектів стала популярною у 70-80-х роках минулого століття. Спочатку її використовували саме в проектній діяльності, а потім вона набула поширення і у загальному менеджменті завдяки своїй гнучкості й можливості відповідати складним організаційним вимогам.

Існують такі види матричної організаційної структури:

- 1) функціональна;
- 2) балансова;
- 3) проектна;
- 4) контрактна.

Функціональна матриця. Проектний менеджер з обмеженою владою координує виконання проекту, до якого залучені різні функціональні підрозділи. Функціональні менеджери мають владу і несуть відповідальність у більш вузьких специфічних сегментах проекту (рис. 1).

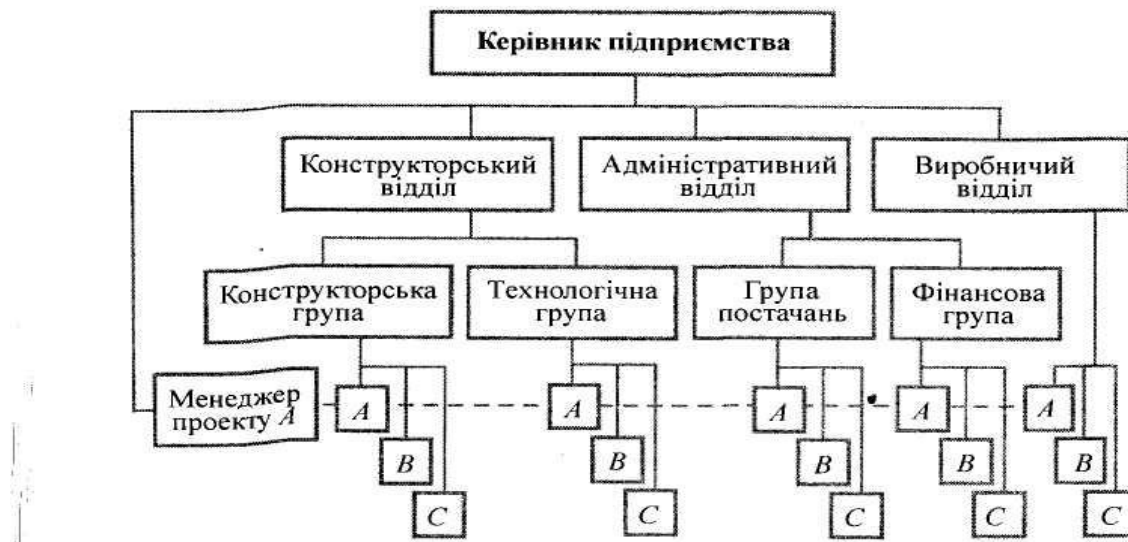


Рис. 1. Схема функціональної матричної структури

Під час використання функціональної матриці більша частина влади і відповідальності за проект зосереджується в руках функціонального менеджера. Роль проектного менеджера зводиться до зв'язку, координації, інтеграції, він стає центром інформації Щодо проекту, проте має невелику пряму владу. Тому доцільно

тут вести мову про координацію проекту, ніж про управління ним. Проектний менеджер тільки спостерігає за процесами, він залежить від доброї волі функціональних менеджерів, виступає в ролі прохача щодо останніх. Він не може впливати на події, змінювати їх перебіг, безпосередньо давати розпорядження членам проектної команди. Ефективно управляти проектом за такої форми важко, контроль здебільшого слабкий.

Тому цей вид матричної структури прийнятний для невеликих проектів, що їх виконують у проектно-неорієнтованих фірмах, або якщо функціональні підрозділи дуже сильні й неприступні.

Балансова матриця. За такої матриці проектний менеджер однаковою мірою поділяє владу і відповідальність за виконання проекту з функціональними менеджерами. Схема балансової матриці наведена на рис. 2.

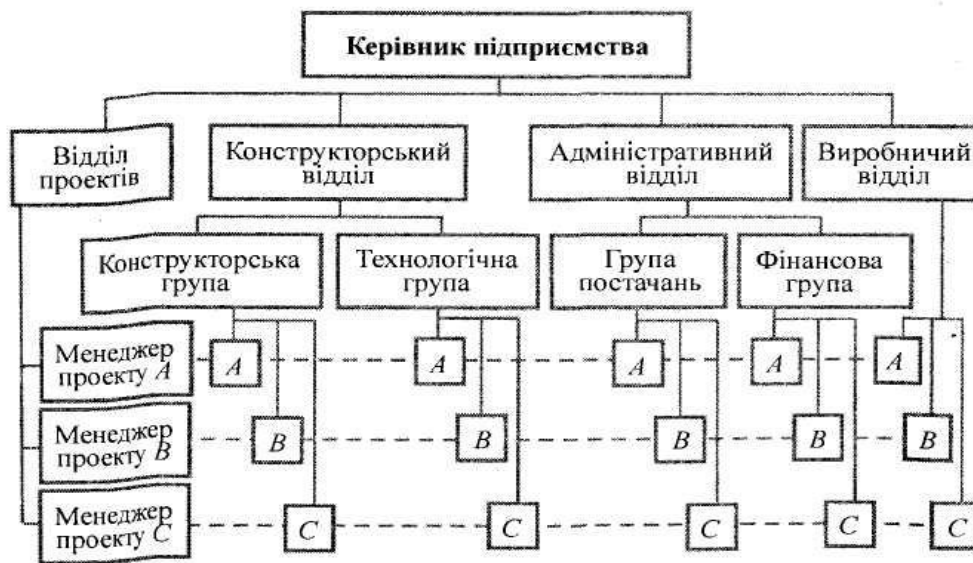


Рис. 2. Схема балансової матричної структури

Ця організаційна структура використовується як для внутрішньофірмових, так і для міжкорпоративних проектів, де взаємодіють багато компаній. Тому в одному проекті може існувати декілька окремих груп – для клієнтів, власників, консультантів, підрядчиків, субпідрядників, головних постачальників.

Персонал, який залучено до проекту, підпорядкований двом менеджерам – функціональному і проектному. Проектний менеджер спирається на підтримку і послуги функціональних менеджерів. Він визначає, що потрібно і на коли, а функціональний менеджер уже контролює, як це виконується і ким.

Знаючи можливості своїх людей і наявні ресурси, функціональний менеджер може краще здійснити добір і закріплення свого персоналу за проектами, які виконуються. Він також несе відповідальність за технічні рішення у межах своєї спеціалізації.

Менеджер проекту контролює виконання графіка і бюджету, ставить питання про переоцінку альтернатив, коли з'являються проблеми або виникають різні точки зору, проте відповідальність за професійні рішення лежить на функціональних менеджерах, як фахівцях вузького профілю.

Балансова матрична структура, з одного боку, поєднує виконавців, залучених до проекту, спрямовує їхні зусилля на досягнення спільної мети, а з іншого –

функціональні підрозділи зберігаються незайманими. За її використання, як бачимо зі схеми, створюється відділ управління проектами, керівник якого перебуває на одному ієрархічному рівні з керівниками функціональних служб, а до складу входять менеджери проектів. Це зберігає цілісними функціональні підрозділи і дозволяє переміщати їхні склад між проектами. Виконавців можна закріплювати за проектами на весь їхній життєвий цикл або на якусь частину, на повний робочий день або на декілька годин. Водночас зберігається підпорядкованість їх функціональному менеджеру, вони лишаються в складі свого відділу. Це дає можливість використати переваги функціонального і цільового підходів.

При використанні *проектної матриці* (рис. 3) проектний менеджер управляє проектом, має владу і несе першочергову відповідальність за завершення проекту відповідно до його завдань. Функціональні менеджери за необхідності добирають персонал і провадять технічну експертизу. Цей вид наближається до проектної команди, або дивізійної форми організації, саме проектній матриці – а не функціональній – віддають перевагу проектні менеджери. Більш за все вона прийнятна у проектно-орієнтованих фірмах, де головним видом діяльності є виконання проектів і де проектні менеджери визнаються як лінійні керівники.

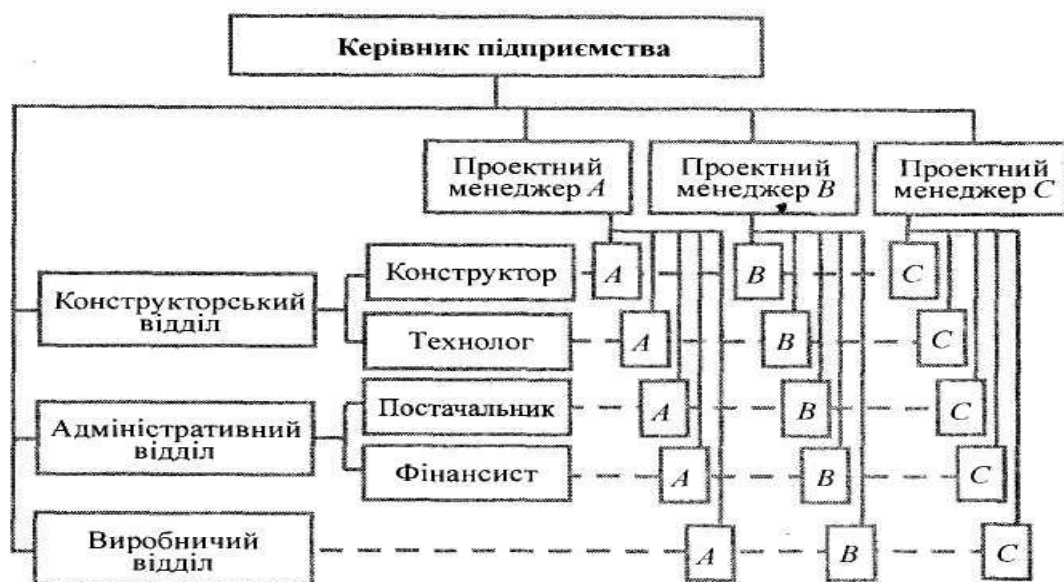


Рис. 3. Схема проектної матричної структури

Порівняймо схеми наведених вище видів матричних організаційних структур. На першій (див. рис. 1) проектний менеджер постає, скоріше, як координатор проекту, підпорядковується функціональному керівникові, але перебуває на рівні, вищому, ніж підлеглі. Це показує його місце в ієрархії та ілюструє функціональну матрицю. На схемі, що на рис. 2, проектний відділ існує окремо, його керівник звітує перед генеральним менеджером, він займає один рівень із функціональними менеджерами, це балансова матриця. У третій ситуації (рис. 3), то проектний менеджер є лінійним керівником, звітує перед генеральним менеджером, перебуває на одному рівні або вище функціональних менеджерів.

Існують різні модифікації цих форм залежно від того, кому підпорядковані проектні менеджери, перед ким вони звітують, хто їм підпорядкований. Усе це впливає на ефективність управління проектами в будь-якій компанії.

Контрактна матриця. Під час виконання проекту, особливо великого, потрібно об'єднати усі компанії в одну організацію; оскільки кожна з них (замовник, виконавець, консультант, постачальник) може впливати на успіх проекту, проектний менеджер повинен розглядати їх як складові організаційної структури. Всі його дії (зв'язок, координація, планування, контроль) повинні поширюватися на всі ці компанії, поєднувати їх в одній організації.

Зазвичай до великих проектів залучаються три групи компаній: замовники, споживачі; архітектори, конструктори; будівельники, виробники, програмісти.

Кожна з цих компаній прагне функціонувати окремо, маючи за мету максимізацію своїх власних інтересів. Проте для успішного завершення проекту треба об'єднати людей з усіх компаній, кожна з них повинна розглядатись як частина «глобальної» організаційної структури проекту.

Матрична організація – єдиний шлях об'єднати цю «глобальну» організацію (оскільки ніяк інші не можна використати) і зв'язати разом усі окремі компанії. Вони з'єднуються лінійною владою (або впливом), яка інколи є дуже слабкою, часто базується на контрактах і постачальницьких угодах. Форми контрактів і умови постачань – це лінії впливу, які визначають функціонування «глобальної» організації. Ця структура є складною, повною «пунктирних» (переривчастих) ліній.

Влада проектного менеджера залежить від форми контрактів. Тому цю форму організаційної структури називають контрактною матрицею. Вона може існувати в будь-якій базовій матричній формі і залежить від влади проектного менеджера, яка визначається такими чинниками: умови контракту, який використано; здібності й уміння менеджера проекту; домінування компанії, до якої належить менеджер; впроваджені технології та системи; склад персоналу; особливості проекту.

На поточний момент немає альтернативи цій матричній концепції для складних проектів з «глобальною» організаційною структурою.

Гібридна організаційна структура проекту – це суміш наведених вище базових форм. Вона може існувати як для невеликих проектів у межах однієї фірми, так і для великого проекту із залученням багатьох компаній.

В окремій компанії гібридна організаційна структура поєднує людей, які працюють повний робочий день, у проектну команду. Решта ж, котрих неможливо ефективно використовувати повний день або їхні професійні можливості обмежені, залишаються у функціональних підрозділах і працюють частково на матричній основі. Стосунки проектного менеджера з функціональними підрозділами можуть також мати відмінності. Наприклад, у хімічній промисловості здійснюється проект усередині компанії. Проектним менеджером призначено фахівця з конструкторського відділу, він може мати лінійний зв'язок і владу над будівельними підрозділами. Проектувальники можуть бути з різних підрозділів, і проектний менеджер може мати з ними тільки відносини, притаманні балансовій матриці. Виробничі підрозділи – це замовники, цілком можливо, що з ними проектний менеджер матиме тільки слабкі, з обмеженою владою і впливом, стосунки, притаманні функціональній матриці.

У великих проектах кожна компанія може мати різні форми організаційної структури, проектний менеджер у кожній з компаній матиме різну владу і стосунки зі своїм персоналом. Генеральний проектний менеджер матиме важке завдання щодо їх інтеграції, яка ускладнюється відмінністю організаційних структур залучених компаній.

Структура модульного зв'язку використовується для забезпечення гнучкості у компаніях, передусім тих, які орієнтовані на здійснення проектів. Вона функціонує на базі модулів, які вводяться і виводяться з проекту за потреби, комбінуються і рекомбінуються в різні системи зв'язку залежно від завдань проекту. Усі задіяні виконавці є повноправними членами проектної команди, тільки залучаються до неї на певний проміжок часу.

Консультаційні компанії та компанії з розробки програмного забезпечення часто й успішно використовують цю організаційну структуру, котра дає змогу гнучко задіяти інтелектуальні можливості персоналу.

3. Переваги і проблеми матричної структури

Таким чином, на сьогодні в управлінні проектами найпоширенішою є матрична організаційна структура. Значною мірою це зумовлено перевагами, притаманними цій формі, а саме:

1. Вона дає змогу інтегрувати окремих виконавців, групи, організаційні одиниці й компанії в одну проектну команду.

2. Це дуже гнучкий організаційний засіб як для маленьких змішаних проектних команд, так і для сотень і тисяч виконавців, груп, відділів, організацій і компаній у великих проектах.

3. Вона дає можливість: мати лідера, проектного менеджера, який користується владними повноваженнями і спрямовує роботу всіх залучених до проекту фахівців на досягнення мети проекту; розвивати взаємовідносини, координувати дії, мати єдину інформаційну систему; мотивувати членів матричних груп і створювати атмосферу відповідальності за проект і його головні завдання.

4. Створення цілеспрямованих матричних груп дає можливість досягти мети проекту.

Однак ця організаційна структура створює й певні проблеми, переважно у стосунках між людьми, які має вирішувати менеджер проекту. Їй притаманні подвійне підпорядкування, розподіл влади і відповідальності, потреба і водночас неможливість спиратися тільки на минулий досвід. Тому для цієї структури характерні складність і виникнення конфліктних ситуацій. Але це є не наслідком використання матричної структури, а приводом до адаптування її.

Головні причини виникнення проблем:

1. Протистояння менеджера проекту і менеджерів функціональних підрозділів або інших компаній.

2. Влада менеджера проекту не відповідає мірі його відповідальності, між ними виникає розрив (першої менше, другої більше).

3. Подвійна субординація і розподіл влади, коли члени проектної команди підпорядковуються водночас функціональному і проектному менеджеру.

4. Ця структура може бути складною, невизначеною (нечіткою).

Подолати ці проблеми можна завдяки застосуванню таких інструментів, як контрактний принцип, або ж матриця відповідальності.

Контрактний принцип подолання конфліктів між проектним і функціональним менеджерами використовується для розв'язання внутрішньофірмових ситуацій. Однією з реалій проектного життя є те, що менеджер проекту має значно менше проблем із зовнішніми співробітниками (з інших компаній), ніж із працівниками своїх функціональних підрозділів. Із зовнішніми, як правило, укладаються контракти, і ці фірми намагаються їх виконувати, берегти свою репутацію, щоб мати клієнтів на майбутнє. Менеджер проекту, таким чином, має формальну базу для влади – контракт, угоду, де обговорюються усі питання (терміни, витрати, вимоги тощо).

Всередині фірми цього немає, «домашня» робота часто чітко не визначена у термінах, витратах, ресурсах, важко встановлювати цілі й контролювати їх виконання. Тому доцільно використовувати форму внутрішньої угоди («псевдоконтракт») між проектним і функціональним менеджерами, що дозволяє уникнути багатьох проблем або мінімізувати їх. Ці контракти мають такі характеристики:

1. Єдина людина є відповідальною за нього.
2. Фіксується реальний перелік робіт, які виконуються.
3. Наводиться робочий план з контрольними точками у межах плану проекту.
4. Задаються обсяги робіт у кількісному вимірі.
5. Наводиться реальний план розподілу ресурсів і реальний бюджет часу.
6. Затверджується контрольна-інформаційна система (система звітності).

Цей підхід дає змогу вирішувати деякі проблеми, зокрема у функціональній або балансовій матричній структурі. Крім того, він підвищує мотивацію співробітників проекту.

Матриця відповідальності – це графічне визначення того, хто що робить по проекту, або закріплення відповідальності членів проектної команди за виконання окремих елементів проекту і відносини із залученими партнерами.

Матриця може показати, хто відповідає за конкретний аспект проекту і якою є міра цієї відповідальності (первинна чи другорядна). Це дає змогу відстежувати й контролювати процеси і роботи, чітко розподіляти відповідальність між залученими фахівцями, в тому числі проектним і функціональним менеджерами, визначати, хто може проконсультувати з певного аспекту, отримувати іншу інформацію.

4. Внутрішні організаційні структури у великих проектах

Як зазначалося, великі проекти мають не тільки зовнішню, а й внутрішню організаційну структуру.

Внутрішня організаційна структура проекту – це система зв'язків між окремими виконавцями і групами, які працюють над проектом як окремі організаційні одиниці всередині проектної команди. При цьому зовнішні стосунки виконавців і груп з «материнськими» підрозділами або компаніями не беруться до уваги.

До таких внутрішніх організаційних структур належать: внутрішня функціональна структура; внутрішня матрична структура; дивізіональна структура;

федеральна організаційна структура; комбінації цих структур (одна всередині іншої).

Внутрішня організаційна структура значною мірою залежить від розміру проектної команди, яка може бути малою, середньою і великою.

Для малих організаційних структур характерною є така схема (рис. 4).

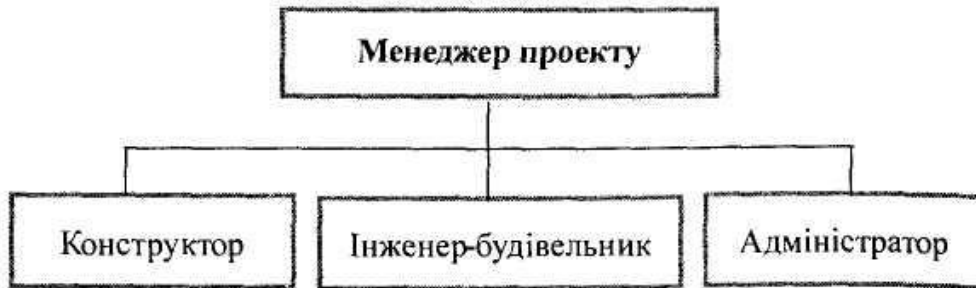


Рис. 4. Схема внутрішньої організаційної структури невеликих проектів

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. 5).



Рис. 5. Внутрішня організаційна структура для проектів середнього розміру

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, використовується функціональна структура (рис. 6).

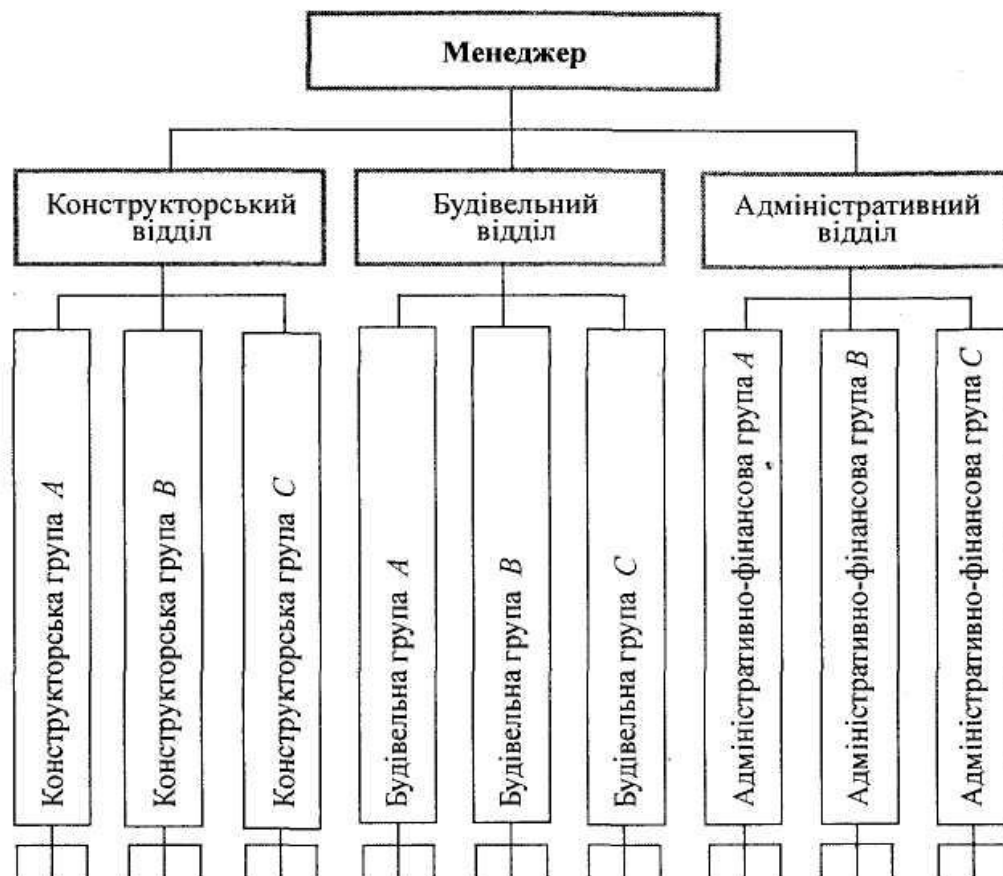


Рис. 6. Схема внутрішньої функціональної структури у великих проектах

Проте зі зростанням чисельності людей, залучених 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 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 (рис. 7).

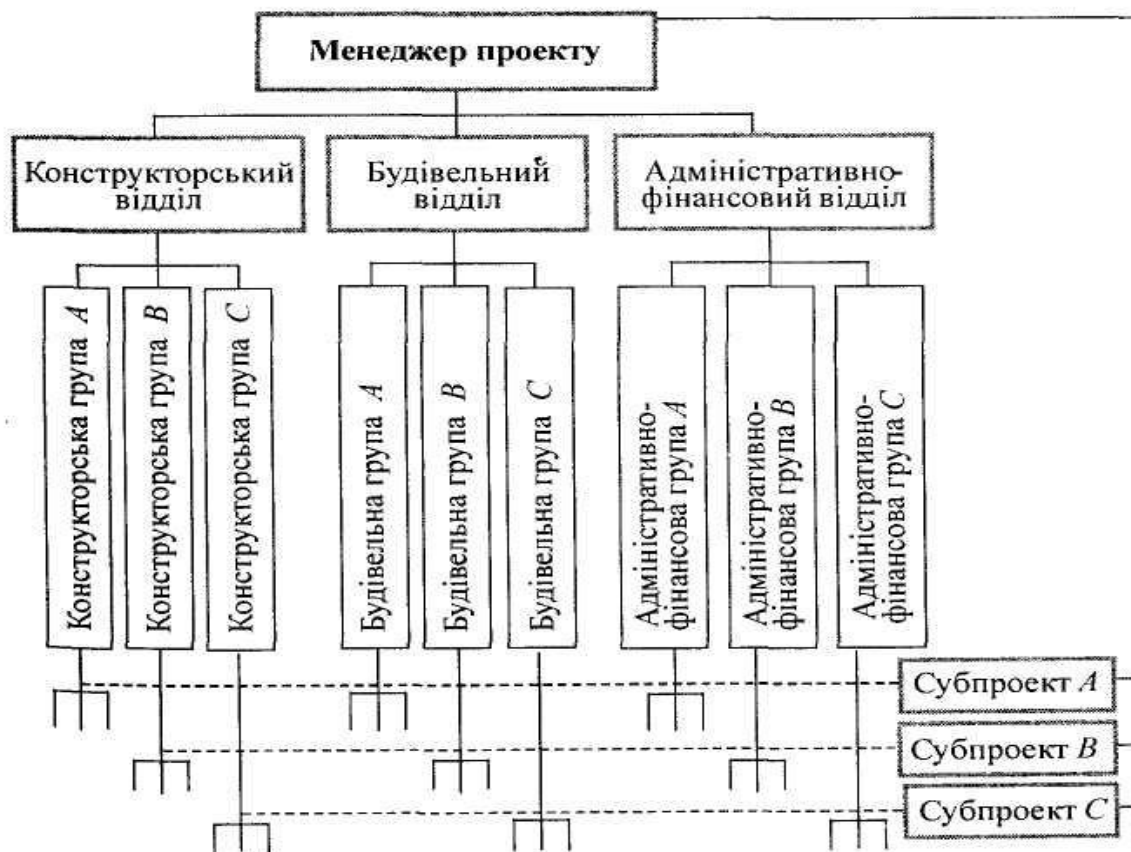


Рис. 7. Схема матричної внутрішньої організаційної структури

Дивізіональна організаційна структура. За цієї організаційної структури (рис. 8) проект поділяється на три субпроекти і кожний з них має функціонально змішану проектну команду. Зростає роль децентралізації, яка може послаблюватися сильною центральною адміністрацією, плануванням, контролем і фінансовими функціями з центру.

Федеральна організаційна структура. Зображена на рис. 8 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. 9).

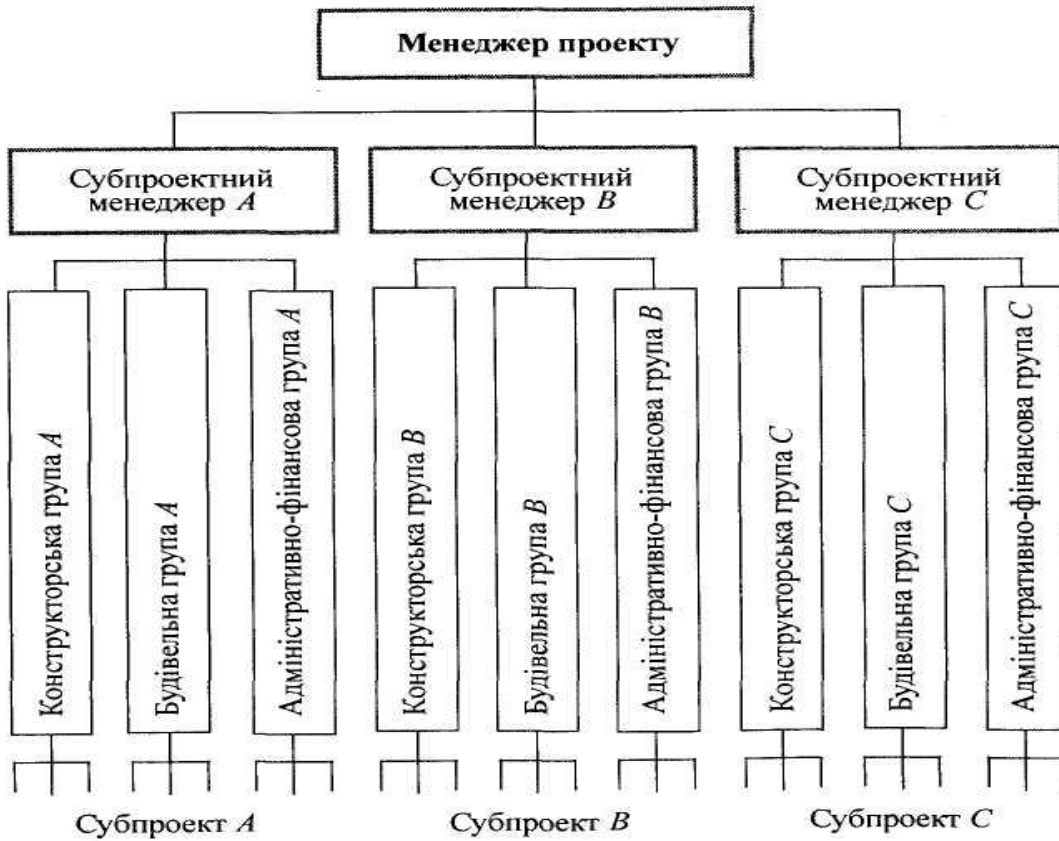


Рис. 8. Схема дивізіональної організаційної структури

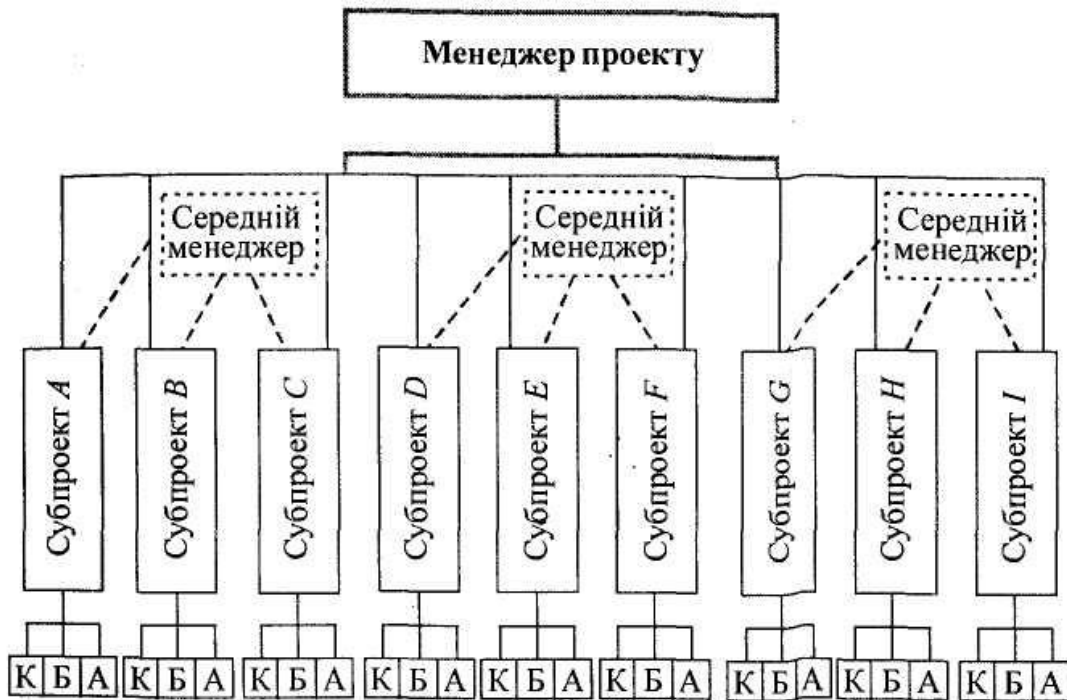


Рис. 9. Схема федеральної організаційної структури:
К – конструктор; Б – будівельник; А – адміністратор

У цій структурі кожна з дев'яти базових груп, які були у дивізіональній структурі, 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

одинацями і центром. Кожний «середній» менеджер контролює, координує та інтегрує діяльність трьох проектних команд.

Централізована/децентралізована форма організації великих проектів

Під час виконання великих проектів можуть застосовуватись комбінації наведених вище базових організаційних структур. Насамперед, за дивізійної форми окремі дивізії можуть мати: функціональну структуру, притаманну проектам середнього розміру; функціональні підрозділи і матричну структуру; проектні команди, тобто подальшу дивізійну 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: 1. 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 на початку та наприкінці, нижча – усередині. 2. Існує потреба контролю та оцінки виконання, визначення вимог і стандартів, спільних для усього проекту. 3. 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 більшій 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 тривірневої дивізійної 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.

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Назвіть особливості функціональної матричної організаційної структури:
2. Охарактеризуйте балансову матричну організаційну структуру.
3. Охарактеризуйте проектну матричну організаційну структуру.
4. Чим характерна контрактна матрична організаційна структура.
5. Форми організаційної структури мають бути розглянуті на двох рівнях. Яких і чому?
6. Назвіть переваги і проблеми матричної структури.
7. Для чого використовується структура модульного зв'язку?
8. Яку роль грає проектний менеджер у балансовій матричній структурі?
9. Яку роль грає проектний менеджер у функціональній матричній структурі?
10. Яку роль грає проектний менеджер у проектній матричній структурі?

ТЕМА 7. ФОРМУВАННЯ КОМАНДИ ПРОЕКТУ

Загальні компетенції	Здатність формувати ефективні комунікації Здатність налагоджувати сприятливі взаємовідносини між членами команди Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці Здатність до самоаналізу Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, виявляти проблему Здатність опрацьовувати інформацію та приймати нестандартні управлінські рішення Здатність обговорювати інтереси та кінцеві цілі своєї команди відповідності з цілями проекту; Здатність створювати та підтримувати середовище спілкування членів команди Здатність розвивати здорові взаємовідносини між членами команди та усунути суперництво та конфлікти Здатність здійснювати вибір складу учасників проекту, використовувати модель формування ефективної команди проекту Здатність приймати ефективні управлінські рішення та відповідати за надійність і точність результатів
Мета	Набуття знань та умінь щодо моделей формування команди проекту
Завдання	Розглянути основні поняття теми, засвоїти методи та моделі формування команди проекту, принципи та методичні підходи до вибору учасників проекту, управління командою проекту
Ключові поняття	Команда проекту, моделі та типи команд проекту, особистісні та професійні характеристики учасників команди проекту

План лекції

1. Підходи та етапи створення команди проекту .
2. Управління командою проекту

1. Підходи та етапи створення команди проекту

Команда проекту – це певна чисельність людей, які працюють разом для досягнення спільної мети. Вони безпосередньо працюють над здійсненням проекту і підпорядковані керівникові (менеджеру) проекту.

Керівникам проекту і функціональних підрозділів, що беруть участь у створенні проекту, на цій стадії приходиться вирішувати ряд специфічних задач, пов'язаних з мотивацією праці, конфліктами, виконанням, контролем, відповідальністю, комунікаціями, владою, лідерством і т.п. Створення професійної команди для нового проекту - один із основних обов'язків проект-менеджера на першому етапі його роботи. Цей процес вимагає ряд навиків управління у визначенні, відборі і об'єднанні в команду спеціалістів із різних відділів і організацій.

Формуючи команду, проект-менеджер збирає разом групу людей, намагаючись об'єднати їх загальною ціллю і єдиними задачами. Новизна, унікальність, ризик і швидкоплинність, всі ці риси притаманні новому проекту, вони ж і визначають труднощі при формуванні команди. Створення команди для нового проекту ускладнено ще й тим, що ці люди не працювали разом, не мають загальних цінностей і норм, але повинні працювати ефективно і синхронно. Необхідний тривалий час, щоб всередині групи виникло командне почуття, щоб встановився загальні норми, стандарти і цінності. Щоб проект був успішним, згрупування людей повинно відбутися до того, як команда почне працювати “на повну потужність”.

За формою команда проекту відображає існуючу організаційну структуру управління проектом, розділення функцій, обов'язків і відповідальності за рішення, що приймаються в процесі його реалізації. На верхньому рівні структури знаходиться менеджер проекту, а на нижніх – виконавці, відділи і фахівці, що відповідають за окремі функціональні сфери.

За змістом команда проекту є групою фахівців високої кваліфікації, що володіють знаннями і навичками, необхідними для ефективного досягнення цілей проекту.

Основним інтегруючим чинником створення і діяльності команди виступає стратегічна мета реалізація проекту. У процесі досягнення цілей проекту команда набуває своїх меж, використовує організаційні можливості учасників і ресурси проекту. Команда проекту виступає як соціальний організм, що має свій початок, здійснює процес життєдіяльності (управління проектом) і завершує своє існування розформуванням або трансформацією в іншу управлінську команду.

Команда проекту створюється на період реалізації проекту і після його завершення розпускається.

Робота у команді може поєднати людей таким чином, що вони підвищать продуктивність своєї праці, не втрачаючи своєї індивідуальності (наприклад оркестр). Командна робота має синергічний ефект, коли опрацьовуються різні пропозиції, надається конструктивна допомога одним членам команди з боку інших, що сприяє досягненню більш високих результатів.

Переваги групової роботи:

1. Командна робота – це інструмент, який забезпечує підтримку й успіх управління.

2. Команда може оновлюватись і відновлюватись самостійно через добір людей у міру вибуття окремих членів.

3. Команда створює «банк» колективного набутого досвіду, інформації, правил, які можна передавати новим членам.

4. Багато людей досягають більшого успіху, працюючи у команді, ніж самотужки.

5. Синергізм команди генерує більший вихід, ніж сума індивідуальних внесків.

Що дає робота у команді кожному індивідуумові:

1. Задовольняє соціальну потребу належати чомусь або бути частиною групи.

2. Сприяє формуванню самооцінки в процесі аналізу своїх стосунків у групі.

3. Дає можливість одержати підтримку для досягнення своєї певної мети (за допомогою обміну ідеями, конструктивної критики, альтернативних пропозицій тощо).

4. Розподіляє ризик між членами команди.

5. Створює «психологічний дім».

Складність і комплексність завдань з управління реалізацією проектів вимагає високої технічної компетентності, володіння великими обсягами економічних, правових, управлінських знань, тому створення професійної проектною команди – це необхідна умова ефективної роботи над проектом. Для команди проекту необхідною є наявність у її членів комбінації взаємодоповнюючих навичок трьох категорій:

- технічні і функціональні, тобто професійні, навички;

- навички вирішення проблем і прийняття рішень;

- навички міжособистісного спілкування.

Цілі створення проектною команди:

1. Удосконалення розподілу робіт. Поєднати навички, уміння, здібності і відповідно до часу розподілити між членами їхні завдання.

2. Управління і контроль за роботою. Робота кожного з групи організується і контролюється іншими членами.

3. Вирішення проблем і прийняття рішень. Це завжди легше зробити, поєднуючи вміння, здібності, обізнаність групи людей.

4. Перевірка і затвердження рішень. Перевірити реальність рішення, яке сприймалось ззовні, або затвердити таке рішення.

5. Зв'язок та інформування з метою передачі рішень або необхідної інформації тим, хто має це знати.

6. Накопичення ідей, інформації, порад.

7. Координація і зв'язок між функціональними підрозділами.

8. Підвищення відповідальності й залученості членів команди, створення середовища, яке сприяє участі у плануванні й діяльності компанії.

9. Переговори і розв'язання конфліктів на різних рівнях управління.

10. Аналіз результатів виконання проектів з метою поліпшення інформаційної бази для їх оцінки.

Основні організаційні завдання побудови проектною команди:

- створення професійно-стимулюючого оточення;

- здійснення грамотного керівництва;

- забезпечення кваліфікованим технічним персоналом;

- забезпечення підтримки керівництва і стабільно сприятливого навколишнього середовища.

Члени команди повинні розглядати себе як частину команди проекту і розвивати загальні цінності й норми перед тим, як вони зможуть працювати разом як одна команда. Процес формування почуття команди і спільних цінностей потребує певного часу. Команда проекту зазвичай проходить п'ять стадій створення.

Етапи створення команди:

1. Формування.

На етапі формування команди основні труднощі виникають через:

- власні відчуття членів команди (чи почуваються вони як повноправні члени команди, як до них ставляться);
- взаємовідносини в команді (хто з ким взаємодіє і хто який має вплив);
- визначення місця команди всередині фірми.

На початку члени команди збираються з почуттям вимушеності й взаємного нерозуміння. Їхня мотивація висока, адже вони були обрані для виконання проекту, але ефективність роботи на першій стадії є невисокою, оскільки члени команди не впевнені один в одному.

2. Період спрацьовуваності учасників.

Основні проблеми, які виникають на цьому етапі, – це: труднощі в роботі команди (немає просування, перекладання відповідальності); вияв характерів (властолюбець, неформал, лірик, «мільні бульбашки», ледарі); обговорення проблем (сперечання або абсолютна згода); хибні методи звіту (заниження результату, приписування, неякісна інформація); помилки керівництва (різкі коливання, зміна настрою, недо-сить чітке планування, слабкий контроль); взаємовідносини (ворожнеча, відсутність підтримки й довіри, конфлікти).

Коли члени команди розпочинають спільну роботу, вони розуміють, що мають різні уявлення про найкращі шляхи досягнення цілей проекту. Вони також з'ясовують, що мають різні підходи до роботи за проектом. Ці розбіжності можуть викликати суперечки і навіть конфлікти, що стає причиною зниження ефективності роботи команди.

3. Період нормального функціонування (у кожного своя роль і своє місце).

Члени команди починають досягати згоди з різних питань за допомогою переговорів і компромісів. Як результат цих пристосувань, у них починає вироблятися почуття команди і певні спільні норми і цінності. Це формує основу, на якій члени команди можуть спільно працювати. Ефективність і мотивація починають зростати до певного рівня.

4. Реорганізація (через зміну обсягів і видів робіт, залучення тимчасових експертів).

Менеджер проекту повинен підтримувати досягнутий високий рівень продуктивності праці, навіть якщо в команді проекту відбуваються вимушені зміни.

5. Розформування (після завершення робіт).

Розпочинається робота в цій області з підбору кадрів. Пошук членів команди проекту може проводитись за такими напрямками: безпосереднє звернення керівника проекту чи кадрової служби в організації, на підприємства, до знайомих і ділових партнерів; публікація оголошень у засобах масової інформації і рекламних виданнях; звернення до кадрових посередників (у державні центри зайнятості населення, недержавні фірми і т.п.).

Критеріями відбору звичайно виступають освіта, досвід роботи, медичні характеристики і особисті якості. Наприклад, Інститут діагностики менеджменту Гамбургу розробив систему вимог до менеджера, яку можна застосовувати в практиці комплектування проектних груп (табл. 1).

Приведений перелік вимог не є вичерпним і може бути доповнений наступними характеристиками: володіння менеджером технологією й інноваціями; готовність до інтернаціоналізації менеджменту; здатність опанувати більш складним комплексом прийняття рішень; високий ступінь гнучкості при виконанні робіт; робота з різними системами мотивації; готовність до ризику; знання людей для вибору співробітників і керівництва ними.

Таблиця 1

Характеристика вимог до менеджера

Критерій	Характеристика
1. Розумові здібності	Здатність давати оцінку. Творче мислення. Стереотипне мислення. Аналітичне мислення.
2. Соціальне відношення	Комунікативність Сила переконання Наполегливість Співробітництво
3. Відношення до роботи	Інтереси. Мотивація, прагнення до успіху. Гнучкість. Товарииськість. Надійність. Сприймання навантаження. Ініціатива, прийняття рішень .Здатність до планування. Організованість .Контроль

Із наближенням до завершення роботи ефективність роботи або зростає, якщо члени команди сконцентрували зусилля на виконанні завдання, або зменшується, якщо члени команди шкодують про закінчення робіт і розрив взаємовідносин, які сформувалися. Останнє має місце тоді, коли майбутнє команди не визначене.

Для ефективної діяльності команди менеджер проекту повинен: визначити організаційну структуру команди; розподілити функціональні обов'язки; призначити керівників і відповідальних за окремими напрямками; забезпечити своєчасне планування і розподіл роботи; чітко пояснити цілі та завдання; долати перешкоди, уникати конфліктів; зацікавлювати, допомагати; створювати команді привабливий імідж, підтримку керівництва.

Для побудови та розвитку команди використовують такі шляхи: рольовий аналіз та добір членів команди з погляду психологічної сумісності; проведення семінарів, організація курсів, ситуаційний аналіз.

Існують різні підходи до визначення можливих ролей у команді. Згідно з одним із них усі ролі діляться на дві групи:

- ролі, які сприяють виконанню завдань;
- ролі, які створюють необхідний мікроклімат у команді.

Широковідомий Белбін-тест допомагає визначити роль кожного виконавця у команді.

Кількісний склад команди визначається такими чинниками:

- 1) чисельністю людей, потрібних для виконання проекту;
- 2) особливостями технічних експертиз, що їх потребує проект;
- 3) кількістю, оптимальною з погляду конфліктності.

Експерти вважають оптимальною чисельність від 5 до 10 осіб.

Сформувавши команду, менеджер проекту повинен підтримувати ефективність її роботи на заданому рівні. Оцінка ефективності діяльності команди

здійснюється за такими показниками: чітке розуміння цілі та спрямованість на кінцевий результат; чіткий розподіл функцій і відповідальності; наявність плану розвитку команди; командна солідарність; взаєморозуміння і безконфліктність; відвідуваність робочих зборів та активність участі у вирішенні проблем.

Команда досягає успіху, якщо:

- 1) її лідер має адекватний стиль управління з погляду ефективності реалізації проекту, а також з точки зору членів команди;
- 2) хоча б один із членів команди генерує інноваційні ідеї як шлях вирішення проблем;
- 3) до складу команди входять люди з великими розумовими здібностями;
- 4) команду створюють різні індивідуальності, що дає їй можливість витримувати баланс.

Іншими словами, команда має бути творчою і гнучкою.

Причини невдач команд:

- 1) невідповідні розумові здібності (тому, як правило, компанії добирають людей з вищою освітою);
- 2) невідпрацьована система добору кадрів (якщо фірма хоче підвищити ефективність своєї діяльності, добирає нових людей, але при цьому не збільшує їм платню, – результату не буде).

2. Управління командою проекту

Без «людської системи» всі інші системи управління проектом не працюватимуть. Основу сучасної концепції управління персоналом у проектах становить зростаюча роль особистості працівника, знання його мотивацій, уміння їх формувати і спрямовувати відповідно до завдань, які стоять перед проектною командою.

Ефективне управління персоналом – це основа управління проектом. Зазвичай і інвестори розглядають персонал і команду менеджерів як головний чинник успіху проекту.

Головна мета управління персоналом проекту полягає в забезпеченні: такої поведінки кожного члена проектної команди, яка необхідна для досягнення організаційних цілей зокрема й успішної реалізації проекту загалом; створення команди проекту, здатної якнайоптимальніше (за якістю, часом і витратами) реалізувати проект.

Основними сферами управління персоналом у проектах є:

- 1) лідерство проектного менеджера;
- 2) розвиток команди і групової роботи;
- 3) мотивація індивідуумів і групи;
- 4) управління конфліктами.

Лідерство – це здатність справляти вплив на окремих індивідів і групи, спрямовуючи їхні зусилля на досягнення поставлених цілей.

Лідерство менеджера проекту виявляється у тому, що він дає завдання членам команди і наділяє їх повноваженнями у межах поставлених завдань з метою їх виконання. Члени команди беруть на себе ці повноваження і відповідальність за виконання роботи.

Шляхом наділення повноваженнями – делегування, менеджер проекту може: поліпшувати ефективність проектної команди; розвивати здібності працівників; сприяти зростанню компанії.

Делегування має три основних елементи:

- 1) визначення функцій, зобов'язань або завдань підлеглому;
- 2) правильний розподіл повноважень, щоб виконавець міг розпоряджатися необхідними для виконання завдання ресурсами;
- 3) отримання від працівника зобов'язання щодо виконання завдання на належному рівні.

Проте практика свідчить, що менеджери проекту не дуже широко використовують делегування. Вони намагаються більше роботи взяти на себе і втрачають можливість використати ініціативу підлеглих.

Інколи, у міру виконання завдання, стає очевидним, що треба запроваджувати додатковий тренінг для працівника.

Лідерство стає проблемою в управлінні здійсненням проектів, оскільки проекти об'єднують людей на обмежений строк, для виконання певного завдання (досягнення мети).

Лідер повинен сприяти задоволенню потреб завдань (визначати та досягати мети); потреб команди (будувати і координувати діяльність команди); індивідуальних потреб (задовольняти потреби членів команди).

Потреби завдань: команда повинна виконати проект, і менеджер має вести її до цієї мети, спрямовувати на виконання передбачених проектом робіт.

Потреби команди: команду необхідно згуртувати, щоб вона працювала як одне ціле, а не як окремі частини, тоді результати будуть набагато кращими. Конфлікти і непорозуміння, які обов'язково виникають, мають ефективно вирішуватися.

Індивідуальні потреби. Лідер має роз'яснити кожному його роль у виконанні проекту, домагатися від кожного розуміння того, як він виконує свої завдання, яким він бачить свій потенціал, сприяючи таким чином розвиткові членів своєї команди може бути меншою за її потенціал. Якщо лідер спрямовує всю свою діяльність на створення команди, за ним може закріпитися слава, що він ніколи не виконує проект вчасно.

Виділяють три основних критерії, яким має відповідати ефективний менеджер проекту: риси лідерства; використання різних стилів лідерства; використання ситуативного підходу: свій стиль пристосовувати до обставин.

Риси, найважливіші для менеджерів проектів: здатність вирішувати проблеми, орієнтація на результат; енергійність, ініціативність, відповідальність; впевненість у собі; перспективність, стратегічне мислення; комунікабельність; уміння вести переговори.

У процесі реалізації завдань проекту часто виникають ситуації, коли інтереси працівників не збігаються. Це може призводити до конфліктів, що є насамперед наслідком невідповідності і структури проекту та поділу праці, а також і роз'єднаності людей з різноманітними ціннісними уявленнями. Тому важливого значення набуває вміння управляти конфліктами.

Визначення основних джерел конфлікту розглядається в таблиці 2.

Джерела конфліктів протягом часу реалізації проекту

Джерела конфлікту	Визначення змісту конфлікту
Конфлікт через пріоритети в проекті	Позиція учасників проекту про наслідки робіт і задач суттєво відрізняються.
Конфлікт через адміністративні процедури	Конфлікти управлінські і адміністративні про те, як управляти проектом.
Конфлікт через відмінності поглядів в технічних питаннях, небажання “іти на компроміс”	Непогодження по технічних питаннях і компромісах.
Конфлікт через людські ресурси	Конфлікт, що стосується набору персоналу в проектну команду з інших відділів.
Конфлікт через вартість	Конфлікт з питань формування кошторисів.
Конфлікт через календарний план	Непогодження у термінах, послідовності і календарного планування проектних задач.
Міжособовий	Виникає через різні риси характеру, різний рівень знань, кваліфікаційних параметрів, рівень інтелекту

Завдання менеджера зводиться до уміння керувати конфліктами, оскільки вони можуть носити конструктивну (спільний пошук вирішення конфлікту з вигодою для обох сторін) і деструктивну (коли кожен учасник конфлікту залишається при своїй думці) форму. Конструктивні конфлікти пов'язані з розбіжностями і боротьбою по принципових проблемах науково-технічної і соціальної політики організації. Вони сприяють запобіганню застою, служать джерелом ідей, супроводжують формування нових наукових напрямків. Тому такі конфлікти не варто уникати, а плідно використовувати шляхом задоволення об'єктивних вимог конфліктуючих сторін. Для цього менеджер повинний вміти відрізнити безпосередній привід конфлікту від його причини, що може покриватися конфліктуючими сторонами. Важливо встановити, як предмет розбіжності стосується виробничих проблем, а в якій мірі – особливостей ділових і особистих взаємин учасників конфлікту. Необхідно також з'ясувати мотиви конфліктного зіткнення працівників, спрямованість дій учасників конфлікту.

Система управління персоналом проекту не працюватиме ефективно, якщо не буде розроблена ефективна модель мотивації. До чинників, які спонукають людину до виявлення активності під час виконання своїх обов'язків, належать не тільки матеріальна винагорода, а й різноманітність роботи за змістом, можливість професійного зростання, почуття задоволення від досягнутих результатів, підвищення відповідальності, можливість вияву ініціативи, сприятливий мікроклімат у колективі тощо.

Функціональна ієрархія в команді, відмінності в титулах і символах влади – це та основа, на підставі якої менеджер повинен знайти такі спонукальні мотиви до праці, які будуть оцінені як бажані саме його персоналом.

У проектній команді не існує чіткої функціональної ієрархії, тому більшість традиційних методів мотивації не є ефективними. Крім того, особливості проектної діяльності накладають відбиток на традиційні чинники мотивації і ускладнюють їхню дію.

У матричній організаційній структурі проекту існує подвійна підпорядкованість виконавців менеджеру проекту (у короткостроковий період) і функціональному менеджеру (у довгостроковому); останній, зрозуміло, має більший

вплив на подальшу кар'єру працівника. Хоча менеджер проекту і намагається мотивувати підлеглих для досягнення цілей проекту, вони часто віддають перевагу своєму функціональному начальникові.

Якщо в організації діє плоска організаційна структура (яка характеризується невеликою кількістю рівнів управління), то працівник має обмежені можливості просування у професійній кар'єрі, тривалий час перебуває на одному ієрархічному рівні, не бачить перспектив свого розвитку. Часто він не в змозі вплинути на свою кар'єру, бо безпосередньо не спілкується з тими, хто приймає рішення про просування працівників. Не завжди виконавець знає про стратегічні плани фірми, оскільки він залучений до виконання конкретного проекту.

Оскільки проекти мають певну тривалість своєї реалізації, участь у конкретному проекті не може задовольнити довгострокові плани працівника. Через стислі строки роботи дехто не встигає встановити міцні стосунки з іншими членами команди, виникає незадоволеність роботою.

Проте виконавці з високим рівнем мотивації мають значну продуктивність праці й отримують задоволення від роботи, від досягнення поставленої перед групою-мети. Існує багато чинників, які можуть мотивувати людей. Менеджер проекту не є таким чинником, його завдання – зрозуміти їх мотивацію і забезпечувати її.

Для посилення мотивації членів команди і подолання складнощів реалізації проекту використовують чинники, «які одержали назву 5 «Р»:

- призначення (purpose);
- саморозвиток (proactivity);
- участь у прибутках (profit sharing);
- просування (progression);
- професійне визнання (professional recognition).

Призначення. Працівник повинен мати переконаність у важливості роботи, яку він виконує, і розуміти свою роль в організації. Це нівелює недоліки впливу чинників мотивації в матричній структурі.

Саморозвиток. Оскільки розвиток кар'єри – досить розпливчастий, працівник сам хоче керувати розвитком своєї кар'єри. Делегування повноважень залежно від завдання дає підлеглим можливість відчувати себе відповідальними за свій розвиток. Важливим чинником є також надання працівникові права обирати наступний проект, у якому він братиме участь, як заохочення за досягнення під час втілення попереднього проекту.

Участь у прибутках. Багато організацій дають можливість працівникам брати участь у прибутках, це краще стимулює продуктивність їхньої праці, вони виявляють ініціативу, оскільки відчувають свій безпосередній вплив на результати діяльності організації.

Просування. Коли людина досягає вершини піраміди Маслоу (самореалізація), вона розглядає кожний новий проект як можливість розширювати свої знання та досвід.

Професійне визнання. Це – індикатор досягнень працівника. Оскільки у плоских структурах головний менеджер не має безпосередніх контактів з виконавцями, для останніх важливо, щоб про результати їхньої роботи, а також професійні якості знали.

Початок. На цій стадії команда проекту визначає обсяг і зміст робіт, дуже важливою для її членів є участь, вони оцінюють те, як участь у проекті вплине на професійний розвиток кожного, тому відчувається сильний прояв перших чотирьох чинників.

Виконання. На цій стадії акценти зміщуються на роботу, мотивувати працівників уже пізно. Тут відіграють роль чинники, пов'язані з визнанням професійних якостей кожного, бо є можливості для їх демонстрації.

Завершення. Протягом цієї фази знову зростає вплив усіх чинників. Працівники бачать результати своєї праці і порівнюють свої зусилля з винагородою. Якщо вони відповідні – чекають наступний проект. Якщо ні – настає розчарування. Люди також аналізують, як вплинув проект на їхню кар'єру і який вплив може мати наступний проект.

На стадії виконання мають значення чинники саморозвитку і професійного визнання, тому їх треба використати, бо відсутність мотивації негативно позначиться на завершальній фазі: у разі невдалого завершення проекту вплив решти чинників значно послабиться. Тому проектному і функціональному менеджерам потрібно використати усю сукупність чинників, і ймовірність успішного проекту зросте.

Таблиця 3

Вплив чинників мотивації протягом життєвого циклу проекту

Чинник мотивації	Початок	Виконання	Завершення
Призначення	Високий	Низький	Високий
Саморозвиток	Високий	Середній	Високий
Участь у прибутках	Високий	Низький	Високий
Просування	Високий	Низький	Високий
Професійне визнання	Середній	Середній	Високий

Рекомендації менеджеру щодо мотивацій:

1. Дайте зрозуміти людям важливість їхньої персони.
2. Роз'яснюйте підлеглим, що відбувається і який внесок вони можуть зробити в спільну справу.
3. Обов'язково інформуйте про те, який ефект мали дії людей, як вони вплинули на стан компанії в цілому. Вони мають відчувати власне зростання зі зростанням своєї організації.
4. Люди прагнуть відчувати себе членами команди, їм приємно спілкуватися, обговорювати робочі проблеми у неформальній обстановці, клубах.
5. Люди хочуть пишатися своєю організацією.
6. Наскільки це можливо, старші менеджери повинні бути впевненими, що вони знають усіх і обізнані з тим, яку саме роботу виконує кожний член команди.

Розвиток команди є важливою умовою успішної реалізації проекту. Це особливо справедливо, коли проект вимагає науково-технічних та інших професійних знань, умінь і навиків. При підборі команди необхідно враховувати, що сучасні спеціалісти повинні перенавчатись через 3-5 років, персонал проекту в сучасних умовах повинен бути високоосвіченим, володіти високою загальною культурою, стратегічним мисленням й ерудицією. Отже, організація професійного розвитку персоналу є однією із функцій управління персоналом проекту.

Завданням управління з питань розвитку команди у проекті є забезпечення: відповідного професійного рівня персоналу вимогам робочого місця, посади; умов для мобільності працівників, як передумови раціональної їх зайнятості й використання; можливості кар'єрного росту.

Існує значна кількість методів і форм розвитку професійних знань, умінь і навиків. У практиці виокремлюють дві основні групи (табл. 4): методи навчання, що використовуються в ході виконання роботи (навчання на робочому місці); методи навчання поза робочим місцем (крім посадових обов'язків); методи, які однаково підходять для будь-якого з цих варіантів.

Таблиця 4

Методи навчання персоналу у проектах

Навчання на робочому місці	Навчання поза робочим місцем
Копіювання – працівник прикріплюється до спеціаліста, навчається, копіюючи його дії.	Ділові ігри – розбір навчального прикладу, в ході якого учасники гри отримують ролі в діловій ситуації і розглядають наслідки прийняття рішень.
Наставництво – заняття менеджера зі своїм персоналом в ході щоденної роботи, допомога підказками, порадами.	Навчальні ситуації – реальна або придумана управлінська ситуація з питаннями для аналізу.
Інструктаж – роз'яснення, демонстрація роботи безпосередньо на робочому місці.	Моделювання – відтворення реальних умов праці.
Делегування – передача співробітникам чітко обмеженої кількості завдань з повноваженням прийняття рішень з обговореного кола питань.	Тренінг сенситивності – участь в групі з метою підвищення людського сприйняття і покращення взаємодії з іншими.
Метод ускладнюючих завдань – спеціальна програма робочих дій, побудована за ступенем їх важливості, розширення обсягу і підвищення складності завдань.	Лекція – монолог інструктора, в ході якого аудиторія сприймає матеріал на слух.
Ротація – працівник переводиться на нову роботу чи посаду для отримання додаткової професійної кваліфікації і розширення досвіду на термін від декількох днів до декількох місяців.	Самостійне навчання – працівник сам обирає темп навчання, кількість повторень.
Використання навчальних методик, інструкцій	Рольові ігри – працівник ставить себе на місце іншого з метою одержання практичного досвіду.

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Назвіть підходи до створення команди проекту .
2. Назвіть етапи створення команди проекту.
3. Що таке лідерство?
4. Яка роль менеджера проекту?
5. Які переваги групової роботи?
6. Що дає робота у команді кожному індивідуумові?
7. Назвіть підходи до визначення можливих ролей у команді.
8. Якими чинниками визначається кількісний склад команди?
9. Назвіть теорії мотивація персоналу проекту.
10. Назвіть 5 «Р» посилення мотивації членів команди і подолання складнощів реалізації проекту:

ТЕМА 8. ОСНОВИ СІТКОВОГО ТА КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТІВ

Загальні компетенції	Здатність формувати ефективні комунікації Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці Здатність до самоаналізу Здатність бути лідером, толерантність Здатність приймати нестандартні управлінські рішення
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, виявляти проблему, проводити планування проекту Здатність опрацьовувати інформацію, застосовувати оптимізаційні моделі Здатність обговорювати виявлені проблеми проекту та здійснювати корегувальні дії Здатність розв'язувати конфлікти Здатність здійснювати вибір оптимальних заходів для реалізації цілей проекту Здатність приймати ефективні управлінські рішення щодо сценаріїв розвитку проекту, відповідати за коректність та адекватність озроблених планів Здатність презентувати результати побудови сіткових та календарних планів
Мета	Набуття знань та умінь щодо сіткового та календарного планування проекту
Завдання	Розглянути основні поняття теми, засвоїти методи та технологію сіткового та календарного планування проекту
Ключові поняття	Сітковий та календарний план проекту, заходи, ресурси, параметри проекту, типи сіткового та календарного планування проекту

План лекції

1. Поняття сіткового планування та види сіткових графіків.
2. Методологія розробки сіткових графіків
3. Календарне планування робіт

1. Поняття сіткового планування та види сіткових графіків

Сіткове планування – одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів і довгострокових комплексів проектних, планових, організаційних та інших видів діяльності підприємства, яка забезпечує наступну оптимізацію розробленого графіка на основі економіко-математичних методів та комп'ютерної техніки.

Разом із лінійними графіками та табличними розрахунками сіткові методи планування знаходять широке використання при розробці перспективних планів та моделей створення складних виробничих систем та інших об'єктів довгострокового використання. Сіткові плани робіт підприємства зі створення нової конкурентноспроможної продукції містять не тільки загальну тривалість всього комплексу проектно-виробничої та фінансово-економічної діяльності, але й тривалість та послідовність здійснення окремих процесів чи етапів, а також потребу в необхідних економічних ресурсах.

Застосування сіткового планування допомагає відповісти на такі питання:

1. Скільки часу потрібно на виконання усього проекту?
2. У який час мають розпочинатися та закінчуватися окремі роботи?
3. Які роботи є «критичними» і повинні виконуватися точно з графіком, аби не зірвати терміни виконання проекту в цілому?
4. На який термін можна відкласти виконання “некритичних” робіт, щоб це не вплинуло на терміни виконання проекту?

Сіткове планування полягає передусім у побудові сіткового графіка та обчисленні його параметрів.

Сіткова модель – множина поєднаних між собою елементів для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів. Основним плановим документом системи сіткового планування є *сітковий графік*, що являє собою інформаційно-динамічну модель, яка відображає всі логічні взаємозв'язки та результати робіт, необхідні для досягнення кінцевої мети планування.

Роботами у сітковому графіку називаються будь-які виробничі процеси чи інші дії, які призводять до досягнення певних результатів, подій. Роботою слід вважати і можливі очікування початку наступних процесів, пов'язані з перервами чи додатковими витратами часу.

Подіями називаються кінцеві результати попередніх робіт. Подія являє собою момент завершення планової дії. Події бувають початковими, кінцевими, простими, складними, проміжними, попередніми, наступними і т.д.

На всіх сіткових графіках важливим показником є *шлях*, що визначає послідовність робіт чи подій, в якій результат однієї стадії збігається з початковим показником наступної за нею іншої фази. На будь-якому графіку прийнято розрізняти декілька шляхів: повний шлях від початкової до кінцевої події; шлях, що передує даній події від початкової; шлях, наступний за даною подією до кінцевої; шлях між декількома подіями; критичний шлях від початкової до кінцевої події максимальної тривалості.

Сіткові графіки будуються зліва направо графічним зображенням проектних робіт та визначенням логічних зв'язків між ними. Залежно від способу зображення існують такі види сіткових графіків:

- стрільчаті графіки;
- графіки передування.

Стрільчаті графіки почали застосовуватись у 50-х роках. Вони мали вигляд зображення роботи у вигляді стрілки, а зв'язки між роботами зображались у вигляді кіл та мали назву подій, які мали порядкові номери (рис. 1).

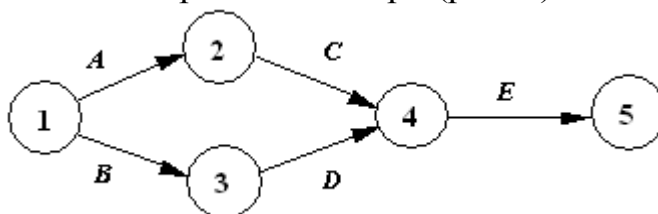


Рис .1. Стрільчатий графік

Графіки передування почали використовуватися у 60-х роках минулого століття. На відміну від стрільчатих, роботи подано у вигляді прямокутників, а стрілками позначають логічні зв'язки (рис. 2).

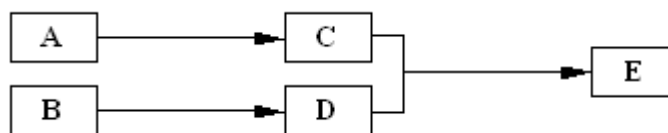


Рис. 2. Графік передування

Графіки передування мають свої переваги, оскільки такі графіки легше створювати, спочатку зобразивши всі прямокутники - роботи, а потім позначити логічні зв'язки між ними. Для графіків передування легше створювати комп'ютерні програми, які сьогодні використовують. Від графіків передування простіше перейти до діаграм Ганта, які є формою календарного планування.

Ідея графічного зображення взаємозв'язків між роботами не є новою. Новими являються метод оптимізації почасових та вартісних параметрів, критичний шлях та обробка інформації при використанні ЕОМ.

Поєднання нових методів із старими привело до створення системи PERT (метод оцінки та перегляду планів). Завдяки PERT менеджери швидко можуть визначити "вузькі місця" у виконанні графіків та розподілити належним чином ресурси з метою ліквідації відставань. Система PERT може бути реалізована в двох варіантах:

1. PERT / час;
2. PERT / витрати.

Перший метод має такі особливості: сітковий графік, почасові оцінки, визначення резервів часу та критичного шляху, прийняття при необхідності оперативних заходів по коригуванню графіка. Сітковий графік PERT показує послідовність етапів, необхідних для досягнення поставленої цілі. Він включає події, роботи та залежності.

Для кожної роботи, як правило, потрібно від однієї до трьох по- часових оцінки.

Перша – про одиться для критичного шляху. Друга – визначає очікуваний термін настання будь-якої події. Третя оцінка полягає в знаходженні самого пізнього з “найбільш пізніх” термінів, при якому ще не затримується виконання всього проекту.

Метод PERT/витрати передбачає подальший розвиток методу PERT/час у напрямку оптимізації сіткових графіків по вартості. Для нього характерні наступні етапи:

1. Проведення структурного аналізу робіт по проекту;
2. Визначення видів робіт;
3. Побудова сіткових графіків;
4. Встановлення залежностей між тривалістю робіт та вартістю;
5. Періодичне коригування сітки та оцінок;
6. Контроль за ходом виконання робіт;
7. Проведення при необхідності заходів, які забезпечували б виконання робіт по плану.

Сумарні витрати розбиваються на елементи, поки вони не досягають таких розмірів, при яких можливе їх планування та контроль. Ці елементи є вартістю окремих робіт, при цьому окремим роботам присвоюються вартісні значення, що дозволяє підсумовувати вартість груп робіт.

Існує близько 100 різновидів методу PERT, але всі вони мають і загальні характеристики. Особливостями застосування цього методу є те, що: система дозволяє ретельно планувати проекти, для яких він застосовується; PERT дає можливість моделювати та експериментувати; застосування методу розширює участь в плануванні спеціалістів нижчого рівня; підвищує ефективність контролю; метод застосовується для вирішення різних планових задач; для складних сіток вартість застосування системи ПЕРТ є значною, що являється обмеженням в застосуванні її на невеликих об'єктах; неточність оцінок знижує ефективність методу; якщо час здійснення подій неможливо передбачити (як, наприклад, в наукових дослідженнях), то система не може бути використана.

2. Методологія розробки сіткових графіків

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

Найважливішими *етапами сіткового планування* є такі:

- розподіл комплексу робіт на окремі частини і їхнє закріплення за виконавцями;
- виявлення й опис кожним виконавцем усіх подій і робіт, необхідних для досягнення поставленої мети;
- побудова первинних сіткових графіків і уточнення змісту планових робіт;

- об'єднання окремих частин сіток і побудова зведеного сіткового графіка виконання комплексу робіт;
- обґрунтування чи уточнення часу виконання кожної роботи у сітковому графіку.

На початку сіткового планування випуску нового виробу необхідно виявити, якими подіями буде характеризуватися комплекс робіт. Кожна подія повинна встановлювати завершеність попередніх дій. Усі події і роботи, що входять у заданий комплекс, рекомендується перераховувати у порядку їх виконання, проте окремі з них можуть виконуватися одночасно.

Далі проводиться побудова первинних сіткових графіків, їх перевірка та об'єднання окремих сіток у зведену модель.

Завершальним етапом сіткового планування є визначення тривалості виконання окремих робіт чи сукупних процесів. Для встановлення тривалості будь-яких робіт необхідно, насамперед, користуватися відповідними нормативами чи нормами трудових затрат. А у разі відсутності вихідних нормативних даних тривалість усіх процесів і робіт може бути встановлена різними методами, у тому числі і за допомогою експертних оцінок.

По кожній роботі, як правило, дається декілька оцінок часу: мінімальна, максимальна та найвірогідніша. Отримана найвірогідніша оцінка часу не може бути прийнята як нормативний показник часу виконання кожної роботи, оскільки у більшості дана оцінка є суб'єктивною і багато у чому залежить від досвіду відповідального виконавця. Тому для визначення часу виконання кожної роботи експертні оцінки підлягають статистичній обробці.

На спрощеному графіку (рис. 3.) представлений процес освоєння нового продукту, що є предметом планування й охоплює період з моменту появи задуму до проведення пробних продажів і просування товару на ринок.

Графік показує послідовність операцій по випуску нового виробу на ринок. Моменти завершення етапів позначені кружками, що іменуються "подіями", а відрізки часу між специфічними подіями зображені у вигляді стрілок і називаються "роботами".

Подія, що відбувається у визначений момент, може залежати як від єдиної події, так і від комплексу попередніх взаємозалежних подій. Жодна подія не може мати місця без завершення попередніх операцій.

З графіку видно, що найбільш тривалий повний цикл планування нової продукції включає наступну послідовність подій: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. На графіку він зображений "жирною" лінією. Цикл охоплює період із моменту ухвалення рішення про необхідність виробництва виробу до моменту випуску його на національний ринок за умови, що всі етапи планування продукції відбуваються в чіткій послідовності. Затримка у виконанні будь-якої операції на цьому шляху веде до відставання від графіка процесу планування.

Однак, підприємство може також знехтувати такими запобіжними заходами як випробування виробу за допомогою споживачів (події 1, 2, 3, 4) чи пробний продаж (події 5, 6, 7, 8, 9, 10) до прийняття рішення про негайний випуск виробу на ринок (події 1, 11, 12). З метою спрощення сіткового графіка всі можливі варіанти освоєння нового виробу на ньому не показані. Наприклад, рішення про випуск виробу на ринок (подія 11) може бути прийняте після проведення випробувань (подія 4). У цьому

випадку на графіку варто провести лінію з події 4 у подію 11. В усіх цих варіантах цикл освоєння нового виробу значно скорочується.

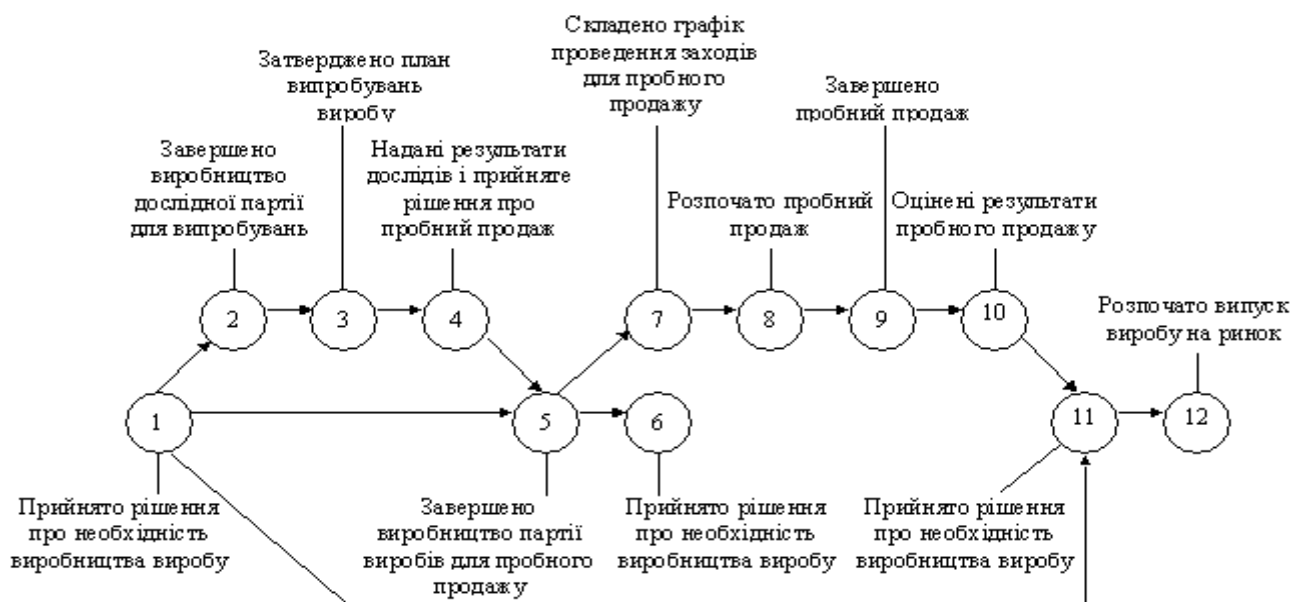


Рис. 3. Сітковий графік процесу планування асортименту продукції

Як свідчить досвід, найбільший ринковий успіх приходить, зазвичай, до виробників із новим товаром, що послідовно проходить весь цикл планування, при цьому втрати від скорочення циклу можуть бути значними. Цей спрощений сітковий графік у застосуванні до планування асортименту продукції може бути використаний для того, щоб при розрахунку часу на весь цикл врахувати варіації часу, необхідного для кожної операції, тобто визначити найбільш ймовірний і оптимальний терміни завершення циклу.

Тривалість усього циклу може бути скорочена, але за умови залучення додаткових ресурсів і прикладання додаткових зусиль на критичних етапах (наприклад, при дослідженні ринку чи проведенні пробних продажів).

Взагалі існує три типи сіткових моделей, які використовуються для складних проектів, а саме:

- моделі типу “вершини – роботи”. Роботи представлені у вигляді прямокутників, що пов’язані логічними залежностями (рис. 4.);

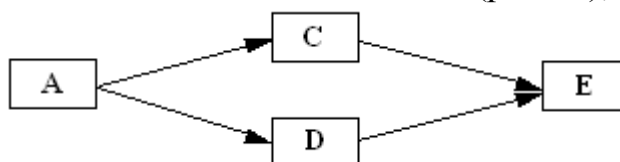


Рис. 4. Проста сітка типу “вершини – роботи”

- моделі “вершини – події”(кожна робота визначається номером – початок – закінчення. Робота визначається стрілками між двома вузлами і визначається номерами вузлів, які вона пов’язує (рис. 5.);

- змішані (робота представлена у вигляді прямокутника (вузла) або лінії (стрілки). Крім того, існують прямокутники та лінії, які не представляють роботу: одночасні події та логічні залежності. Лінії використовуються не для об’єднання

прямокутників по початках та закінченнях, а для відображення моменту часу до, під час виконання або після виконання роботи.

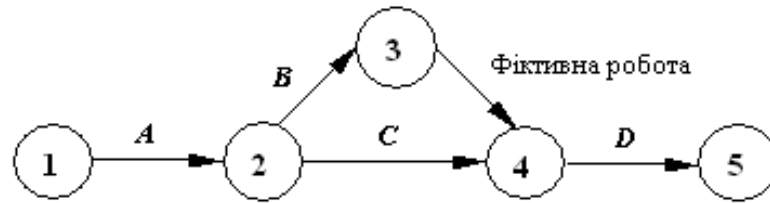


Рис. 5. Сіть типу “вершини – події”

Усі види сіткових моделей забезпечують розрахунок раннього та пізнього початку й закінчення, резервів часу для кожної роботи проекту, у припущенні, що задані тривалості робіт і логічні залежності між ними. Основа цього є настільки потужною, що дозволяє відслідковувати різні варіанти і за формулою "Що – Якщо", яка передбачає варіювання тривалостями і логічними залежностями між роботами.

Алгоритм розрахунку сіткової моделі. Тривалість – час виконання роботи. Ранні й пізні дати. Ці дати можуть бути визначені на основі оціночних тривалостей всіх робіт. Початок і закінчення однієї роботи може залежати від закінчення іншої. Таким чином існує сама рання дата, коли робота може бути розпочата – дата раннього початку. Дата раннього початку та оціночна тривалість роботи складають дату раннього закінчення. Якщо дата пізнього початку відрізняється від дати раннього початку, то проміжок, під час якого робота може бути розпочата, називається резервом часу.

Ранні початок і закінчення розраховуються на етапі прямого проходу по сітці. Ранній початок першої роботи дорівнює 0, раннє закінчення розраховується додаванням значення тривалості роботи. Раннє закінчення перетворюється у наступній роботі у ранній початок відніманням випередження або додаванням запізнення, які передбачають залежність закінчення-початок. Для залежності "початок-закінчення" час початку перетворюється у закінчення. Якщо робота має дві чи більше попередніх робіт, то перетворюється робота з максимальним значенням раннього закінчення. Процес повторюється по всій сітці.

Дати пізнього початку, пізнього закінчення, резерв часу розраховуються при виконанні зворотного проходу. Пізнє закінчення останньої роботи приймається рівним її ранньому закінченню. Шляхом віднімання тривалості роботи підраховується пізній початок. Пізній початок перетворюється у пізнє закінчення попередньої роботи. Перетворена дата початку або закінчення приймається у якості нового часу початку або закінчення у відповідності з типом залежності. Коли робота має дві чи більше попередніх роботи, вибирається робота з найменшим значенням часу початку (після віднімання запізнення й додавання випередження). Процес повторюється по всій сітці. Резерв часу у першої й останньої роботи повинен дорівнювати 0.

Визначення критичного шляху, критичної тривалості та критичних робіт.

Роботи з нульовим резервом часу називаються *критичними*; їх тривалість визначає тривалість проекту в цілому.

Розрахунки основних параметрів сіткових графіків повинні бути використані при аналізі й оптимізації сіткових стратегічних планів.

Оптимізація сіткових графіків полягає у покращенні процесів планування, організації й управління комплексом робіт із метою скорочення витрат економічних ресурсів і підвищення фінансових результатів при заданих обмеженнях.

На етапі оптимізації може виникнути необхідність у деяких змінах плану для задоволення тих чи інших критеріїв. Ці зміни можуть викликати необхідність повернення до попередніх етапів планування. В результаті отримується скоригований генеральний розклад проекту, який близький до оптимального.

Необхідно також провести перевірку можливості прийняття оптимального, в математичному змісті, плану з врахуванням таких критеріїв, як мінімальна тривалість виконання проекту, мінімальна вартість, максимальне використання власних ресурсів, максимальне задоволення замовника тощо. Ці критерії незалежні. Наприклад, максимізація використання внутрішніх ресурсів не обов'язково приводить до мінімізації вартості та тривалості виконання проекту.

При системному підході оптимізується декілька варіантів, що проаналізовані на можливість реалізації, і вибирається варіант, який найкраще задовольняє встановлені критерії. Якщо на попередніх етапах проходив розвиток тільки одного варіанта (а не побудова альтернативних рішень), то завдання вибору не виникає, і оптимальне рішення стає планом, який приймається.

Такі математичні методи як моделювання, лінійне, динамічне програмування, теорія ігор та інші можуть бути використані для визначення оптимального плану, але в таких задачах число змінних та обмежень дуже велике, тому не завжди можна використати математичні можливості і тоді використовують ітеративні методи, що використовують евристику, яка дозволяє визначити якщо не оптимальний план, то хоча б прийнятний.

3. Календарне планування робіт

Важливе місце у плануванні проекту посідають завдання календарного планування.

Календарне планування – це процес складання й коригування розкладу, в якому роботи, що виконуються різними організаціями, взаємопов'язуються між собою в часі і з можливостями їх забезпечення різними видами матеріально-технічних та трудових ресурсів.

При календарному плануванні обов'язково повинно враховуватись дотримання заданих обмежень (тривалість робіт, ліміти ресурсів тощо) та оптимальний розподіл ресурсів.

У ході реалізації проекту застосовуються різні *типи календарних планів*, які можна класифікувати за різними ознаками:

1) за *рівнем планування*: календарні плани проекту (розробляються до укладання контрактів); функціональні календарні плани робіт (ФКПР). Функціональні календарні плани робіт поділяються: *за типами робіт*: ФКПР проектування; ФКПР матеріально-технічного забезпечення; ФКПР будівництва; ФКПР введення в експлуатацію і освоєння. ФКПР також можуть бути складені: на окремі елементи, підсистеми, комплекси великого проекту, які в цьому випадку розглядаються як мініпроекти;

2) за глибиною планування: перспективні графіки; графіки початку й завершення робіт по проекту; щомісячні, щотижневі, щоденні.

3) за формою подання: логічні мережі; графіки; діаграми і т.д.

Параметрами календарного плану в найпростішому варіанті є дати початку та закінчення кожної роботи, їх тривалість та необхідні ресурси.

В більшості складних календарних планів існують до 6 варіантів моментів початку, закінчення, тривалості робіт та резервів часу. Це – ранні, пізні, базові, планові і фактичні дати, реальний та вільний резерв часу. Методи розрахунку сіткових моделей дозволяють розраховувати тільки ранні та пізні дати. Базові та поточні планові дати необхідно вибирати з врахуванням інших факторів. Існує три варіанти вибору:

1. Календарний план за датою раннього початку. Використовується для стимулювання виконавців проекту;

2. Календарний план за датою пізнього завершення. Використовується для представлення виконання проекту в кращому вигляді для споживача;

3. Календарний план, який вибирається для згладжування ресурсів або для представлення замовнику найбільш ймовірного закінчення.

Дата раннього початку – це найбільш рання дата, коли робота може бути розпочата. Якщо до неї додати тривалість роботи, отримаємо *дату її раннього завершення*. Через те, що виконання роботи може залежати від завершення якогось її елемента, існує остання дата, коли робота може бути завершена без затримки роботи проекту. Ця дата обчислюється як сума дати пізнього початку та тривалості виконання роботи. Якщо дати пізнього та раннього початку відрізняються, то проміжок, коли робота може бути розпочата, називається *резервом часу* і визначається як різниця дати пізнього початку та дати раннього початку. Якщо тривалість роботи не змінюється, то різниця між раннім і пізнім початками та раннім і пізнім її завершенням збігається. Таке припущення роблять у більшості систем планування.

Робота з нульовим резервом часу називається *критичною*, її тривалість визначає тривалість реалізації проекту загалом. *Критична тривалість* – мінімальна тривалість, протягом якої може бути виконаний весь комплекс робіт проекту.

Критичний шлях – шлях у сітковій моделі, тривалість якого рівна критичній. *Роботи, що лежать на критичному шляху називаються критичними.*

Метод критичного шляху є основним для розрахунку ранніх та пізніх початків та закінчень робіт та резервів часу. Календарний план як перелік тільки планових параметрів проектних робіт втрачає свій сенс без порівняння з фактичними термінами виконання, тому частіше говорять про *календарний графік*. Він відображає планові та фактичні дані про початок, кінець і тривалість кожного робочого елемента. Існують різні *способи відображення календарного плану*:

1. Табличний. У таблиці подається перелік робіт на певному рівні WBS за датами початку, кінця, тривалості по кожній з робіт (табл. 1).

Календарний план проекту по встановленню пам'ятника

Код роботи	Робота	Тривалість, дні	Дата початку	Дата кінця	Резерв, дні
A	Зарівнювання землі	3	14.09	16.09	0
B	Заливка постаменту	2	17.09	18.09	0
C	Посадка трави	3	17.09	18.09	1
D	Бетонування	2	18.09	19.09	0
E	Встановлення статуї	1	20.09	20.09	0

2. Діаграмний. Подання у вигляді діаграм Ганта (названа за ім'ям німецького інженера Генрі Ганта який, вперше запропонував цей інструмент календарного планування проектів).

Робота	Поточна дата						
	14.09.	15.09.	16.09.	17.09.	18.09.	19.09.	20.09.
A	■						
B				■			
C				■			
D					■		
E							■

Умовні позначення:

- критична робота;
- запас часу.

Позитивними рисами діаграми Ганта є : легкість побудови та читання; наочність подання перебігу виконання робіт за проектом; дає зрозуміти ідею запасу часу і його використання; є прекрасним засобом планування й контролю, передумовою календарного планування потреб у ресурсах; є умовою визначення грошових потоків; є ключовим документом у процесі прийняття рішень тощо.

Перед тим, як розміщують роботу на діаграмі, потрібно розглянути чи існує логічний зв'язок між роботами, тривалість робіт залежно від забезпечення необхідними ресурсами, розподіл ресурсів між роботами. Діаграма Ганта дає можливість наочно визначити, які роботи є критичними, а які – некритичними, який запас часу мають некритичні роботи, резерв часу, логічний зв'язок між роботами.

Тривалість роботи – це головний параметр планування. Вона залежить від сумарної трудомісткості, що витрачається на виконання елементів роботи, і числа працюючих, які можуть її виконати. Звичайно, що тривалість роботи залежить від обсягу, який потрібно виконати та інтенсивності виконання роботи. Тривалість роботи можна визначити за формулою:

$$TP = TM : ЧП,$$

де TP- тривалість роботи, дні;

TM- трудомісткість роботи, люд.-днів;

ЧП – чисельність працюючих, осіб.

При оцінці реальної тривалості потрібно врахувати різні фактори, а саме: втрачений час на непроєктні роботи (святкові, вихідні, лікарняні тощо), робота неповний день, перешкоди. Тривалість деяких робіт може залежати від вчасності постачання матеріалів. Крім того, при призначенні базових або поточних планових дат необхідно враховувати ресурсні обмеження.

Задачі планування мають, як правило, два типи постановки:

1. *Облік потреб в окремих видах ресурсів та їх згладжування.* Дана задача зводиться до побудови гістограм загальної потреби в ресурсах для заданого варіанта календарного плану. Гістограми показують розподіл потреби у ресурсах в часі, дозволяють порівняти цю потребу з можливостями своєчасного забезпечення ресурсами відповідного проекту і слугують для оцінки якості та реальності варіанта календарного плану.

2. *Розподіл ресурсів.* В залежності від прийнятого критерію оптимальності та характеру обмежень задачі розподілу ресурсів поділяють на: задачі оптимізації відхилень від заданих термінів або мінімізації термінів настання цільових подій при дотриманні обмежень на ресурси та задачі оптимізації деяких показників якості використання ресурсів при заданих термінах виконання комплексу робіт.

При аналізі результатів розрахунків та факторів виконання проекту необхідно виявити можливості та спрогнозувати дію дестабілізуючих факторів, розробити заходи, які сприятимуть виконанню проекту. При необхідності підготувати пропозиції по скороченню тривалості робіт. Обов'язково потрібно зробити аналіз реалізуємості проекту. Він проводиться у дві стадії. На першій – аналізується наявність ресурсів по всіх роботах, на другій – проводиться згладжування ресурсів. Можливо деякі ресурси потрібно купити, орендувати, на виконання деяких робіт потрібно заключити контракти тощо. Для кожної операції відома оцінка вартості, тому для аналізу економічної реалізуємості потрібно мати набір вартостей в залежності від тривалості виконання кожної операції. Економічна можливість реалізації необхідна для визначення тривалості проекту, яка відповідає мінімальній вартості.

В цілому аналіз можливості реалізації проекту проводиться на основі вхідної інформації з врахуванням технічного проекту календарного плану, оцінки витрат за додатковими критеріями таким чином:

- проводиться інтегральна оцінка надійності проекту, а саме: ресурсні можливості реалізації (чи достатньо ресурсів і чи можливо отримати необхідні ресурси для виконання робіт); економічні можливості реалізації (мінімальні витрати за даним варіантом); фінансові можливості реалізації (чи буде план забезпечений фінансовими ресурсами);

- на основі проведеної оцінки проводяться коригування, оптимізація проекту (чи задовольняє проект плану плановим критеріям) і приймається робочий проект календарного плану.

Документація по пакету календарного плану проекту включає: комплексний (зведений) календарний план; детальні календарні плани по виконавцях; детальні календарні плани по пакетах робіт; відомості потреб у ресурсах; графіки постачання: технологічного обладнання, матеріалів, машин, транспортних засобів та ін.; план підписання контрактів; організаційно-технологічні заходи щодо реалізації плану; план контролю за ходом виконання робіт.

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Які форми графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів Ви знаєте?
2. Наведіть приклади застосування сіткового планування.
3. Охарактеризуйте елементи побудови сіткового графіка.
4. Які основні принципи побудови стрільчатих графіків та графіків передування?
5. Сутність, завдання та види календарних планів.
6. Назвіть основні етапи розробки календарних планів.
7. Яке значення сіткового планування в управлінні проектами?
8. Що таке критичний шлях?
9. Що таке оптимізація сіткового графіку?
10. Охарактеризуйте основні напрямки оптимізації планів.

ТЕМА 9. ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСІВ І ВИТРАТ ПРОЕКТУ

Загальні компетенції	Здатність формувати ефективні комунікації Здатність налагоджувати сприятливі взаємовідносини між членами команди Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, виявляти проблему, проводити планування проекту Здатність опрацьовувати інформацію, виявляти відхилення Здатність до розробки бюджету проект Здатність розробляти кошториси Здатність обговорювати виявлені проблеми проекту та здійснювати корегувальні дії щодо моделей забезпечення ресурсами Здатність розв'язувати конфлікти Здатність здійснювати оптимізацію витрат і ресурсів проекту Здатність презентувати результати побудови бюджетів, кошторисів, діаграм та гістограм витрат ресурсів
Мета	Набуття знань та умінь щодо планування ресурсів і витрат проекту
Завдання	Розглянути основні поняття теми, засвоїти методи та сценарії формування планів реалізації проекту, методичні підходи до контролю за процесами реалізації проекту, управління командою проекту
Ключові поняття	Планування витрат проекту, ресурси та бюджет проекту, ресурсні гістограми, календарне планування ресурсів, кошторис витрат

План лекції

1. Планування ресурсів проекту.
2. Моделювання та календарне планування ресурсів.
3. Планування витрат.
4. Фінансовий план та бюджет проекту.

1. Планування ресурсів проекту

Під *ресурсами в проекті* розуміють робочу силу, техніку (машини, устаткування), матеріали і грошові кошти. Це різноманітні товари, необхідні для виконання робіт, що є обов'язковою умовою здійснення будь-якого проекту.

вони поділяються на два основних класи – відновлювані, тобто ті, що можуть бути повторно використані на різних операціях проекту (трудові ресурси, обладнання), та не відновлювані, які на операціях проекту витрачаються та використовуватись більше не можуть (матеріали). Одним із важливих питань в управлінні проектами є питання планування потреби в ресурсах. Іноді існує така ситуація, коли підприємства не планують належним чином і не наділяють проектну команду належними ресурсами, що на кінцевому етапі призводить до негативних результатів. Тому планування ресурсів повинно означати визначення того, які ресурси та в якій кількості будуть використані на роботах проекту.

Планування ресурсів передбачає здійснення таких етапів:

1. Загальна оцінка потреби у ресурсах та їх розподіл у часі, а саме грошових коштів, матеріалів, технологічного обладнання, енергетичних ресурсів, трудових ресурсів, машин, механізмів, виробничих площ, обчислювальної техніки тощо;

2. Складання таблиці потреб у ресурсах по роботах проекту;

3. Побудова ресурсної гістограми (побудова стовпчикової діаграми, де по горизонталі вказуються календарні терміни, по вертикалі – щоденна кількість необхідних для виконання усіх робіт ресурсів по кожній професії окремо);

4. Складання таблиці наявних ресурсів;

5. Зіставлення потреби і наявності ресурсів, визначення їх нестачі або надлишків;

6. Визначення постачальників ресурсів по проекту;

7. Оптимізацію сумарних графіків потреби в ресурсах;

8. Врахування факторів, які впливають на забезпеченість проекту ресурсами;

9. Формування графіків постачання ресурсів;

За необхідності використання прийомів планування в умовах обмежених ресурсів (якщо ресурс лімітований або його неможливо збільшити, необхідно подовжити тривалість роботи, поки цей ресурс стане доступним) або обмеженого часу (застосовують коли неможливо подовжити термін виконання проекту, потрібно поновлювати нестачу ресурсів за рахунок додаткового їх придбання);

10. Перепланування календарного плану;

11. Контроль і побудова нових ресурсних планів і гістограм.

Обсяг потреби в ресурсах безпосередньо залежить від масштабу проекту, тобто від обсягу робіт, які треба виконати.

Для того, щоб забезпечити виконання проекту необхідно визначити джерела фінансування проекту.

Здійснення проектів проходить на контрактній основі, яка використовується як для залучення окремих спеціалістів, різних підрядних і субпідрядних організацій і фірм для виконання робіт та послуг, так і для закупок і поставок необхідного обладнання і матеріально-технічних ресурсів.

Функції управління контрактами й забезпечення проекту ресурсами включають процеси вибору стратегії контрактної діяльності; інформаційно-рекламну роботу; визначення складу, номенклатури і строків залучених по контракту суб'єктів;

підготовку контрактних пропозицій; вибір контрагентів і постачальників шляхом торгів, конкурсів, тендерів та інше; підготовку документації; підписання контрактів, контроль за ходом їх виконання, закриття і розрахунки по завершених контрактах.

Планування контрактів включає два основних процеси: визначення того, які ресурси та послуги необхідні в проекті; підготовка умов (документування вимог до ресурсів та послуг і визначення потенційних постачальників).

Планування контрактів – це процес визначення того, як потреби проекту можуть бути найкращим чином задоволені шляхом придбання ресурсів чи послуг у зовнішніх організацій. При цьому розглядаються наступні питання: чи купувати продукти та послуги? як це зробити? що саме придбати? скільки придбати? коли придбати?

План управління контрактами входить в план проекту як одна з основних частин. Для одержання контрактних пропозицій використовується тендерна документація. Кінцевим результатом процесу планування ресурсів є представлення переліку типів і кількості ресурсів, необхідних для виконання проекту. Ці ресурси будуть уточнюватися за результатами наступних стадій планування та аналізу плану проекту.

Одне із важливих питань – як пов'язати календарне планування робіт із плануванням потреб у ресурсах. Як правило, основна проблема полягає у відповідності наявної і необхідної робочої сили, оскільки інші види ресурсів легше забезпечити на необхідному рівні. Оцінка обсягу необхідних ресурсів безпосередньо залежить від обсягу робіт, який треба виразити у трудомісткості. Число працюючих визначається за формулою:

$$Kp = T / \Phi_{кор}$$

де T – трудомісткість роботи;

$\Phi_{кор}$ – корисний фонд часу одного працівника.

Далі необхідно зіставити цю чисельність із запланованою тривалістю роботи. Визначення сукупної потреби в людських ресурсах визначається за допомогою таблиці по кожному виду професії (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення потреби у людських ресурсах

Код роботи	Вид ресурсу	Необхідна кількість у день, чол.	Тривалість використання ресурсу	Термін початку використання ресурсу
<i>A</i>	маляр	8	2 дні	0
	(може бути прізвище)		(може бути меншою, ніж тривалість усієї роботи)	(різниця між початком роботи за графіком і початком використання ресурсу)

Якщо на одну роботу треба більше ніж один вид ресурсу, то кожний вид ресурсу показують окремим рядком і визначають сумарну потребу окремо по кожному виду ресурсу.

Після того як ресурси визначені й скоординовані з календарним планом, треба зіставити їх із наявними ресурсами фірми. Потрібно взяти до уваги: нормальну продуктивність праці (з урахуванням рівня підготовки і кваліфікації); існуючі зобов'язання стосовно інших проектів (якщо з одного джерела береться робоча

сила); очікуваний рівень невиходів (через хвороби та інші причини, які інколи становлять близько 25 %); збільшення обсягу ресурсів, що можливе за рахунок:

- а) позаурочних годин;
- б) використання субпідрядників;
- в) зміни режиму роботи за проектом, що зумовить зміну планів по ресурсах.

Ці шляхи вимагають більших затрат, що потрібно враховувати під час їх оцінки.

Наявність ресурсів доцільно подати за допомогою таблиці 2.

Таблиця 2

Календар та обсяги наявних ресурсів

Вид ресурсу	Наявна кількість у день, <i>чол.</i>	Дата початку	Дата кінця
Маляр	12	1.12	30.12
–	12	9.01	31.01

Як бачимо з таблиці, під час різдвяних свят зазначений ресурс відсутній. На підставі наведеної інформації маємо гістограму наявності ресурсів (рис. 1).

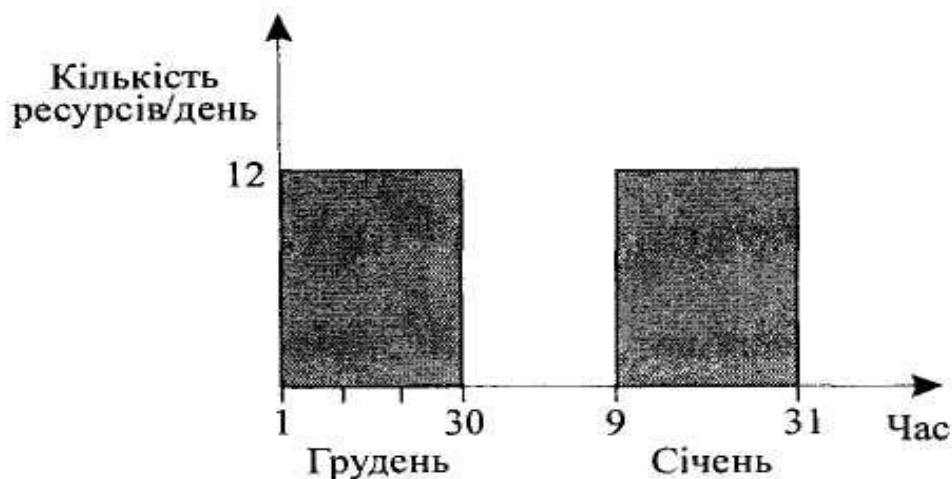


Рис. 1. Гістограма наявності ресурсів

Отже, таблиця і гістограма не пов'язуються з роботами, а просто фіксують кількість наявних ресурсів у розрізі календарного часу. Вони дають змогу проконтролювати, чи не заплановані якісь роботи у періоди, коли відсутні ресурси (державні, релігійні свята і т. ін.).

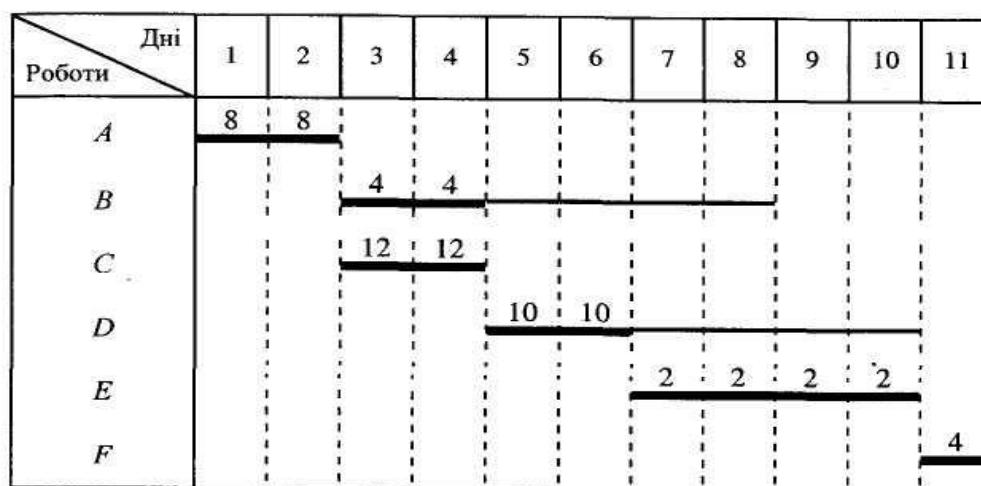
Гістограма потреби у ресурсах подібна до стовпчикових діаграм, де по горизонтальній осі вказуються календарні терміни, по вертикальній – щоденна кількість необхідних для виконання усіх робіт ресурсів по кожній професії окремо. Вона дуже широко застосовується у плануванні проектів, оскільки є наочною, її легко зрозуміти і поєднати з іншими аспектами планування. Для її побудови треба мати: календарний графік для ранніх строків (робимо припущення, що намагаємося виконувати всі роботи якомога раніше); прогнози потреби у ресурсах у розрізі робіт.

Гістограма ресурсів будується виходячи з потреби по всіх роботах додаванням (табл. 3).

Потреба у малярах

Робота	Дата початку	Дата кінця	Необхідний ресурс на день, осіб
<i>A</i>	1	2	8
<i>B</i>	3	4	4
<i>C</i>	3	4	12
<i>D</i>	5	6	10
<i>E</i>	7	10	2
<i>F</i>	11	11	4

На підставі показників цієї таблиці будується календарний графік потреби у певному ресурсі по всіх роботах (рис. 2).



Умовні позначення:

— робота; — запас часу.

Рис. 2. Календарний графік потреби у ресурсі

Зіставлення необхідних і наявних ресурсів дає змогу визначити нестачу або надлишок їх. У наведеному прикладі протягом третього і четвертого дня, коли паралельно виконуються роботи *B* і *C*, нестача ресурсів становить 4 чол. (необхідна чисельність – 16 малярів, наявна – 12), в інші дні спостерігається надлишок наявних ресурсів (рис. 3).

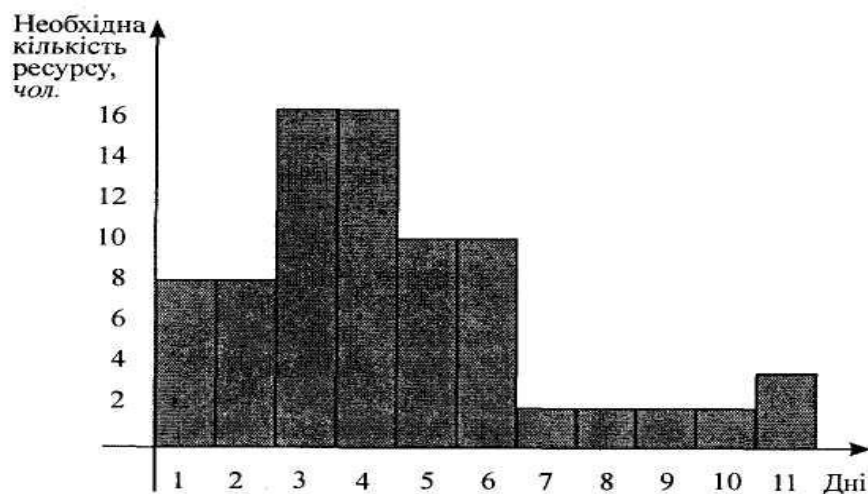


Рис. 3. Діаграма потреби у ресурсі

Нестача ресурсу призводить до збільшення тривалості виконання роботи, якщо на це не звернути уваги. Шляхами подолання означеної проблеми є: позаурочний час роботи (при цьому не треба залучати нових працівників, але знижується продуктивність наявних); збільшення робочих змін (зростає рівень використання устаткування, проте слід брати до уваги можливу кількість розміщення людей в обмеженому просторі); підвищення продуктивності праці (за допомогою освіти і тренування); принцип «зробив і пішов»: працівник може піти з робочого місця після завершення необхідного обсягу робіт (якщо навіть йому сплачують за робочий день або зміну), в такий спосіб роботи не будуть розтягуватись у часі; залучення субпідрядників (збільшується тимчасова робоча сила, але вона є дорожчою. Це також нагода зіставити продуктивність своїх працівників із залученими ззовні. Інколи вона підвищується, але треба слідкувати за якістю і моральним кліматом); крива навчання (з виконанням однакової роботи витрати часу знижуються у міру набуття навичок і зростання продуктивності праці робітників).

Надлишок ресурсів – це також проблема, оскільки непрацюючим треба все одно платити заробітну плату. Ці витрати можна скоротити шляхом: спрямування вільних ресурсів на виконання критичних робіт; виконання складових частин заздалегідь; установки устаткування заздалегідь; тренінгів персоналу на майбутнє; оцінки минулих проектів, аби передбачити тенденції у використанні ресурсів, і, відповідно, звільнення зайвих працівників.

2. Моделювання та календарне планування ресурсів

Моделювання типу «що... якщо...» стало популярним засобом у менеджменті проектів. Воно дає змогу плановикам варіювати певні параметри і визначати вплив їх на проект. Ці процедури передбачені відповідним програмним забезпеченням.

Дані моделі використовують у таких ситуаціях:

- обмеженості часу;
- обмеженості ресурсів;
- зміни режиму роботи (робочий тиждень збільшується на один день);
- збільшення кількості ресурсів;
- скорочення тривалості виконуваних робіт;
- поділу роботи на дві або більше частин;
- визначення додаткових затрат при використанні субпідрядників. Таке моделювання дає змогу передбачити майбутнє і відкриває шлях до ефективного планування і контролю.

Згладжування ресурсних гістограм має на меті поліпшити завантаження ресурсів (особливо коли їх не вистачає) зсуванням календарних строків виконання робіт у межах запасу часу.

Перший крок – обрати ресурс, який підлягає згладжуванню, оскільки водночас неможливо змінити більш ніж один ресурс. При цьому треба звернути увагу на:

- ресурс, який найбільш перевантажений;
- ресурс, який найбільше використовується у проекті;
- найменш гнучкий ресурс (який наймаємо з іншої компанії або навіть країни);

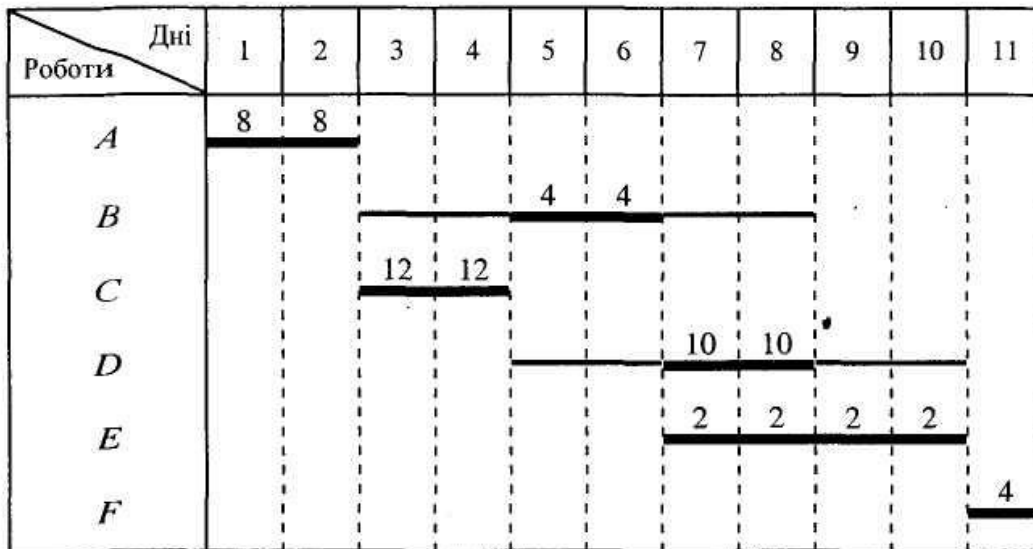
–ресурс, який потребує найбільших витрат по найму.

Після згладжування гістограми відповідного ресурсу необхідно перепланувати календарний план робіт і потребу в ресурсі.

Шляхи згладжування:

- зміна логічних зв'язків;
- зміщення некритичних робіт у межах запасу часу.

Якщо повернутися до попереднього прикладу, то робота *B* має чотири дні запасу і її можна на два дні змістити, що потребує зміщення роботи *D* також на два дні (рис. 5, 6).



Умовні позначення:

- — робота;
- — запас часу.

Рис. 5. Календарний графік потреби у ресурсі після зміни календарних термінів у межах запасу часу

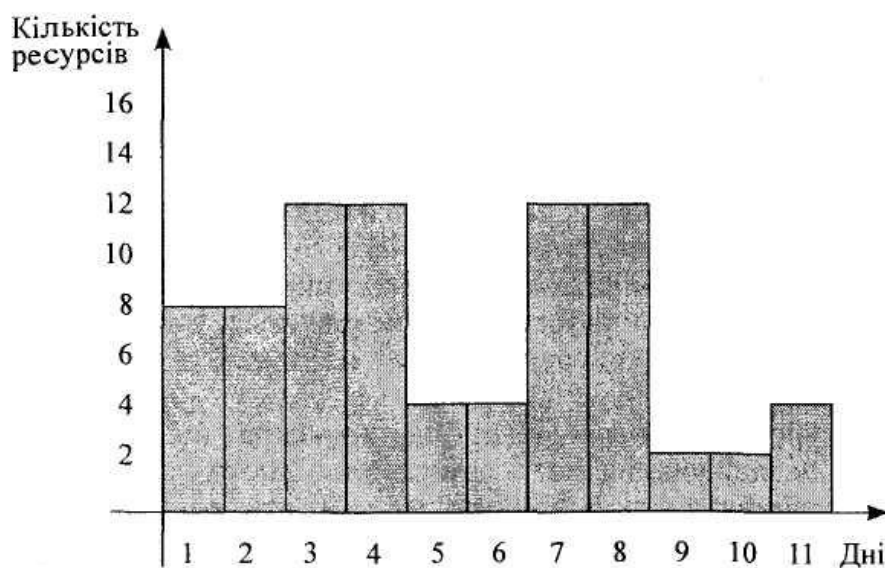


Рис. 6. Гістограма потреби у ресурсі після згладжування

Аналіз ресурсів потребує значної кількості математичних обчислень, тому, як правило, він виконується за допомогою комп'ютерних програм.

При цьому необхідно виконати три кроки:

крок 1-й: визначити, звідки можна взяти інформацію (тобто де міститься інформація про ресурси);

крок 2-й: встановити пріоритети у розподілі ресурсів. Хоча важко вести мову однозначно про «правильний» чи «оптимальний» розподіл ресурсів, при реалізації великих проектів, коли неможливо в ручному режимі вирішити ці питання, користуються також шкалою пріоритетів:

1-й пріоритет – ранній початок (у кого він найбільш ранній);

2-й пріоритет – найменший запас часу по роботі;

3-й пріоритет – найбільша тривалість виконання роботи;

4-й пріоритет – порядковий номер.

Встановлюючи пріоритети, треба пам'ятати таке:

1. Під час виконання великих проектів нереальним є дуже детально формувати календарний план на багато місяців уперед, оскільки зміни будуть неодмінно. Через те ранньому початку робіт треба віддавати перевагу.

2. Запас часу припускає можливість перенесення термінів виконання роботи, тому пріоритет мають роботи з найменшим запасом часу, тобто такі, які є майже критичними.

3. Тривалість і бюджет характеризують обсяг роботи, тому ресурси скеровують насамперед на більші за розміром і більш дорогі роботи.

4. Якщо неможливо дотриматися попередніх критеріїв, встановлюють пріоритети за порядковим номером роботи;

крок 3-й: розподіл ресурсів (після визначення пріоритетів).

Під час розподілу ресурсів використовують два базових методи: послідовний і паралельний.

Послідовний метод розподіляє ресурси між роботами відповідно до встановлених пріоритетів, кожного разу розглядаючи одну роботу за другою.

Паралельний метод розподіляє ресурси по всіх роботах водночас, але кожного разу на один день, зіставленням щоденної наявності ресурсів, потреби в них і тривалості робіт. При цьому менеджер повинен визначити, чи є можливим перервати виконання роботи і завершити її через певний час.

Ці дії потребують дотримання таких принципів:

1. З самого початку проекту потреба у ресурсах порівнюється з наявністю їх, розробляється календарний план по ранніх строках початку робіт.

2. Якщо немає ресурсу, щоб почати роботу в ранні строки, її зсувають на один день (або тиждень) у межах запасу часу і знову зіставляють наявність ресурсів з потребою в них. Цей процес триватиме доти, доки:

а) потреба в ресурсах відповідатиме їх наявності;

б) буде використано весь запас часу по роботах.

В останньому випадку використовують один із двох можливих підходів:

1) планування в умовах обмежених ресурсів; •

2) планування в умовах обмеженого часу.

1. Планування в умовах обмежених ресурсів.

Якщо ресурс лімітований або його неможливо збільшити, необхідно подовжити тривалість роботи, поки цей ресурс стане доступним. Інколи це збільшує тривалість критичної роботи, тоді виконання проекту в цілому відкладається. Це можливо у таких ситуаціях:

- а) робота виконується в обмеженому просторі (ремонт кабіни ліфту);
- б) обмежені потужності (наприклад, кількість автомобілів для перевезення вантажу);
- в) обмежена кількість устаткування, тобто комп'ютерів, верстатів, підйомних кранів тощо;
- г) вимоги безпеки обмежують чисельність працюючих у певній зоні (фарбування будинку знадвору в люльці).

Збільшення тривалості робіт може бути меншим, якщо використовувати заходи, що розглядалися стосовно регулювання нестачі у ресурсах.

2. Планування в умовах обмеженого часу.

Даний метод застосовують, якщо неможливо подовжити термін завершення виконання проекту.

У цьому разі треба задовольняти потреби у ресурсах (тобто нестачу ресурсів поновлювати за рахунок додаткового придбання їх). Такі ситуації можливі, коли: проект має суворі штрафи за невиконання у часі; проект є частиною іншого проекту з обмеженими у часі можливостями (ремонт річкової пристані до літньої бази відпочинку).

Оскільки строки таких проектів переносити неможливо, збільшують ресурси.

Після закінчення аналізу і розподілу ресурсів треба переглянути початковий сітковий графік, оскільки деякі роботи в ході планування ресурсів мали бути перенесені. Потрібно також перевірити решту пов'язаних між собою документів: діаграми Гантта; бюджет; криві затрат; грошові потоки; план робочої сили; план постачань.

Після кожного звітного періоду календарний план робіт може змінюватися, що вимагає побудови й аналізу нових гістограм ресурсів. Нові плани і гістограми є базою для планування на наступний звітний період. Потрібно також пам'ятати, що коли компанія виконує водночас декілька проектів і необхідним є планування потреби в певних ресурсах по всіх проектах, то система кодування має передбачити різні коди робіт, щоб по різних проектах вони не були однаковими, інакше комп'ютер додасть ресурси, що призведе до суттєвих проблем.

Таким чином, планування ресурсів передбачає такі кроки:

1. Оцінка потреби у ресурсах.
2. Складання таблиці потреб у ресурсах по роботах.
3. Складання таблиці наявності ресурсів.
4. Побудова ресурсної гістограми.
5. Зіставлення потреби і наявності ресурсів, визначення їх нестачі або надлишків.
6. Складання нового плану за допомогою прогнозу «що... якщо...».
7. Згладжування ресурсних гістограм зміщенням робіт у межах запасу часу.
8. За необхідності використання прийомів планування в умовах обмежених ресурсів або обмеженого часу.
9. Перепланування календарного плану.
10. Контроль і побудова нових ресурсних планів і гістограм.

3. Планування витрат

Метою планування витрат проекту є: економічно обґрунтоване визначення витрат на виконання проектних робіт та визначення життєздатності проекту; одержання фінансування та розподіл ресурсів; організація внутрішньогосподарського розрахунку та управлінського обліку у відособлених структурних підрозділах проектної організації; необхідність здійснення контролю; визначення реальної ціни, за якою проектна організація спроможна виконати проектні роботи, щодо яких провадяться торги (тендери).

Планування витрат служить таким цілям:

1. Необхідність здійснення контролю (порівняння планових Завдань з фактичними, визначення відхилень і прийняття відповідних дій). Для цього витрати мають бути деталізовані до найнижчого рівня робочої структури проекту.

2. Визначення життєздатності проекту (порівнянням витрат і доходів, уточненням їх на різних фазах виконання проекту).

3. Одержання фінансування (на основі порівняння витрат і доходів).

4. Розподіл ресурсів (відповідно до обсягів і змісту робіт).

5. Оцінка тривалості робіт. Тривалість робочих елементів визначається порівнянням обсягу кожного з них і наявними ресурсами. Тому визначення витрат необхідне для оцінок часу, і навпаки – оцінки часу дають змогу підрахувати затрати.

6. Підготовка тендерів. Фірми, які беруть участь у тендерах на виконання проектів, мають підрахувати витрати з метою: прогнозування прибутків як різниці між ціною і витратами; визначення ціни додаванням до витрат фіксованого відсотка прибутку; передачі інформації по витратах клієнтам.

Точність оцінок для цих цілей може коливатися від $\pm 50\%$ для прийняття рішення про здійснення проекту і початок вивчення можливостей до $\pm 2\%$ при підготовці тендерів. Природно, що витрати на проведення цих оцінок зростають у міру зростання їх точності від $0,02\text{--}0,1\%$ вартості проекту у першому випадку до $5\text{--}10\%$ вартості в останньому.

Трьохспрямована структура проекту (поєднання WBS, OBS, CBS) визначає підхід до обчислення затрат по роботах, організаційних одиницях і видах затрат.

Хоча розрахунки зводяться до фінансових аспектів проекту, треба пам'ятати, що вони не можуть бути точно визначені без попередньої оцінки інших чинників: часу і ресурсів. Отже, необхідно передбачити вартісні параметри проекту, побудувавши його моделі. Якість і точність розрахунків залежить від наявного часу; доступної інформації; методу, який застосовують; досвіду і знань людей, відповідальних за проектні розрахунки.

Інформація для розрахунків може міститися у таких документах: інформація про обсяги робіт; контракти; специфікації; документи з оцінки ризику і невизначеності проекту.

Калькулювання – це деталізовані обчислення за проектом, що базуються на повній інформації, яка включає такі пункти: вид кінцевого продукту; схема робіт; список матеріалів; ціни субпідрядників і постачальників.

На різних стадіях розробки проекту існує кілька основних типів розрахунків.

Концептуальна оцінка служить для первинного добору проектів. Вона ґрунтується на аналізі обмеженого обсягу робіт і дає рівень точності приблизно 75% . Якщо

концептуальна оцінка виявляє перспективність проекту, то виділяються додаткові кошти для здійснення стадії його розробки.

Оцінка доцільності може бути проведена без деталізації даних. Якщо вона базується на інформації про попередні проекти-аналоги, з таким самим обсягом робіт, то точність може бути підвищена до 90 %.

Для поліпшення якості інформації у цій оцінці можуть використовуватися такі методи:

- аналіз вигод і витрат, що базується на принципах:

а) критерій поліпшення Парето: «Проект має робити окремим суб'єктам краще, не роблячи нікому гірше»;

б) тест Хікса–Келдора: «Загальні вигоди мають перевищувати загальні витрати»;

в) тест на «бажання платити», що просто визначає, скільки клієнт заплатить за вашу продукцію;

- аналіз потреб, у якому використовується анкета, націлена на визначення поточної позиції фірми, її цілей і можливостей їх досягнення.

Остаточна оцінка ґрунтується на значному обсязі даних, включаючи розроблену схему робіт, деталізовані креслення і специфікації, прайс-листи продавців та огляди робіт. Така оцінка має рівень точності 95 %.

Калькулювання, за якого може бути досягнуто рівень точності 99 %, вимагає, однак, багато часу. Чим вищою є точність оцінки, тим вищі витрати на її проведення. Точність оцінки може обмежуватися розміром доходу компанії, а також часом на її проведення.

Види проектних витрат:

1) *за методом віднесення на проектні роботи*: прямі, безпосередньо пов'язані зі здійсненням проекту; непрямі (накладні) витрати, які не можна віднести прямо на роботу або проект;

2) *за залежністю від обсягів проектних робіт*: постійні витрати, що не залежать від обсягу робіт; змінні, які залежать від обсягу робіт.

Структура витрат

До витрат на виконання проекту включаються:

1. Трудові затрати – витрати на оплату праці людей, залучених до виконання проекту, зокрема конструкторів, постачальників та ін. Вони вважаються прямими витратами і безпосередньо стосуються до конкретної роботи. Витрати у грошовій формі обчислюються множенням кількості людино-годин на вартість однієї людино-години по кожному виду трудового ресурсу.

2. Матеріальні затрати – це прямі витрати як на створення кінцевого продукту, так і для робіт з виконання проекту. Наприклад, для проекту розвитку організаційної структури це будуть матеріальні затрати на навчальні програми, меблі для нових офісів, канцелярські товари для нової управлінської діяльності.

3. Вартість устаткування, врахована в проекті, залежить від способу його придбання:

- закупівля устаткування – можна придбати нове або старе устаткування. При цьому варто враховувати податки, вплив амортизації, страхування, експлуатаційні витрати (у тому числі експлуатацію приміщень);

- оренда (прокат) устаткування – у вартість оренди за одиницю часу входить багато видів названих вище витрат. Додатково варто враховувати транспортування, установку й демонтаж устаткування;

- лізинг – дає можливість отримати устаткування відразу, а платити за нього поступово. Крім того, лізинг дає певні податкові переваги.

4. Затрати на утримання й експлуатацію устаткування і приміщень. Ці витрати враховують частину вартості останніх у межах часу використання.

5. Субконтракти – враховують перелічені вище затрати зовнішніх субконтрактів.

6. Затрати на управління – матеріальні і трудові затрати на управління проектом. Вони містять оплату праці менеджерів проекту, витрати на утримання управлінських структур по проекту, інформаційних систем. За оцінками західних фахівців, для проекту у 10 млн. доларів вони становлять приблизно 5 %, для проекту в 1 млрд. доларів – 1 %, для проекту менш як 10 млн. доларів ці затрати часто відносять до накладних витрат компанії в цілому, хоча це й не дуже точно.

7. Накладні та управлінські затрати, зокрема транспортні, складські, постачальницькі.

8. Виплати і податки – страхові, ліцензійні тощо. Зведена оцінка витрат є комбінуванням та опрацюванням за стандартною схемою даних з різних джерел.

Складання кошторисів на роботи – це процес планування по відповідних статтях усіх витрат, що виникають під час виконання проекту.

Кошторис витрат за проектом може складатися за такими статтями:

1. Сировина, матеріали, комплектуючі, напівфабрикати.
2. Пальне та електроенергія.
3. Основна та додаткова заробітна плата.
4. Відрахування на соціальні потреби.
5. Амортизація.
6. Інші витрати.

Методи оцінки витрат

Налічується кілька методів обчислення витрат, які так чи інакше базуються на даних попереднього досвіду. Головні з них такі:

1. Метод покрокового обчислення. Цей метод передбачає, що витрати залежать від кількості функцій або виробничої потужності підприємства. У галузях, де здійснюється проект, використовуються стандартні таблиці, які базуються на емпіричних даних щодо окремих видів затрат відносно співвідношення базової і запланованої потужностей підприємства. Ці коефіцієнти є різними для кожного рівня WBS виконання проекту.

2. Експоненціальний метод. Даний метод припускає, що витрати є пропорційними до потужності обладнання і підпорядковуються експоненціальному розподілу. Для хімічної промисловості це закон «2/3», для програмного забезпечення – закон «6/5» (витрати зростають пропорційно кількості інформаційних одиниць і збільшуються у 1,2 рази).

3. Параметричні методи допускають, що всі витрати є пропорційними до базових витрат.

4. Оцінка за співвідношенням компонентів використовується, коли структура робіт однакова в різних проектах. Таким чином, витрати нового проекту можуть виражатися в процентному співвідношенні до вартості попереднього проекту або його робіт. При обчисленні витрат треба враховувати дію економії на масштабах, яка співвідносить обсяги однакових робіт із затратами. Якщо обсяг роботи у два рази більший від обсягу попередньої, то витрати на неї не будуть подвоюватися з таких причин: неподільності непрямих постійних витрат; спеціалізації; технічного аспекту

(зменшення витрат на одиницю продукції при використанні технічних особливостей виробництва); ефекту масштабу. З іншого боку, коли організаційна структура зростає і стає більш бюрократичною, спостерігаються втрати на масштабах.

Індекси інфляції. Проектні витрати змінюватимуться з часом через вплив інфляції. Тому поточний проект можна порівнювати з проектом, роботи за яким завершені кілька років тому, тільки за допомогою спеціальних індексів.

Основна проблема полягає у тім, що ціни на різні товари змінюються по-різному. Ця проблема може бути вирішена шляхом розподілу сукупних витрат по проекту на окремі статті (табл. 4).

Таблиця 4

Обчислення витрат з урахуванням інфляції

Статті витрат	Сума витрат, тис.грн.	Рівень інфляції в 2001р.	Витрати з урахуванням інфляції 2021 р., тис. грн.	Рівень інфляції в 2022р.	Витрати з урахуванням інфляції 2022 р., тис. грн.
Зарплата	50,000	10,0 %	55,000	6,0%	59,400
Матеріали	40,000	15,0 %	46,000	5,0%	48,300
Усього	90,000	12,2 %	101,000	6,6%	107,700

Якість розрахунків може бути поліпшено в ході виконання проекту, коли стає доступною більш точна і деталізована інформація.

Календарне планування витрат охоплює не тільки визначення календарних термінів виконання робіт, узгодження їх із наявними ресурсами, а й календарне планування витрат, або бюджету, з метою подальшого контролю їх і прийняття відповідних рішень.

Розглянемо проект заміни устаткування на виробничій ділянці (табл. 5).

Таблиця 5

Проект заміни устаткування на виробничій ділянці

Код роботи	Робота	Попередня робота	Тривалість, днів
<i>A</i>	Демонтаж першого верстату	–	3
<i>B</i>	Встановлення і наладка нового верстату	<i>A</i>	7
<i>C</i>	Демонтаж другого верстату	–	3
<i>D</i>	Встановлення і наладка нового верстату	<i>C</i>	6
<i>E</i>	Випробовування роботи системи	<i>B, D</i>	2

Припустимо, що кожна робота цього графіка відповідає елементу CBS. Оцінки витрат на роботи разом із очікуваним часом запишемо у вигляді таблиці 6.

Таблиця 6

Розподіл затрат по роботах проекту заміни устаткування

Код роботи	Тривалість, дні	Затрати, грн.	
		на всю роботу	на один день
<i>A</i>	3	400	133
<i>B</i>	7	1000	143
<i>C</i>	3	400	133
<i>D</i>	6	1000	167
<i>E</i>	2	600	300
Усього		3400	–

Приміром, витрати на роботи лінійно залежать від тривалості їх виконання, тобто витрати на роботу вимірюються як результат множення постійного коефіцієнта витрат на тривалість роботи. Наприклад, для роботи *B* затрати – 1000 грн., тривалість – 7 днів, коефіцієнт витрат – 143 грн./день. Ці коефіцієнти розраховуємо і занесемо до табл. 6.

Звернемося до сіткового графіка і термінів виконання робіт.

Будуємо розподіл витрат по ранніх термінах виконання (напівжирним). Аналогічно визначаємо потрібні затрати по пізніх строках (рис. 7).

Роботи	Дні											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>A</i>	133	133	133									
<i>B</i>				143	143	143	143	143	143	143	143	
<i>C</i>	133	133	133	133								
<i>D</i>				167	167	167	167	167	167	167	167	
<i>E</i>											300	300
Витрати по днях	266	266	266	310	310	310	310	310	310	143	300	300
Наростаючі м підсумком	133	266	399	566	733	900	1067	1234	1401	1568	1868	2168

Рис. 7. Календарне планування витрат за проектом

На основі проведених розрахунків будуємо графік бюджету для ранніх і пізніх строків проекту (наростаючим підсумком) (рис. 8).



Рис. 8. Бананоподібна крива розподілу бюджету проекту в часі

Графік ілюструє так звану бананоподібну криву, яка характеризує для кожного проміжку часу найменшу та найбільшу потребу у фінансуванні проекту. Вона узгоджується з можливостями організації з фінансування і в разі необхідності ще раз коригуються терміни виконання робіт, враховуючи не тільки забезпеченість їх ресурсами, а й можливість профінансувати ці ресурси.

4. Фінансовий план та бюджет проекту

Фінансовий план включає наступні розділи: план прибутку, податковий план, баланс грошових потоків, прогноз бухгалтерського балансу, розрахунок показників ліквідності та рентабельності, розрахунок показників ефективності проекту.

План прибутку розробляється з метою розрахунку суми податку на прибуток п-в і необхідний для розрахунку валового, розрахункового та чистого прибутку, що використовуватимуться для визначення рентабельності.

Схема розрахунку податку на прибуток:

оподатковуваний прибуток = валовий дохід (доходи від реалізації товарів, доходи від реалізації ЦП, доходи від спільної діяльності і у вигляді дивідентів, доходи з інших джерел і від позареалізаційних операцій) – ПДВ, акциз, податок з доходів фізичних осіб, прями інвестиції, реінвестиції, додаткові пенсійні внески, емісійний дохід, доходи від спільї діяльності та дивіденти доходу по яких нараховано. – валові витрати – амортизація;

*податок на прибуток = оподатковуваний прибуток * % ставку податку на прибуток.*

Податковий план розробляється з метою розрахунку всіх видів податків і зборів, які фірма має сплатити у ході реалізації проекту.

Баланс грошових потоків розраховується з метою узагальнення всіх попередніх розрахунків обсягів реалізації, витрат, податків, залучення капіталу. Він складається за видами діяльності: надходження та виплати по операційній, інвестиційній, фінансовій діяльності.

Прогноз бухгалтерського балансу здійснюється на кінець кожного року проекту, щоб визначити вузькі місця та показники рентабельності й ліквідності.

Розрахунок показників ліквідності: чисті оборотні активи, ліквідні активи, номінальна вартість власного капіталу, поточний коеф. покриття, коеф. кислотного тесту, коеф. забезпеченості власного капіталу чистою номінальною вартістю активів.

Прибутковість аналізується за допомогою системи показників “Каскад”, показників прибутковості інвестицій. Розрахунок показників ефективності проекту здійснюється за допомогою показників ЧТВ, внутрішньої норми рентабельності, коеф. вигод/витрат, строку окупності проекту.

Бюджет проекту – це план, який виражається в кількісних показниках і відображає витрати, необхідні для досягнення поставленої мети.

У бюджеті відбиваються оцінені результати скоригованого календарного плану та стратегія реалізації проекту. Тобто при плануванні витрат недостатньо знати тільки загальний обсяг капітальних вкладень в проект, але й щорічну потребу в фінансуванні, а для першого року – поквартальну та помісячну розбивку. Загальний бюджет показує витрати на проект та джерела фінансування протягом всього періоду його здійснення. Він покликаний показати, як джерела фінансування покривають капітальні та поточні витрати. При складанні бюджету повинна забезпечуватись така динаміка інвестицій, яка дозволила б виконувати проект відповідно з часовими та фінансовими обмеженнями. Крім того, зниження ризику проекту та обсягу витрат за рахунок відповідної структури джерел фінансування.

Бюджет проекту є основою для встановлення завдань окремим виконавцям, на загальному бюджеті базуються їх плани. Тобто бюджет проекту – це план дій. Крім того, це інструмент для керівництва та контролю. Порівнюючи фактичні показники з запланованими можна здійснювати, так званий, бюджетний контроль фірми.

Для узагальнення всіх попередніх розрахунків обсягів робіт, витрат, джерел фінансування розробляється *баланс грошових надходжень і витрат*.

Таблиця 7

Плановий баланс грошових надходжень і витрат

Статті доходів/витрат (грн.)	Усьо- го	1-й рік				2 рік	3 рік	4 рік	5 рік
		1-й кв	2-й кв	3-й кв	4-й кв				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Кошти на початок проекту									
II. Надходження (1+2+3), у тому числі:									
1. Від операційної діяльності									
1.1. Виручка (дохід) від реалізації									
2. Від інвестиційної діяльності									
2.1. Одержані інвестиції									
2.2. Продаж активів									
3. Від фінансової діяльності									
3.1. Короткострокові позики та кредити									
3.2. Дивіденди та володіння корпоративними правами									
3.3. Відсотки від фінансових вкладень									
3.4. Доходи від лізингу									
3.5. Інші доходи від фінансових операцій									
III. Разом наявні кошти (I+II)									
IV. Витрати									
у тому числі:									
4. По операційній діяльності									
4.1. Поточні грошові витрати, в т.ч.									
4.1.1. Прямі матеріальні витрати									
4.1.2. Прямі трудові витрати									
4.1.3. Операційні витрати									
4.2. Податки									
4.2.1. Податок на додану вартість									
4.2.2. Акцизний збір									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.2.3. Податок на прибуток									
4.2.4. Інші податки за рахунок прибутку									
5. По інвестиційній діяльності									
5.1. Капітальні грошові витрати									
5.2. Реінвестиції									
5.3. Фінансові вкладення (портфельні інвестиції)									
6. По фінансовій діяльності									
6.1. Виплати на погашення довгострокових кредитів									
6.2. Погашення короткострокової кредиторської заборгованості									
6.3. Виплата дивідендів									
6.4. Депозити									
6.5. Інші виплати по фінансових операціях									
V. Разом грошові виплати (4+5+6)									
VI. Фінансовий резерв									
VII. Кошти на кінець року (III-V-VI)									
Грошовий потік по операційній діяльності (1.1-4.1.-4.2.)									
Грошовий потік по інвестиційній діяльності (2.1.+2.2.-5.1.-5.2.-5.3.)									
Грошовий потік по операційній та інвестиційній діяльності									
Грошовий потік по фінансовій діяльності (3.1.+3.2...+3.5.-6.1....-6.5.)									
Грошовий потік по всіх видах діяльності (II-V)									

Для розрахунку валового, оподаткованого, чистого прибутку від реалізації проекту та суми податку на прибуток розробляється *план прибутку*, що може мати форму, відображену у табл. 8.

Таблиця 8

План прибутку

Показники	Рік 1	Рік 2	Рік 3	Рік 4	Рік 5
1	2	3	4	5	6
1. Доходи від реалізації товарів (робіт, послуг)					
2. Доходи від реалізації цінних паперів					
3. Доходи від спільної діяльності і у вигляді дивідендів					
4. Доходи з інших джерел і від позареалізаційних операцій					
I. Валовий дохід (1+2+3+4)					
Вирахування з валового доходу:					
5. Податок на додану вартість					
6. Акцизний збір					
7. Податок з доходів фізичних осіб					
8. Прямі інвестиції					

1	2	3	4	5	6
9. Реінвестиції					
10. Додаткові пенсійні внески					
11. Емісійний дохід					
12. Доходи від спільної діяльності та дивіденди, дохід по яких нараховано					
13. Інші від'ємні надходження					
II. Скоригований валовий дохід (I–5, 6... 13)					
III. Валові витрати					
IV. Амортизація					
V. Оподатковуваний прибуток(II–III–IV)					
VI. Податок на прибуток, %					
VII. Податок на прибуток(VxVI: 100)					
VIII. Чистий прибуток (V – VII)					

Бухгалтерський баланс прогнозується на кінець кожного року проекту. Прогнозування здійснюється на основі прогнозованого руху статей агрегованого балансу відповідно до Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 2 Баланс.

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Опишіть процедуру визначення і планування потреби у ресурсах.
2. Які ресурси є найбільш проблемними з погляду забезпечення ними? Чому?
3. Що характеризують ресурсні гістограми? Як вони будуються?
4. Чому виникає необхідність у згладжуванні ресурсних гістограм?
5. Як відбувається згладжуванні ресурсних гістограм?
6. За якими напрямками плануються проектні витрати?
7. Для чого необхідно будувати бананоподібну криву?
8. Охарактеризуйте планування в умовах обмежених ресурсів і в умовах обмеженого часу.
9. Що передбачає складання кошторисів на роботи?
10. За якими статтями може складатися кошторис витрат за проектом?

ТЕМА 10. КОНТРОЛЬ ПРОЕКТУ

Загальні компетенції	Здатність налагоджувати сприятливі взаємовідносини між членами команди Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці. Здатність до самоаналізу Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність ідентифікувати ситуацію, виявляти проблему, здійснювати управління змінами Здатність опрацьовувати інформацію, виявляти відхилення Здатність проводити контроль за ходом реалізації проекту Здатність приймати ефективні управлінські рішення, обговорювати виявлені проблеми проекту та здійснювати корегувальні дії Здатність розв'язувати конфлікти Здатність проводити моніторинг виконання проектів Здатність застосовувати методи контролю проектів Здатність відповідати за надійність і точність результатів Здатність презентувати результати контролю проекту
Мета	Набуття знань та умінь щодо контролю за реалізацією проекту та управління змінами
Завдання	Розглянути основні поняття теми, засвоїти методи контролю за процесами реалізації проекту, засвоїти сутність контрольного циклу та його елементи, сутність та складові проектної документації
Ключові поняття	Проектна документація, мета, цілі, завдання, процедури контролю, параметри проекту, види контролю за реалізацією проекту

План лекції

1. Модель планування і контролю проекту.
2. Методи аналізу виконання проекту
3. Звітування і контроль за змінами

1. Модель планування і контролю проекту

Система контролю виконання проекту – це логічна структура формальних та неформальних процедур, що передбачена для аналізу та оцінки ходу виконання проекту та оцінки ефективності управління ресурсами, витратами, зобов'язаннями протягом всього терміну його реалізації (періодичний моніторинг поточної діяльності, порівняння обсягів та витрат з плановими стандартами проекту, виявлення відхилень з метою усунення додаткових витрат). Це також процес, в якому керівник проекту встановлює, чи досягаються поставлені цілі, виявляє причини, які дестабілізують хід роботи й обґрунтовує прийняття управлінських рішень, що коригують виконання робіт по проекту, перш ніж будуть завдані збитки проекту.

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 просуванням проекту.

Елементи проекту що є об'єктами контролю – це час, вартість, якість, зміни виникаючі в ході реалізації проекту; підготовка, отримання, розподіл і схвалення документів проекту, стан справ з фінансуванням, експлуатаційні характеристики проекту, відповідність положенням контракту тощо.

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

Як уже зазначалося, функції планування і контролю проектів взаємопов'язані: спочатку розробляються і плануються всі параметри проекту, потім він виконується згідно з цим планом. Паралельно здійснюється контроль проекту зіставленням фактичного рівня показників із запланованим, за необхідності план переглядається або коригується.

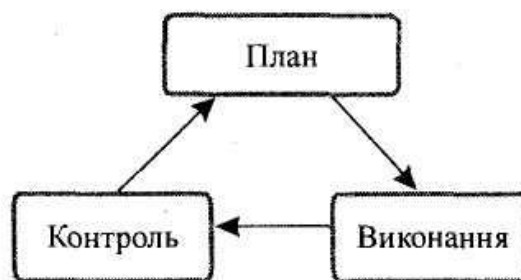


Рис. 1. Взаємозв'язок планування і контролю проектів

Виходячи зі схеми (рис. 1), яка показує нерозривний зв'язок між плануванням і контролем, побудуємо цілісну модель планування і контролю проекту (рис. 2).

Ця модель містить такі елементи:

1. Визначення проекту: створення WBS.
2. Систему оцінки WBS.
3. Планування: організації; систем; кодування; CTR-каталог; календарні, ресурсні та витратні плани.

4. Виконання і контроль: збір інформації (даних); аналіз; оцінка; звітування; прийняття рішень і виконання.
5. Систему контролю за змінами.

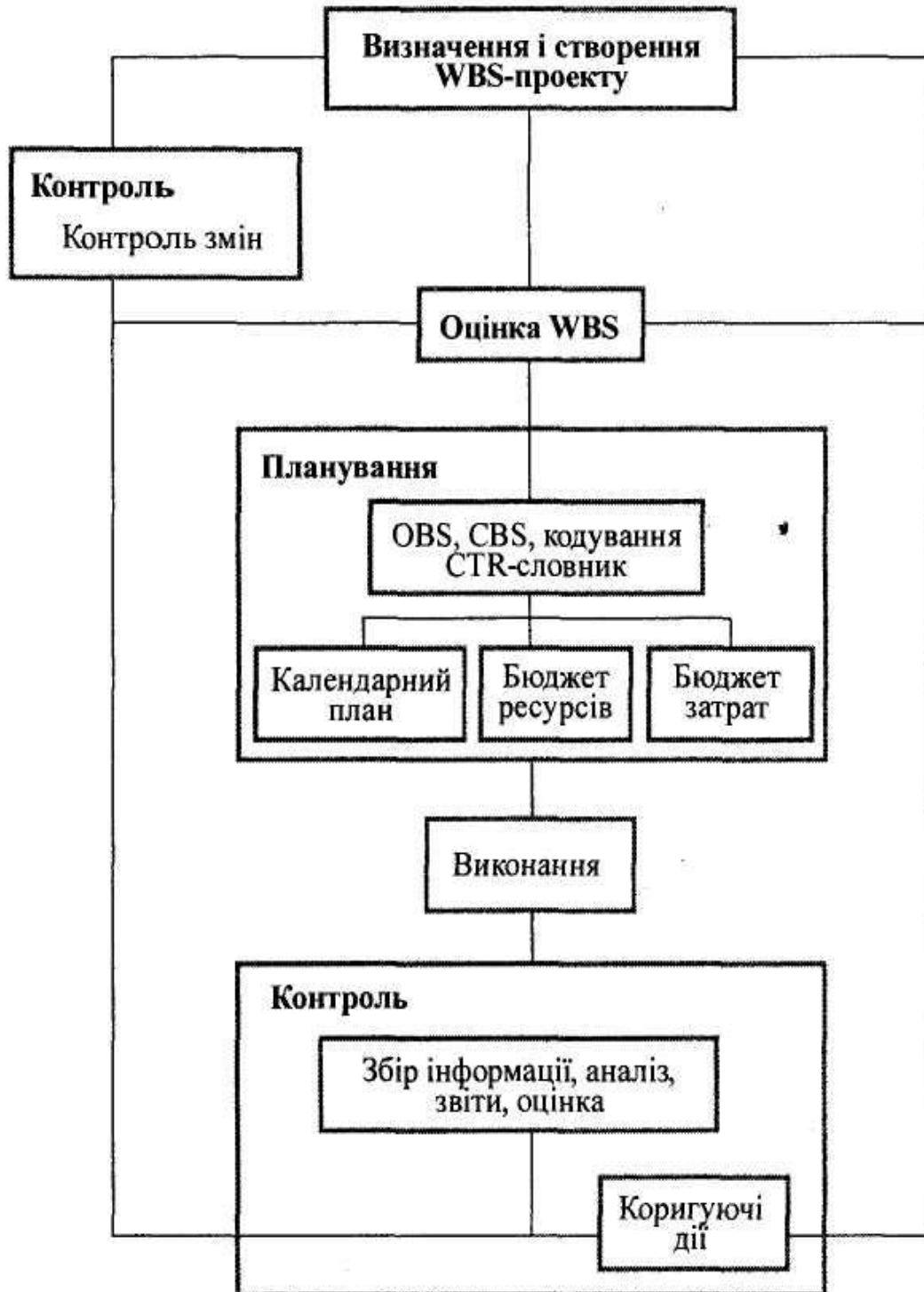


Рис. 2. Модель планування і контролю проектів.

1. *Визначення проекту* дає змогу розглянути, що являє собою проект, що потрібно зробити, аби досягти його мети. Воно містить такі складові:

1. Цілі проекту.
2. Стратегія виконання проекту.
3. Обсяг робіт.

4. WBS та її кодування.
5. Специфікації.
6. Приблизний календарний план (початок, кінець, найважливіші контрольні етапи, точки).

7. Орієнтовний бюджет.

2. *Оцінка WBS.* Вона містить оцінку вхідної інформації, необхідної для подальшого планування календарних строків, ресурсів і затрат.

3. *Планування проекту.* Передбачає створення: 1) OBS, CBS; 2) системи кодування проекту; 3) CTR-каталогу.

Ці роботи можна виконувати під час оцінки, до або протягом складання планів і підписання контрактів.

4. *Контроль.* У міру здійснення проекту накопичується інформація та аналізується хід його виконання, на підставі чого готуються звіти. Це робиться, аби вжити відповідних заходів у разі відхилень або виникнення проблем. Ефективний контроль також потребує порівняння фактичних даних із оцінними та плановими. При цьому дуже важливо оцінки давати у тій самій структуризації, на підставі WBS, що і плани та їх контроль.

5. *Система контролю за змінами.* Як зазначалося, жоден проект не виконується без змін, тому треба передбачити систему контролю за змінами, яка б виконувала такі функції:

1) передування процесу прийняття рішень на підставі вагомих критеріїв процесу виникнення або впровадження змін;

2) моніторинг і звітування щодо головних наслідків змін. Система контролю за змінами поширюється на всі елементи плану і структурована відповідно до OBS, CBS та їх кодування.

Контроль – це процес перевірки виконання плану і вжиття заходів для усунення відхилень.

Запорукою успішного контролю є:

1. *Ефективне планування* – фіксує певні точки, вузли або дані для контролю. Якщо плани часто змінюються, їх важко контролювати (плани завжди виконуватимуться, оскільки їх змінюватимуть).

2. *Ефективне звітування* – має відповідати таким вимогам:

а) складатися за структурою і змістом планів (у протилежному випадку окремі групи і менеджер оцінюватимуть різні показники);

б) мають бути визначені критерії контролю;

в) інструментарій контролю має бути простим і зрозумілим. Члени команди повинні витратити якомога менше часу на заповнення звітів. Простий і зрозумілий інструментарій означає: одноаркушевий звіт у розрізі WBS; звіт виконання плану за визначеними критеріями, що потребує простих обчислень або відповідей типу «так» чи «ні»; розміщення звітів на тому самому аркуші, що й плани (для цього у планах передбачається місце, а інколи – навіть можливі відповіді);

г) звіти повинні мати певну періодичність (а не готуватися тільки тоді, коли виникає привід для обговорення). Періодичність залежить від: тривалості проекту; стадії проекту; ризику і можливості провалу; рівня звітування. На початку довгострокового проекту можна звітуватися один раз на шість тижнів, а ближче до кінця – щотижня або навіть щоденно;

д) звіти треба обговорювати на формальних (офіційних) зборах. Обговорення у неформальній обстановці, за кавою, безумовно, має значення для зміцнення проектної команди, але не для контролю. Формальні збори мають порядок денний і головуючого. Для забезпечення ефективності й незначної тривалості таких зборів потрібно зосередити обговорення на визначенні проблем і відповідальних за їх вирішення. Проте не потрібно намагатися вирішити проблеми безпосередньо на зборах;

е) звіти мають стимулювати творче обговорення проекту з метою розробки можливих шляхів і дій для усунення відхилень.

3. *Ефективний підсумковий огляд.* На підставі фактичних даних команда визначає, чи відповідає хід виконання проекту запланованим параметрам, і якщо ні – підраховує розміри і наслідки можливих відхилень (в основному у розрізі часу і витрат). Звіти використовуються для прогнозування кінцевих витрат і часу, а також величини відхилення їх від запланованих, оскільки можливі зростання їх призведуть до необхідності коригування проектної діяльності.

4. *Ефективні дії.* Щоб усунути проблеми, команда має вжити ефективні заходи, аби подолати відхилення. Це може бути перегляд плану з огляду на відхилення або застосування дій для припинення цих тенденцій і скорочення або усунення відхилень. Ефективні дії потребують:

а) здатності обчислення впливу будь-яких змін у плані на результат виконання проекту. Це інколи називають аналізом «що... якщо...» («what... if...»), котрий має відстежити вплив змін на одному рівні на решту елементів, пов'язаних з ним, і на проект загалом;

б) рішення щодо вживання коригуючих заходів. Це залежить від менеджерів, їхнього авторитету, влади мотивувати і переконувати команду. Для цього потрібно сформулювати у членів команди почуття відповідальності за досягнення спільної мети та допомогти їм зрозуміти, чим це вигідно для виконавців. Планування сприяє розвитку групової роботи, оскільки передбачає кооперацію, співробітництво і взаємозалежність виконавців, інтеграцію під час виконання проекту.

Контроль по-іншому впливає на мотивацію працівників. Традиційна точка зору полягає в тому, що без ефективної системи контролю виконання проекту робота зайнятих у ньому людей обов'язково уповільнюватиметься, стане неефективною. Як наслідок – збільшуватимуться терміни виконання робіт і витрати на проект. Тому контроль розглядається як умова підвищення продуктивності праці.

Проте існує інша мотиваційна функція контролю, яка справляє більший вплив на виконання проекту. В процесі планування і контролю люди отримують чіткі цілі, яких вони мають досягти за умови ефективної роботи, а також поточну інформацію про те, як вони працюють (у тому числі й порівняно з іншими членами проектної команди). Це сприяє мотивації на досягнення особистих цілей у межах загального плану проекту.

Контроль проекту має ще дві постпроектні (тобто після завершення проекту) функції:

1) він допомагає в суді, коли ставляться певні вимоги, висувуються претензії якоїсь із сторін, що трапляється дуже часто. Тоді інформація, отримана в ході контролю за виконанням плану про певні зміни, є аргументом як для захисту, так і для звинувачення;

2) щоб мати певний досвід і передбачати причини успіхів і провалів майбутніх проектів, треба робити завершальний аналіз ходу виконання кожного проекту. Необхідна інформація для цього може бути одержана в процесі планування і контролю.

До процесів контролю включають:

- визначення результатів діяльності на основі співставлення результатів здійснення рішень із запланованими;
- порівняння показників очікуваного й фактичного виконання планів;
- аналіз ймовірних відхилень від запланованих показників;
- перевірка припущень;
- перевірка методичної та змістової узгодженості планового процесу, проведення необхідних робіт для виправлення ситуації.

Організація і послідовність здійснення контролю

1. Встановлення контрольних нормативів.
2. Облік фактично досягнутих результатів.
3. Визначення відхилень між контрольними нормативами і фактичними результатами.
4. Проведення досліджень і аналізу відхилень.
5. Проведення необхідних робіт для виправлення ситуації.

2. Методи аналізу виконання проекту

Основними методами контролю виконання проекту є.

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

2. 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.

3. Контроль управлінськими службами *центрів відповідальності* протягом всього періоду реалізації проекту (наприклад, здійснення щомісячних підведень підсумків, кварталних тощо) та підготовка відповідних рекомендацій керівнику проекту.

4. Проведення контролю спеціальною групою при керівникові проекту або незалежними контролерами.

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

Важливою складовою системи контролю, його об'єктом є *контроль за виконанням бюджету*.

Система контролю за бюджетом має бути простою. Як вже зазначалось, сутність контролю полягає в тому, щоб об'єктивно виявити наявні дестабілізаційні чинники і спрогнозувати можливість їх появи. Тільки в цьому разі при виникненні відхилень від плану й бюджету можна вчасно вжити коригуючих заходів.

Основними завданнями бюджетного контролю є: одержання точних оцінок витрат, їх розподіл у часі, підтвердження витрат, своєчасність звітності про витрати, виявлення помилкових витрат, підготовка звіту про фінансовий стан проекту, прогноз витрат.

До показників, які використовуються для контролю виконання бюджету відносяться: початкова калькуляція; поточні витрати, що включають фактичні прямі витрати; накладні та інші витрати; інтегральні показники вартості проекту.

До блоку показників, що характеризують витрати матеріально-технічних ресурсів, відносяться: витрати матеріалів, конструкцій, деталей, обладнання; витрати трудових ресурсів; витрати машин, механізмів і допоміжного обладнання тощо.

Контроль за витратами фінансових коштів може здійснювати спеціальна група контролю при керівникові проекту. Контроль за витратами спрямований на визначення відхилень від плану і, тому бюджетний контроль проекту сконцентрований на виконанні початкового бюджету та виявленні відхилень від нього, а не на пошуку економії витрат.

Фактичні витрати порівнюють із запланованим бюджетом за визначеними наперед контрольними "точками". Як правило, плани і бюджети складають на рік наперед, а контроль за їх виконанням здійснюють регулярно.

Бюджетний контроль передбачає детальний аналіз інформації про виконання та стан робіт за проектом.

Здійснюють контроль у такій послідовності:

- визначають обсяги виконаних робіт і їх кошторисну вартість;
- порівнюють кошторисну вартість виконаних і запланованих робіт;
- визначають залишки кошторисної вартості й фактичні витрати на виконані роботи;
- порівнюють фактичні витрати з кошторисною вартістю виконаних робіт;
- визначають економію чи перевитрату фінансових коштів.

Контролюючи витрати, особливу увагу слід приділяти статтям, за якими існують істотні відхилення від бюджету. Для цього потрібно проаналізувати складові вартості робіт. Для визначення ступеня виконання заданих обсягів робіт чи поточного стану процесу при здійсненні проекту необхідно провести багато вимірів і оцінок. Фізичні обсяги виконуваних робіт визначаються безпосередньо на місці виробництва і порівнюються з розрахунковими показниками. Часові витрати порівнюються з розрахунковою тривалістю і з обсягами виконаних робіт. Грошові витрати порівнюються з показниками бюджету чи кошторисною вартістю.

Дані про фактичне споживання матеріально-технічних ресурсів порівнюються з передбаченими потребами в трудових ресурсах, будівельних матеріалах і обладнанні і т.д.

У підсумку досвідчений проект-менеджер може сам визначити ступінь готовності об'єкту в цілому чи виконання окремої операції.

Інформація, що відображає стан і процес виконання заданих обсягів робіт, надходить із багатьох каналів (члени проектної команди, організації-виконавці, незалежні контролери, планові і звітні документи).

Джерелами інформації є картки табельного обліку витрат праці, експлуатації обладнання, замовлення на поставки, рахунки-фактури, повідомлення з місця

виконання проекту про фактично виконані об'єми робіт, звіти з контролю якості і т.д. У всіх випадках до найбільш важливих аспектів контролю відносяться точність, своєчасність і повнота.

Керівники кожного рівня (в тому числі і відповідні виконавці) повинні отримувати тільки ту інформацію і в такій мірі деталізовану, яка необхідна і достатня для розробки коригуючих дій.

Для контролю виконання календарних планів і витрачання ресурсів використовуються 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. Від так, 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 можливість відставання чи випередження ходу робіт по даному об'єкту від показників календарного плану. Сітковий графік може бути використаний як основа для моніторингу виконання проекту.

У західній науці управління проектами в системах контролю ходу реалізації проекту для визначення критеріїв оцінки стану проекту використовувався термін *прогрес* в реалізації проекту. Прогрес може бути виражений різними способами, наприклад, повне завершення окремих етапів робіт, часткова реалізація робіт, там де для оцінки стану справ використовувався – відсоток виконання; незавершеність проекту, якщо вона планується.

Виконання або невиконання яких-небудь контрольних етапів називаються якісним прогресом. Кількісним прогресом називають прогрес, який можна оцінити показниками, вираженими в одиницях вимірювання робіт.

Конкретні фізичні показники прогресу можуть інтегруватись в єдиний показник грошових витрат, що дозволяє порівняти фактичні витрати з плановими. Одним з варіантів оцінки прогресу є його визначення за такими критеріями: досягнення контрольних точок (етапів) у виконанні календарного плану робіт; витрати фінансових коштів; витрати ресурсів і ефективність їх використання; величина отриманих прибутків або обсягів виконаних робіт.

Крім того, жоден проект не виконується без змін, тому існує система *контролю за змінами*. Вона поширюється на всі елементи плану і структурована відповідно до OBS, CBS та їх кодування. Основними завданнями даного контролю є передумання процесу прийняття рішень на підставі критеріїв процесу виникнення або впровадження змін та проведення моніторингу і звітування щодо головних наслідків змін.

Одним із найважливіших елементів контрольного циклу є *аналіз перебігу виконання проекту*. Раніше найпоширенішим був аналіз відхилень. Найчастіше визначались відхилення: фактичної дати початку від запланованої; фактичної дати кінця від запланованої; фактичної тривалості виконання від запланованої; фактичних витрат від запланованих; фактичної трудомісткості від запланованої; фактичних затрат підрозділу від запланованих; фактичного відсотка завершення від запланованого.

Наприклад, на певну дату планові витрати за проектом становлять 480 тис. грн., а фактичні – 510 тис. грн., тобто відхилення – 30 тис. грн. Але це не дає нам інформації про те, чи є затрати на виконаний обсяг вищими або нижчими від запланованих; якими будуть кінцеві витрати на проект; як іде виконання робіт стосовно планового графіка; яким буде ймовірний час завершення проекту.

Порівнянням цих показників за наведеною методикою визначають відсоток виконання, проте дуже часто ці оцінки є нереалістичними і ненадійними.

Підсумовуючи, можна виокремити такі недоліки цього методу: аналізує минуле і не спрямований у майбутнє; не визначає рівня виконання чітко і просто; недостатньо гнучкий і чутливий, аби визначити проблему на ранній стадії; неефективно використовує усі наявні дані; визначення відсотка виконання має високий ступінь суб'єктивності й ненадійності; не визначає тренди; не інтегрує календарне планування і плани витрат, тому змішуються ефекти відхилень у часі й витратах та їх взаємодія; не структурований і не персоніфікований, аби сприяти індивідуальній звітності й відповідальності.

Щоб запобігти цим недолікам, 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.

Крім аналітичного, ці дані можна використати для графічного аналізу проекту за допомогою так званих S-подібних кривих (рис. 3).

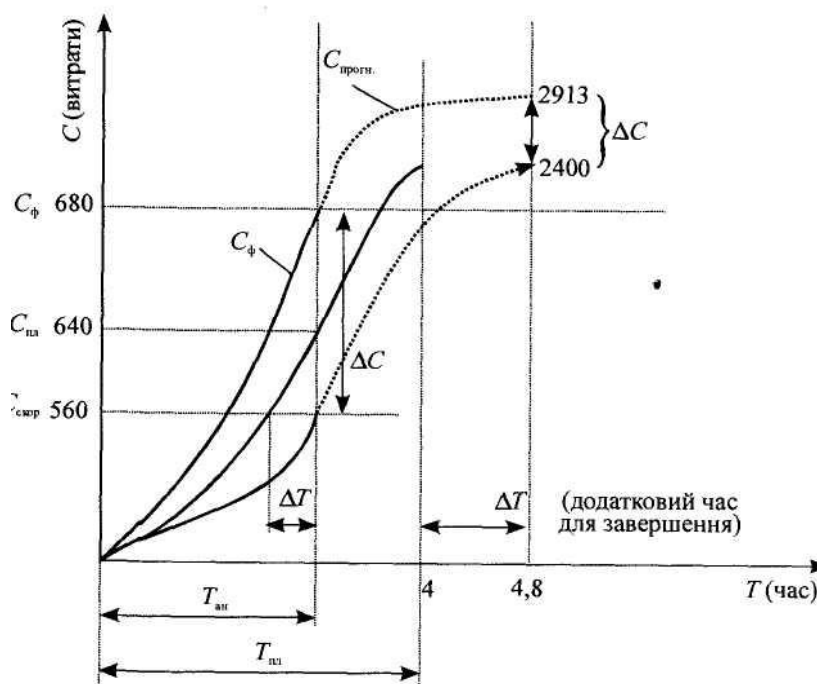


Рис. 3. Визначення показників виконання проекту за допомогою S-подібних кривих

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.

3. Звітування і контроль за змінами

Для організації відповідної системи звітування потрібно дотримуватися таких принципів:

1. Система звітування має бути побудована таким чином, аби подавати менеджеру кожного рівня інформацію, релевантну його функціям і відповідальності, – не більше і не менше.

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

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

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

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

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

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

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

Ці зміни впливають на виконання проекту таким чином: підвищують затрати; спричиняються до затримки виконання проекту; знижують продуктивність праці виконавців робіт; погіршують стосунки між членами команди.

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

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

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

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

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

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

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

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

1) вище керівництво підтримувало менеджерів проекту у забороні бажаних, але необов'язкових змін;

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

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

4) була запроваджена система контролю за змінами.

Система контролю за змінами вирішує такі завдання:

- визначає зміни відносно початкового обсягу;
- прогнозує витрати, час і вплив цих змін на інші роботи;
- фіксує інформацію щодо їх запровадження;
- інформує про них вище керівництво;
- запроваджує систему вирішення суперечностей з мінімальними конфліктами.

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

Для створення системи контролю за змінами треба зробити такі кроки:

1. Встановити початковий обсяг, специфікацію, параметри, визначити графік виконання проекту.

2. Визначати зміни стосовно до початкових показників, повідомляти про них тих, кого це стосується, й оцінювати їхні наслідки.

3. Аналізувати, приймати або відхиляти ці зміни.

4. Запроваджувати ці зміни.

Здійснювати систему контролю допомагає стандартизований документ – вимога щодо зміни (рис. 4). У цьому документі:

- визначається зміна, описуються і вказуються витрати, елементи роботи, яких це стосується;

- вказуються причини змін;

- наводиться прізвище ініціатора зміни, ставиться його підпис;

- розкриваються приблизні наслідки і вказуються сегменти, на які вплинуть ці зміни;
- дається оцінка впливу означеної зміни на календарний план виконання проекту і на витрати;
- наводиться класифікація причин змін з метою післяпроектного аналізу (наприклад, вимога клієнта, пізні зміни до конструкції, помилки у конструкції, підвищення прибутковості тощо).

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

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

Рис. 4. Уніфікований формуляр «Пропозиція про внесення змін до проекту»

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Що таке контроль за виконанням проекту? З якою метою він проводиться?
2. Що є предметом та об'єктами контролю?
3. Які етапи включає в себе процес проведення контролю?
4. Які основні види контролю Ви знаєте? Коли вони проводяться?
5. Які основні завдання бюджетного контролю?
6. Які показники використовують для контролю виконання бюджету?
7. Як проводиться контроль виконання календарних планів?
8. Як та для чого складається звітність у системі контролю проектів?
9. Які вимоги ставляться до підготовки звітів та що є джерелами інформації?
10. Які методи та показники використовують для аналізу реалізації та виконання проекту?

ТЕМА 11. МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ ПРОЕКТУ

Загальні компетенції	Здатність налагоджувати сприятливі взаємовідносини між членами команди Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці Здатність до рефлексії Здатність бути лідером, толерантність
Професійні компетенції	Здатність опрацьовувати інформацію, виявляти відхилення від стандартів Здатність проводити контроль за ходом реалізації проекту Здатність приймати ефективні управлінські рішення, обговорювати виявлені проблеми якості проекту та здійснювати корегувальні дії Здатність розв'язувати конфлікти Здатність проводити моніторинг виконання проектів Здатність застосовувати методи контролю якості проектів Здатність відповідати за надійність і точність результатів Здатність презентувати результати контролю якості проекту
Мета	Набуття знань та умінь щодо забезпечення якості проекту на всіх стадіях ЖЦП
Завдання	Розглянути основні поняття теми, засвоїти методи менеджменту проекту, стандарти якості проектної документації
Ключові поняття	Якість, якість проекту, процедури забезпечення якості, система менеджменту якості проекту, аудит якості, сертифікація системи МЯП, контрольні карти.

План лекцій

1. Поняття якості в контексті проектного менеджменту.
2. Система управління якістю проекту.
3. Витрати на забезпечення якості проекту.
4. Контроль якості проекту.

1. Поняття якості в контексті проектного менеджменту

Сучасний менеджмент якості проекту базується на таких основних принципах:

- якість – це не самостійна функція управління, а невід'ємний елемент проекту в цілому;
- якість – це те, чого очікує споживач;
- відповідальність за якість проекту має бути адресною;
- підвищувати якість можна лише зусиллями всіх працівників;
- контролювати завжди ефективніше процес, аніж результат (продукт);
- політика в галузі якості і програма забезпечення якості мають бути частиною загального плану проекту.

У вітчизняній практиці управління проектами заведено виділяти чотири ключових аспекти якості:

1. Якість продукту проекту як відповідність ринковим потребам і сподіванням споживачів. Цей аспект якості досягається завдяки точному та ефективному визначенню потреб і очікувань замовників з метою їх задоволення.

2. Якість розробки і планування проекту. Цей аспект якості досягається завдяки детальній і ретельній розробці самого проекту і його продукту.

3. Якість виконання робіт за проектом відповідно до планової документації. Цей аспект забезпечується завдяки дотриманню відповідності реалізації проекту його плану, а також забезпеченню розроблених характеристик продукції проекту і самого проекту.

4. Якість ресурсів, що залучаються до виконання проекту. Досягається завдяки якісному матеріально-технічному забезпеченню проекту упродовж усього його життєвого циклу.

У зарубіжній практиці стосовно якості проекту виділяють два основних елементи:

1. Відповідність цілям проекту.
2. Відповідність вимогам споживачів.

Відповідність цілям. Концепція відповідності цілям проекту часто інтерпретується як засіб визначення рівня якості і може використовуватися під час реалізації проектів, пов'язаних з організаційними змінами, змінами в інформаційних системах чи проектах створення нових продуктів. Відповідність цілям передбачає відповідь на таке запитання: чия думка береться до уваги? Відповіддю на нього є вимоги, що пред'являються споживачем до якості згідно з специфікацією або технічним завданням.

Відповідність вимогам споживачів. Якість визначається як сукупність властивостей і характеристик продукту, що якнайповніше задовольняють вимоги споживачів. Це потребує від останніх здатності викласти свої вимоги щодо якості в офіційних документах; ними можуть бути перелік вимог споживачів до проектів організаційного розвитку, специфікація вимог споживачів до проектів створення нових продуктів тощо.

Але такий підхід має два суттєвих недоліки:

1. Проекти унікальні, відповідно, існує ризик непередбачених змін і невизначеності. Споживач не завжди може сформулювати свої вимоги повною мірою на початковому етапі проекту.

2. Складність у визначенні споживача. Хто є «споживач» – замовник проекту чи кінцевий користувач продукту проекту?

Як основний параметр якості проекту постає якість продукту (послуги), що є результатом виконання проекту. Якість продукту проекту означає відповідність вимогам споживача (цілям замовника). Щоб забезпечити якість продукту, необхідно: мати чітку специфікацію; використовувати відповідні стандарти і норми; залучати людські ресурси необхідної кваліфікації; провадити аудит якості продукту і проекту загалом; здійснювати гнучкий контроль якості; мати певний досвід у галузі управління проектами.

Чітка специфікація. Без чіткого уявлення про те, що має бути досягнуто, команда проекту дезорієнтована. Специфікація – це документ, у якому зафіксовані всі технічні параметри і вимоги споживачів до якості продукту проекту. Можна специфікувати кінцевий і проміжний продукти. Що нижче рівень, за яким продукт специфікований, то легше здійснювати контроль.

Використання певних стандартів і досвіду. Чим більше досвіду накопичено компанією, тим адекватнішими є стандарти і специфікації за проектом. Американським інститутом проектного менеджменту (PMI) розроблені стандарти проектів і робочих пакетів, які пройшли випробування на практиці і відомі своєю здатністю забезпечити відповідний результат згідно з вимогами специфікації.

Залучення кваліфікованих ресурсів. Якщо люди, які працюють над здійсненням проекту, мають відповідний досвід і навички, лише тоді вони можуть забезпечити досягнення вимог специфікації відповідно до встановлених стандартів. Це стосується й основного персоналу, зайнятого у реалізації проекту, й обслуговуючого. Звичною практикою має бути проведення строгого відбору членів команди проекту.

Аудиторські перевірки. Використання аудиторських перевірок може забезпечити впевненість у тому, що створений за проектом продукт чи надані послуги відповідають вимогам споживачів. Але це може мати й протилежний ефект у тому разі, якщо кількість аудиторських перевірок і аудиторів буде зовеликою.

2. Система управління якістю проекту

Управління якістю проекту включає всі роботи, які належать до загальної функції управління, визначають політику у сфері забезпечення якості, завдання та відповідальність і реалізують їх такими засобами, як планування якості, контроль та вдосконалення в межах системи забезпечення якості. На рис. 1 подані основні складові управління якістю проекту.

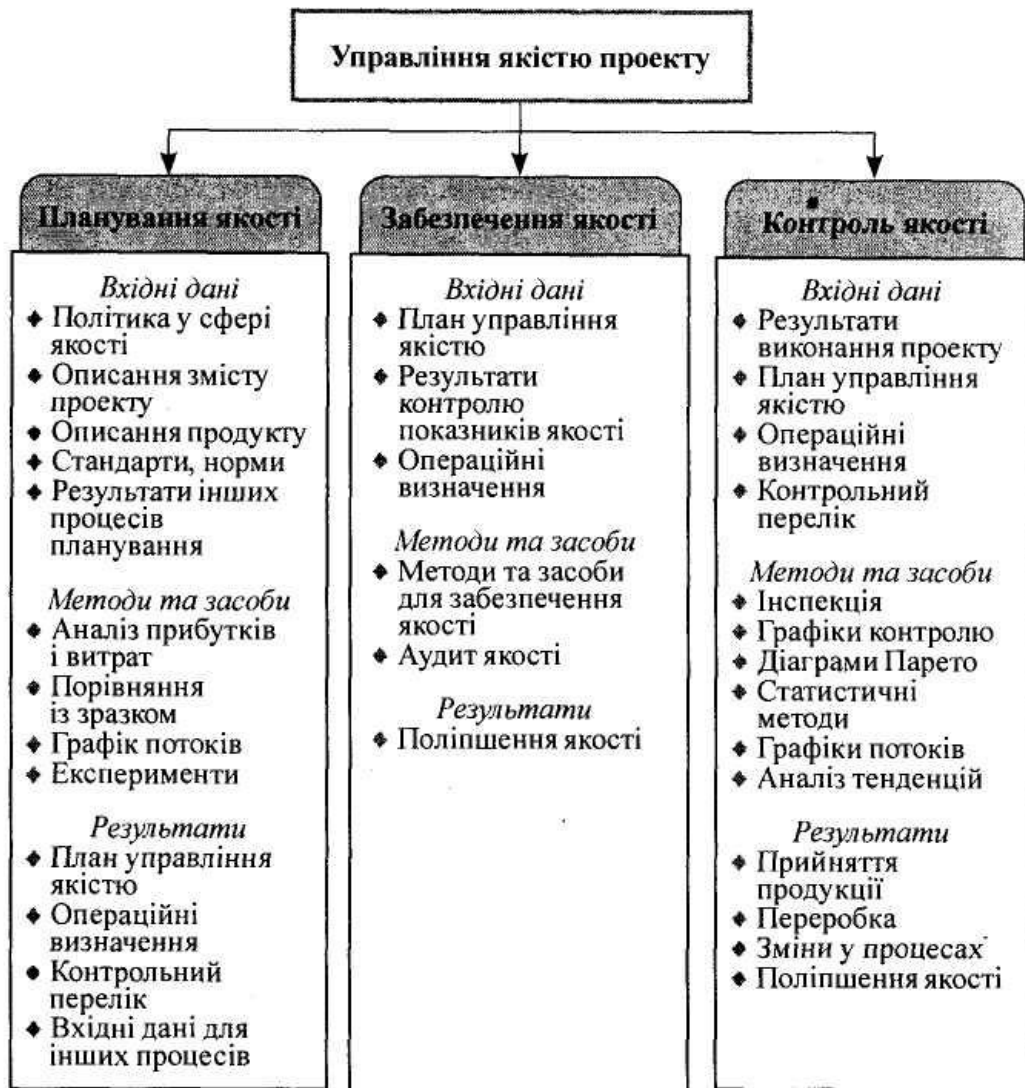


Рис. 1. Структура системи управління якістю проекту

Планування якості – це визначення того, які стандарти якості потрібно застосувати до даного проекту і як домогтися відповідності їм.

Забезпечення якості – це оцінка загального виконання проекту на регулярній основі для підтвердження того, що проект задовольняє стандарти якості.

Контроль якості – це відслідковування певних результатів з по проекту для встановлення того, чи відповідають вони стандартам якості, і для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання.

Планування якості включає визначення того, які стандарти якості потрібно застосовувати до даного проекту і як забезпечити дотримання цих стандартів. Команда проекту повинна чітко усвідомлювати один із фундаментальних принципів сучасного управління якістю – якість планується, а не перевіряється. Тому планування якості передбачає формування вимог до якості проекту і його продукту та визначення шляхів їх забезпечення.

Для планування якості проекту потрібно мати:

- політику у сфері якості;
- описання змісту проекту;
- описання продукту у вигляді конкретних специфікацій, отриманих від споживачів;

- стандарти, норми і вимоги до якості;
- результати інших процесів планування.

Політика у сфері якості – це загальні цілі й напрями діяльності організації з наголосом на якість, формально виражені менеджментом вищого рівня.

Політика у сфері якості повинна відбивати рівень якості, який має бути досягнутий у здійсненні проекту, та шляхи його досягнення. Вона має розкривати такі основні питання:

- рівень якості продукту/послуг проекту;
- відповідальність за продукт;
- відносини з клієнтами/споживачами;
- відносини з постачальниками;
- відносини з персоналом (командою проекту).

Політику якості треба сформулювати стисло і чітко, вона має бути зрозумілою кожному і доведеною до відома всіх учасників проекту. Команда менеджерів проекту відповідає за те, щоб усі учасники і зацікавлені сторони були ознайомлені з нею.

Політика у сфері якості виконавчої організації часто може пристосовуватися для використання у проекті. Але якщо в організації, яка виконує проект, відсутня офіційна політика у сфері якості або до проекту залучено багато виконавчих організацій, то команді управління проектом потрібно розробити політику у сфері якості для даного проекту.

Описання змісту проекту – один із основних документів при плануванні якості, оскільки в ньому фіксуються головні цілі учасників проекту, зацікавлених сторін і споживачів та результати проекту для них.

Описання продукту – це задокументовані характеристики продукту (послуги) у вигляді специфікацій, технічних завдань, які має забезпечити проект, аби вважатися виконаним. Описання продукту є менш детальним на ранніх фазах і більш детальним – на пізніх у міру поступового уточнення характеристик продукту.

Відповідно до визначення ISO 9000:

- стандарт – це «документ загального та багаторазового використання, затверджений відповідною організацією, в якому зведені правила, керівництва та характеристики для продуктів, процесів або послуг і який не є обов'язковим для дотримання»;

- норма – «документ, який лежить в основі необхідних властивостей продукту, процесу чи послуги, включаючи застосовувані адміністративні процедури, причому цей документ є обов'язковим для дотримання».

Команда управління проектом повинна визначити, які стандарти й норми стосуються даного проекту і можуть впливати на його виконання, а також розробити необхідні заходи для того, щоб забезпечити відповідність цим нормативним документам.

На планування якості можуть впливати і результати інших процесів планування за проектом. Зокрема, під час планування ресурсів, що залучаються до здійснення проекту, та закупівель їх визначаються вимоги до підрядчика, які мають бути відображені в загальному плані управління якістю.

Для планування якості використовують такі методи та засоби: аналіз прибутків і витрат; порівняння із зразком; графіки потоків; експерименти.

Процес планування якості передбачає розгляд співвідношення прибутків і витрат. Прибуток від дотримання вимог якості полягає у тому, що в майбутньому знадобиться менше переробок, а це означає більш високу продуктивність, менші витрати, більш повне задоволення вимог споживачів і всіх зацікавлених сторін. В основному витрати, або вартість дотримання вимог якості, – це витрати на роботи з управління якістю при виконанні проекту.

Аксіомою для менеджера проекту має бути те, що завдяки правильному управлінню якістю прибутки перевищать витрати.

Порівняння із зразком – це встановлення бажаного рівня показників якості продукту проекту, виходячи із порівняння з відповідними параметрами аналогічних проектів. Порівняння може бути з проектами, які належать або тій самій виконавчій організації, або іншій.

Графік потоків – це будь-яка діаграма, що відображає зв'язок між різними елементами системи. В управлінні якістю найчастіше використовують такі графіки:

- причинно-наслідкові діаграми, або діаграми Ісікави, які показують, як різні причини та субпричини пов'язані з виникненням реальних і потенційних проблем або наслідків (рис. 2);

- графіки потоків у вигляді блок-схем, які відображають взаємодії між різними елементами систем і процесів (рис. 3).

Постановка експериментів – аналітичний метод, який допомагає визначити, які чинники найбільшою мірою впливають на загальний результат проекту. Цей метод найчастіше використовують для планування якості продукту проекту.

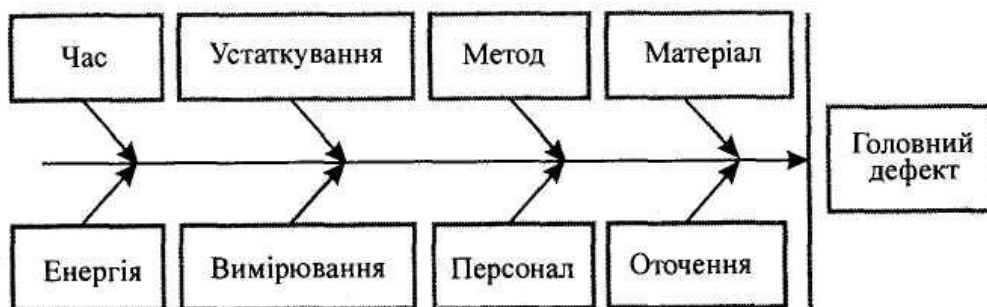


Рис. 2. Причинно-наслідкова діаграма

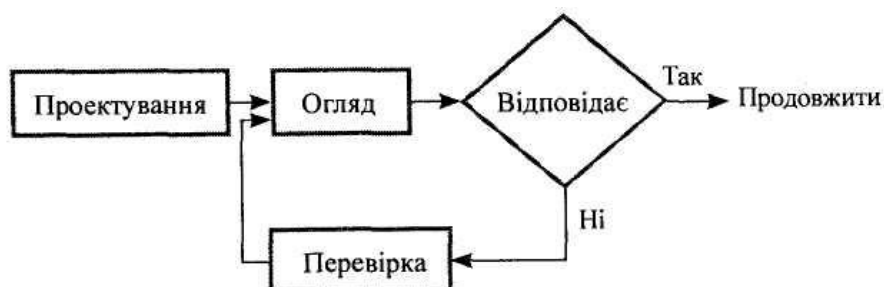


Рис. 3. Приклад процесу, зображеного на графіку потоків

Результатом планування якості проекту є план управління якістю, операційні визначення, контрольні переліки.

План якості проекту, або програма забезпечення якості проекту, включають заходи щодо реалізації політики у сфері якості із зазначенням термінів виконання, відповідальних за виконання, критеріїв оцінки та бюджету. В цьому плані чи програмі відображається стратегія забезпечення якості здійснення проекту, яка визначається на початковій стадії його виконання.

Програма має передбачати організаційну структуру, в межах якої вона реалізовуватиметься, а також чіткий розподіл відповідальності й рівень повноважень окремих осіб, груп і організацій, які беруть участь у реалізації проекту, щодо вирішення проблеми якості. План якості може також включати технологічні карти окремих складних процесів та листки перевірки виконання конкретних процедур чи процесів.

За термінологією ISO 9000, у плані має бути описана система якості проекту, тобто «організаційна структура, відповідальні, процедури, процеси та ресурси, необхідні для здійснення управління якістю».

У межах управління окремо взятого проекту, як правило, спеціальної системи управління якістю не створюється, але при цьому основні організації-учасники повинні мати системи управління якістю і задокументовану угоду, де визначається, як взаємодіятимуть їхні системи управління якістю між собою. Система управління якістю базується на політиці в галузі якості.

Система управління якістю повинна включати перелік керівних документів, заходів і визначення порядку їх здійснення, які зводяться до такого:

- керівництво з якості, де описується система якості в цілому;
- методичні інструкції по елементах системи якості;
- робочі інструкції, які описують окремі комплексні технологічні процеси (технологічні карти);
- контрольні інструкції, які описують окремі процедури проведення контрольних і випробувальних заходів (вхідний контроль проектної документації, матеріалів, деталей, обладнання, контроль якості виробничих процесів тощо);
- нормативну документацію.

Операційні визначення описують у специфічних термінах «що є що», а також спосіб вимірювання якості в процесі контролю. Наприклад, недостатньо стверджувати, що дотримання запланованих термінів виконання робіт є показником якості виконання проекту. Потрібно вказати, чи контролюватимуться дати початку і закінчення, а чи тільки дати закінчення кожної роботи, чи будуть контролюватися індивідуальні роботи, чи ж тільки певні результати, і якщо так – то які, тощо.

Контрольний перелік – це структурований перелік питань, зазвичай специфічний для певної роботи і певних проектів, який використовується для перевірки виконання необхідних дій, кроків. Вони здебільшого виражаються наказовим способом («Зробіть це!») або питальними реченнями («Ви зробили це?»). Багато організацій мають стандартні контрольні переліки для забезпечення якості виконання повторюваних робіт.

Забезпечення якості проекту – це система послідовних запланованих і реалізованих робіт для підтвердження того, що проект задовольняє відповідні стандарти. Цей процес триває упродовж усього часу здійснення проектних робіт. Роботи із забезпечення якості зазвичай виконуються службою якості або організаційною одиницею з подібною назвою.

Для забезпечення якості проекту потрібно мати: план управління якістю; результати контролю показників якості; операційні визначення.

Результати контролю показників якості подаються у вигляді записів з тестування та перевірки показників у форматі, прийнятному для порівняння й аналізу даного проекту.

Щоб забезпечити якість, використовують такі методи: методи та засоби планування якості, які можуть також використовуватися і для забезпечення якості; аудит якості.

Відповідно до стандарту ISO 8402 аудит якості – це систематичне і незалежне дослідження, яке проводиться для того, щоб встановити, чи відповідає діяльність щодо якості запланованим вимогам, наскільки ефективно ці вимоги реалізуються і чи будуть досягнуті поставлені цілі. Завданням аудиту якості є виявлення і усунення недоліків, які виникли під час виконання проекту, з метою поліпшення його показників.

Розрізняють аудит системи управління якістю, аудит процесів і аудит продукту. Аудиторські перевірки можуть проводитися спеціально підготовленими внутрішніми аудиторами або зовнішніми аудиторами: другою стороною, тобто перевірки, які проводяться замовниками у постачальників чи підрядчиків, або незалежною третьою стороною (наприклад, організаціями з сертифікації систем якості).

Результатом процесу забезпечення якості проекту є визначення заходів для поліпшення якості.

Заходи для поліпшення якості передбачають дії з підвищення ефективності виконання проекту для надання додаткових переваг зацікавленим сторонам проекту (замовникам, підрядчикам, споживачам і т. ін.). Здебільшого реалізація заходів для поліпшення якості вимагає підготовки запитів на дозвіл проведення змін у проекті й різних коригуючих дій, що вимагатиме від команди проекту управління цими змінами і їх контролю.

Контроль якості проекту включає відслідковування конкретних результатів за проектом для встановлення того, чи відповідають вони стандартам і вимогам щодо якості, а також для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання робіт. Контроль повинен здійснюватися упродовж усього часу виконання проекту. Результати виконання проекту включають результати як за продуктом проекту, так і за менеджментом проекту (такі показники, як виконання проекту за календарним планом і за бюджетом).

Контроль якості виконується службою якості (відділом якості, відділом контролю якості, відділом технічного контролю). Команда управління проекту повинна сьогодні мати практичні знання в галузі статистичного контролю якості для полегшення оцінки результатів контролю якості.

Для контролю якості проекту потрібно мати: план управління якістю; операційні визначення; контрольні переліки; результати реалізації проекту, що включають як результати виконання процесів за проектом, так і результати за продуктом.

Для контролю якості проекту використовують такі методи та засоби: інспекція (перевірка); графіки контролю (контрольні карти); діаграми Парето; статистичні методи; графіки потоків; аналіз тенденцій.

Інспекція включає такі дії, як вимірювання, перевірка, тестування, що виконуються для визначення того, чи відповідають І отримані результати встановленим вимогам. Інспекція може здійснюватися на будь-якому рівні: на рівні окремих робіт, комплексу робіт чи проекту загалом; інспекції може піддаватися кінцевий і проміжний продукт проекту.

Графіки контролю, або контрольні карти – це графічне зображення результатів процесу у часі (рис. 4). їх використовують для визначення того, чи перебуває процес «під контролем», тобто чи відмінності у результатах спричинені випадковими відхиленнями, а чи виникли непередбачені події, які мають бути ідентифіковані та скориговані. Якщо процес контролюється, він не повинен змінюватися.

Графіки контролю можуть використовуватися для відстежування вихідних змінних будь-якого типу. їх можна використовувати для моніторингу вартісних і планових відхилень, змін обсягу і частоти змін змісту проекту, похибок у проектній документації або в інших процесах проекту, аби визначити, чи перебуває під контролем управління проектом.

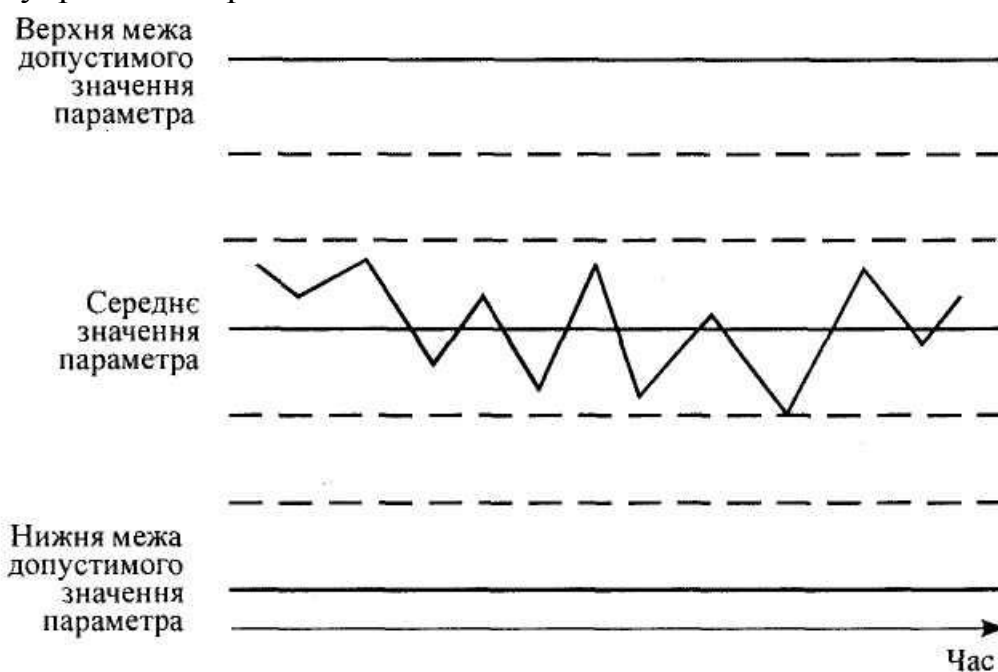


Рис. 4. Контрольна карта виконання процесу

Діаграма Парето – це діаграма, яка ілюструє появу різних причин невідповідності, впорядкованих за частотою (рангом) виникнення певної причини (рис. 5). Упорядкування за рангом використовують для здійснення коригуючих дій: команда проекту повинна на основі відомого правила 80 : 20 вживати заходи, спрямовані насамперед на усунення проблем, які спричиняють найбільшу кількість дефектів.

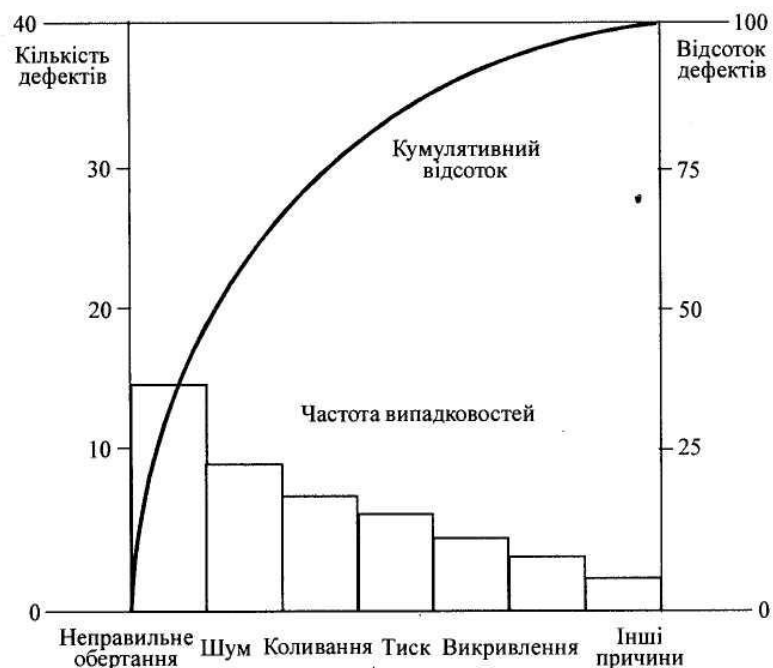


Рис. 5. Діаграма Парето

Статистичні методи (статистичні вибірки, аналіз динамічних рядів, кореляційно-регресійний аналіз тощо) передбачають створення статистичних вибірок і моделей для проведення перевірки, щоб значно скоротити витрати і час на контроль якості. Тому потрібно, щоб команда управління проекту була обізнана з різними технологіями статистичного моделювання.

Графіки потоків використовують під час контролювання якості як допоміжний засіб в аналізі проблем, що виникають.

Аналіз тенденцій передбачає використання математичних методів для прогнозування майбутніх результатів. Аналіз тенденцій часто використовують для відстежування:

- технічних показників виконання (скільки похибок або дефектів було визначено і скільки з них залишилося не виправленими);
- вартісних і планових показників виконання (скільки робіт за період було завершено зі значними відхиленнями).

Результатом контролю якості мають бути рішення щодо:

- прийняття робіт, продукції;
- ідентифікації браку і розробки та реалізації заходів для управління продукцією, яка не відповідає встановленим вимогам, нормам і стандартам;
- переробки продукції;
- введення змін у процеси;
- заходів для поліпшення якості.

Переробка – це дії, які застосовують для приведення дефектного або такого, що не відповідає стандартам, елементу у відповідність із встановленими вимогами чи специфікаціями. Переробки, особливо непередбачені, часто спричиняють перевитрати, тому команда проекту має докласти всіляких зусиль, аби мінімізувати процеси переробки.

Зміни процесу включають негайні коригуючі або запобіжні дії як результат контролю якості. У деяких випадках потрібно, щоб процес змін здійснювався відповідно до процедур загального контролю за змінами по проекту.

Організаційне забезпечення управління якістю проекту

Для ефективного управління якістю проекту треба мати відповідне організаційне забезпечення, тобто певні організаційні ресурси: необхідної кваліфікації працівників, які є відповідальними і мають обов'язки; систему взаємодії працівників; матеріально-технічні й фінансові ресурси.

Для цього потрібно, щоб організаційна структура проекту і виконавчої організації відповідала таким вимогам: наявність серед вищого керівництва особи, відповідальної за систему якості (директора з якості); наявність постійного структурного підрозділу, відповідального за виконання функцій з управління якістю і вдосконалення системи управління якістю; наявність працівників, відповідальних за якість окремого проекту.

Директор з якості має виконувати такі функції: організація роботи системи управління якістю проекту; розподіл обов'язків і повноважень у межах системи управління якістю; розробка програми якості проекту; розробка політики щодо якості проекту; проведення аудиту системи управління якістю.

Постійний структурний підрозділ (відділ) з управління якістю може складатися з кількох чоловік чи окремого працівника і підпорядковуватися директору з якості. Представники відділу якості виконують всю щоденну роботу з планування, забезпечення і контролю якості проекту, тобто входять до складу проектної команди.

Відповідальна за якість окремого проекту особа, яка входить до складу проектної команди на основі матричної структури, організовує виконання всіх функцій з управління якістю в межах свого проекту. Вона зобов'язана організувати виконання, зокрема, таких робіт: розробка програми якості проекту; коригування документації за системою якості для потреб проекту; організація виконання контрольних заходів у межах проекту та ін.

3. Витрати на забезпечення якості проекту

Як зазначалося, процес планування якості передбачає встановлення співвідношення прибутків і витрат. Прибуток від дотримання вимог якості полягає у тому, що в майбутньому знадобиться менше переробок, а це означає більш високу продуктивність праці, менші витрати, більш повне задоволення вимог споживачів і всіх зацікавлених сторін. Здебільшого витрати або вартість дотримання вимог якості – це витрати, пов'язані з роботами з управління якістю проекту. Загальноприйнята класифікація цих витрат включає:

- витрати на попередження проблем з якості;
- витрати на оцінку і контроль якості;
- внутрішні втрати внаслідок низької якості;
- зовнішні втрати внаслідок низької якості.

Попереджувальні витрати – це витрати, пов'язані з плануванням якості; організацією системи управління якістю; розробкою вимог до контролю якості

сировини і матеріалів, виробничих процесів і продукції; підготовкою методичних інструкцій тощо.

До них також належать витрати на створення програм навчання і підготовки кадрів у галузі управління якістю, витрати на удосконалення системи забезпечення якості, різного роду організаційні витрати.

Витрати на оцінку – це витрати на випробування і контроль під час прийому вхідних матеріалів; перевірку контрольно-вимірювальних приладів та ремонт їх; технічний контроль; випробування виробів для оцінки їхніх експлуатаційних характеристик; витрати часу працівників на перевірку ними якості своєї роботи і технологічного процесу, вибраковування в процесі виробництва (самоконтроль); нагляд за якістю і системами якості. До витрат на оцінку належать також витрати на атестацію якості продукції (оплата послуг, які надаються незалежними випробувальними центрами, лабораторіями, страховими фірмами і т. ін.); витрати на відвантаження продукції; на випробування продукції в експлуатації (проведення випробувань у споживача).

Витрати через внутрішні відмови утворюються з причин невідповідності якості, виявлених до відправлення продукції споживачам, тобто це витрати на виправлення браку і витрати на брак, що не підлягає виправленню.

Витрати через зовнішні відмови включають витрати на доробку продукції протягом гарантійного терміну за рекламациями споживачів; витрати на усунення дефектів у процесі технічного обслуговування; штрафи за низьку якість у межах юридичної відповідальності за якість; витрати, пов'язані з поверненням продукції, що не відповідає належному рівню якості, чи окремих деталей, вузлів, які вийшли з ладу.

Система управління якістю повинна працювати на усунення проблем з якістю. Тому потрібно збільшувати попереджувальні витрати і скорочувати зовнішні та внутрішні втрати. Аксиомою для менеджера проекту має бути те, що в результаті правильного управління якістю прибутки перевищать витрати.

Але існує важлива особливість, яку має чітко усвідомлювати команда проекту, а саме: тимчасовість природи проекту. Це означає, що інвестиції на поліпшення якості продукту проекту, особливо на запобігання дефектам і зайвій інспекції, мають бути відшкодовані організацією, яка виконує проект, оскільки проект може не «дожити» до «збирання своїх плодів». Тому рішення про витрати на профілактику і масштаби інвестицій у превентивні заходи має приймати вище керівництво організації, яка здійснює проект, враховуючи, що ці витрати забезпечать високу якість майбутніх проектів та їхніх продуктів.

Підсумовуючи, зауважимо, що проектна команда повинна розуміти, що управління якістю проекту має відповідати сучасним концепціям менеджменту якості та забезпечувати: *задоволення споживачів*: розуміння їхніх потреб, управління ними і вплив на них у такий спосіб, щоб очікування споживачів були задоволені повністю або навіть і з перевищенням. Це вимагає поєднання відповідності продукту специфікаціям і зручності його використання (продукт або послуга має задовольняти реальні потреби); *запобігання зайвій інспекції*: витрати на запобігання дефектів завжди менші, ніж витрати на їх виправлення; *відповідальність менеджменту*: успішне виконання проекту вимагає участі всіх членів команди, але відповідальність за виконання несе служба менеджменту.

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. У яких аспектах розглядається поняття якості в контексті проекту?
2. Які чинники впливають на якість продукту проекту?
3. Які інструменти, методи та засоби використовуються для планування, забезпечення і контролю якості проекту?
4. Розкрийте суть та призначення політики щодо якості.
5. Якою є роль менеджера проекту, директора з якості та працівників служби якості підприємства в забезпеченні якості продукту проекту і проекту загалом?
6. Назвіть основні принципи менеджменту якості проекту.
7. Що є результатом планування якості проекту?
8. Що передбачає аудит якості проекту?
9. Охарактеризуйте Діаграму Парето.
10. Що передбачає організаційне забезпечення управління якістю проекту?

ТЕМА 12. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНКУРЕНТНИХ ТОРГІВ (ТЕНДЕРІВ) ЗА ПРОЕКТАМИ

Загальні компетенції	Здатність налагоджувати ефективні комунікації Відповідальність за прийняті рішення Здатність аргументовано відстоювати точку зору Здатність використовувати теоретичні знання на практиці. Здатність бути стриманим і толерантним Здатність розв'язувати конфлікти
Професійні компетенції	Здатність опрацьовувати інформацію Здатність приймати ефективні управлінські рішення, обговорювати виявлені проблеми проекту Здатність проводити моніторинг виконання проектів Здатність застосовувати методи контролю проектів Здатність відповідати за надійність і точність результатів Здатність розробити тендерну документацію та презентувати тендерну пропозицію
Мета	Набуття знань та умінь щодо розробки тендерної документації, участі в тендерних торгах
Завдання	Розглянути основні поняття теми, засвоїти сутність та види тендерів, особливості організація та порядок проведення тендерів, ролі учасників тендерів та їх функції, склад і порядок розробки тендерної документації
Ключові поняття	Тендер, тендерна документація, види тендерів, учасники тендерів, тендерної документації

План лекції

1. Сутність та види тендерів.
2. Учасники торгів та їх функції
3. Порядок проведення підрядних торгів

1. Сутність та види тендерів

Реалізація проектів в умовах ринкової економіки зводиться, по суті, до серії взаємозалежних і скоординованих закупівель ресурсів проекту в найширшому розумінні слова, у тому числі: машин та устаткування, матеріалів, ліцензій і «ноу-хау», будівельних, монтажних і пуско-налагоджувальних робіт (ген- і субпідрядників), консультаційних послуг з розробки проектно-кошторисної документації (проектувальники), проведення торгів, нагляду за роботами, підготовки персоналу тощо. Поняття «закупівлі» у закордонній практиці управління проектами має набагато більш глобальний характер порівняно з його традиційним вітчизняним розумінням як етапу матеріально-технічного забезпечення проекту. Основна відмінність полягає у більш широкому розумінні терміна «ресурси проекту», що означає не тільки традиційні матеріально-технічні й трудові ресурси, а й увесь необхідний спектр робіт і послуг за проектом. Об'єднуючим елементом ресурсів проекту є основний спосіб їхньої закупівлі – через конкурсні торги (тендери).

У сьогоденних умовах мета торгів полягає, в основному, у здійсненні закупівель за такими напрямками: закупівлі товарів, робіт і послуг у межах держзамовлення; закупівлі в рамках реалізації проектів, що фінансуються за рахунок державних коштів (у цьому випадку закупівлі робить компанія, що одержує на певних умовах державні кошти для реалізації проекту); закупівлі, які здійснюються у межах проектів, що їх фінансують міжнародні фінансові організації – Міжнародний банк реконструкції і розвитку, Європейський банк реконструкції і розвитку, регіональні банки розвитку та ін.; закупівлі ресурсів для інвестиційних проектів у рамках проектного фінансування.

Під час торгів використовують такі основні поняття і визначення.

Процедури закупівлі – різного роду процедури (послідовність дій, оформлена документально), які застосовуються при розміщенні замовлень на постачання, виконання, надання.

До процедур належать: попередній підбір; відкритий конкурс; закритий конкурс; двоетапний конкурс; запит котирувань; закупівля з одного джерела.

Конкурс – спосіб розміщення на постачання товарів, виконання робіт, надання послуг, при якому замовник або організатор конкурсу в той чи інший спосіб штучно створює умови для конкурентної боротьби між постачальниками–учасниками конкурсу за замовлення з метою вибору найкращих умов придбання необхідних товарів, робіт, послуг.

Істотною відмінністю конкурсів від аукціонів є те, що постачальник може подати тільки одну пропозицію щодо постачання необхідних товарів, робіт, послуг, яка згодом не може бути змінена ні постачальником, ні замовником. Інакше кажучи, якщо за результатами конкурсу укладається контракт, то він укладається на тих умовах, що їх було вказано у пропозиції, яка виграла конкурс.

Конкурси бувають: відкриті; закриті; двоетапні.

Відкритий конкурс – це такий вид конкурсу, при якому замовник або організатор його залучає пропозиції постачальників – учасників конкурсу щодо постачання товарів, виконання робіт, надання послуг за допомогою публікації запрошення до участі в конкурсі у друкованих засобах масової інформації і розглядає пропозиції усіх постачальників, які на це запрошення відгукнулися.

Важливим є саме останній момент – розгляд пропозицій усіх постачальників, що відгукнулися на запрошення до участі в конкурсі. У деяких випадках установлюється вимога, щоб конкурсна документація була отримана встановленим чином, у тому числі й після внесення плати за неї. Однак це не слід розглядати як обмеження на участь у конкурсі: конкурсна документація має надаватися на вимогу будь-якого постачальника.

Відкриті конкурси розглядаються як основний (і найкращий) спосіб закупівлі товарів, робіт, послуг. Це означає, що коли немає спеціальних умов закупівлі (кон'юнктура ринку, спеціальні вимоги до технічних або техніко-економічних характеристик продукції, вимоги до таємності закупівлі, відносно невеликі обсяги закупівлі), то її потрібно здійснювати на відкритому конкурсі. Практично це означає, що відкриті конкурси застосовуються для закупівлі великих обсягів досить стандартизованих товарів, робіт, послуг на конкурентному ринку, коли немає спеціальних умов до терміну і таємності закупівлі.

Переваги відкритих конкурсів: найліпші умови для конкуренції між постачальниками і, як наслідок, можливість одержання найвигідніших умов придбання закуповуваних товарів, робіт, послуг; відкритість процесу розміщення замовлення запобігає несумлінним діям чиновників, що приймають рішення про витрату засобів.

Недоліки відкритих конкурсів: складність документації і процедур; тривалі терміни здійснення закупівлі; істотні витрати на організацію і закупівлю.

Закритий конкурс – замовник або організатор конкурсу залучає пропозиції постачальників-учасників на постачання товарів, виконання робіт, надання послуг, надсилаючи спеціальні запрошення постачальникам, які, на думку замовника, будуть зацікавлені в участі у конкурсі. Замовник або організатор конкурсу розглядає пропозиції тільки тих постачальників, які одержали такі спеціальні запрошення.

Закритий конкурс застосовується, якщо необхідні товари, роботи, послуги здатні забезпечити тільки вибрані постачальники, або ж якщо ряд постачальників мають виняткові права на постачання необхідних товарів, робіт, послуг, або ж технічно складні товари, роботи, послуги можуть постачатися обмеженим колом фахівців.

Переваги закритих конкурсів: простіші в організації та проведенні, ніж відкриті, і, як наслідок, коштують замовникові або організаторові конкурсу дешевше; можна організувати достатню конкуренцію між постачальниками.

Недоліки закритих конкурсів: конкуренція між постачальниками обмежена; можливі несумлінні дії чиновників, що приймають рішення про спосіб закупівлі й залучення (незалучення) тих чи інших постачальників.

Двоетапний конкурс – вид конкурсу, під час якого замовник чи організатор конкурсу: на першому етапі залучає первісні пропозиції щодо постачання товарів, виконання робіт, надання послуг без визначення ціни (вартості, розцінок); веде переговори з постачальниками з будь-яких аспектів їхніх пропозицій (за винятком вимог щодо правомочності та кваліфікації постачальників, а також комерційних умов пропозицій); за результатами переговорів можна внести зміни у технічні та техніко-економічні вимоги до товарів, робіт, послуг, які були встановлені на початку; на другому етапі залучаються остаточні пропозиції постачальників із визначенням ціни та інших комерційних умов.

Двоетапні конкурси застосовують під час закупівлі технічно складних товарів, робіт, послуг, на які замовник не може або з якихось причин не бажає скласти докладні технічні (техніко-економічні) вимоги. Саме тому йому треба провести переговори з постачальниками щодо технічних (техніко-економічних) умов і вимог.

Спрощені способи закупівлі – це такі способи розміщення держзамовлення на постачання товарів, виконання робіт, надання послуг, які порівняно з конкурсами відрізняються простотою і невеликими витратами часу, матеріальних і трудових ресурсів. До спрощених способів належать запит котирувань і закупівля з одного джерела.

Запит котирувань – спрощений спосіб закупівлі товарів, робіт, послуг, за якого держзамовник або організатор конкурсу надсилає кільком потенційним постачальникам запит щодо цін на необхідні товари, роботи, послуги і присуджує контракт на постачання товарів, виконання робіт, надання послуг тому постачальникові, що дав пропозицію (котирування) з найменшою ціною.

Істотним є те, що замовник або організатор конкурсу встановлює усі вимоги до закупаваних товарів, робіт, послуг і термінів, а також до умов їх постачання (виконання) та оплати. Постачальник має подати пропозицію з означенням тільки ціни товарів, робіт, послуг.

Спосіб запиту котирувань застосовується під час закупівлі невеликих обсягів простих стандартизованих товарів, робіт, послуг, для яких існує ринок, що сформувався.

Переваги: простота організації; невеликі витрати часу, трудових і матеріальних ресурсів; наявність конкуренції між постачальниками.

Недоліки: обмежена сфера застосування; можливі несумлінні дії чиновників, що приймають рішення про те, кому направляти запити про ціни.

Закупівля з одного джерела – спрощений спосіб закупівлі товарів, робіт, послуг, коли замовник або організатор конкурсу запитує пропозицію про постачання товарів, виконання робіт, надання послуг тільки в одного постачальника. Застосовується у разі, коли тільки один постачальник може надати необхідні товари, роботи, послуги (постачальник – єдиний виробник або один постачальник має виняткові права на постачання товарів, робіт, послуг – за умови, що на ринку відсутня повноцінна заміна) або ж якщо внаслідок надзвичайних обставин (повені, землетруси, воєнні дії) виникла термінова потреба в товарах, роботах, послугах.

Перевага: простий в організації і проведенні – малі витрати часу, матеріальних і трудових ресурсів.

Недолік: відсутність конкуренції між постачальниками – здебільшого найбільш не вигідні умови придбання.

Етапи закупівлі – окремі, обмежені в часі процедури (тобто послідовність дій, оформлена документально), що є частиною процедури закупівлі тим чи іншим способом. Багато етапів закупівлі висвітлюються в протоколі закупівлі або додатках до нього. Основними етапами закупівлі є: проведення маркетингових досліджень; розробка конкурсної і допоміжної документації; повідомлення про проведення конкурсу; поширення конкурсної документації; роз'яснення і зміна конкурсної документації; прийом конкурсних заявок; розкриття конкурсних заявок; оцінка конкурсних заявок; присудження контракту; підписання контракту; повідомлення про результати конкурсу.

Залежно від способів організації торги поділяють на: 1) відкриті; 2) відкриті з попередньою кваліфікацією; 3) закриті; 4) одиничні.

При проведенні перших двох видів торгів оголошення про них публікуються в офіційних друкованих виданнях, тому часто такі торги називають «публічними». Такими їх вважають не тому, що вони анонсуються через відкриті публікації, а у зв'язку з можливістю участі в них усіх зацікавлених фірм.

Наприклад, по проектах, які фінансуються за рахунок позик, кредитів і гарантій Європейського банку реконструкції і розвитку (ЄБРР), передбачається повідомлення про проведення відкритих торгів через щомісячний бюлетень ЄБРР «Procurement opportunities». Аналогічно Світовий банк видає двічі на місяць бюлетень «Development Forum Business» для анонсування відкритих торгів у межах проектів, які фінансує МБ.

В Україні оголошення друкуються у бюлетені «Вісник державних закупівель»

Звичайно відкриті торги проводять при розміщенні замовлень на відносно нескладні (досить типові) види устаткування, робіт і послуг, що їх можуть запропонувати численні фірми; водночас сума замовлень має бути досить значною, з огляду на те, що витрати на проведення відкритих торгів є порівняно великими та час на підготовку і проведення їх (до підписання контракту) може розтягуватися на багато місяців.

Таблиця 1

Класифікація підрядних торгів

Класифікаційна ознака	Види торгів
За доступом учасників	• відкриті, закриті
За способом проведення попереднього добору претендентів організаторами торгів	• з попередньою кваліфікацією учасників • без попередньої кваліфікації учасників
За участю в торгах іноземних оферентів	• з участю іноземного оферента • без участі іноземного оферента
За участю оферентів у процедурі торгів і оголошенням їхніх результатів	• гласні • негласні

Компанії, що виявили бажання взяти участь у відкритих торгах, викуповують в організаторів торгів (тендерного комітету) необхідну для підготовки своїх пропозицій документацію (так звану тендерну документацію). Раніше цю документацію продавали за досить символічну плату – кілька десятків або сотень доларів. Останнім часом організатори торгів у деяких випадках почали піднімати ціну до декількох десятків тисяч доларів, маючи на меті:

1) відшкодувати свої витрати на підготовку тендерної документації (а іноді й проектної, на основі якої розробляється тендерна документація);

2) не дати змоги малопотужним компаніям взяти участь у торгах. Різновидом відкритих торгів є торги з попередньою кваліфікацією.

На основі попередньої (досить стислої) інформації, наданої всім компаніям, які бажають взяти участь у торгах, здійснюється «відсікання» від подальшої участі компаній, недосить сильних у фінансовому, технічному, професійному та інших відношеннях. На другому етапі до торгів допускаються відібрані компанії з так званого «короткого списку».

Що ж до закритих торгів, то запрошення до участі в них розсилаються організаторами безпосередньо найвідомішим постачальникам, підрядчикам,

консультантам, що мають достатній досвід реалізації даного типу проектів. Компанії, що виявили бажання взяти участь у закритих торгах, звичайно викуповують необхідну для підготовки пропозицій документацію.

Закриті торги проводять зазвичай під час закупівель дорогого сучасного устаткування з високими технічними характеристиками і на складні будівельно-монтажні роботи, що вимагають високої кваліфікації. Такі торги влаштовують на постачання комплектного устаткування, на підрядні роботи «під ключ», на проведення дослідницьких і проектних робіт тощо. Можна твердити, що друга фаза відкритих торгів з попередньою кваліфікацією фактично може перетворитися на закриті торги, коли організатори торгів на свій розсуд визначають коло компаній, які можуть подавати свої пропозиції.

Досить рідко застосовують одиничні торги: вони характеризуються наявністю одного оферента (наприклад власника патенту) для проведення спеціальних робіт чи постачань.

Існують також інші класифікації й угруповання торгів. Залежно від національної приналежності (юрисдикції) учасників їх поділяють на національні (внутрішні) й міжнародні. Якщо торги з якихось причин не відбулися (наприклад, кількість учасників була недостатньою чи виявлені факти порушення правил і процедур), проводяться повторні торги.

Існує також поняття вторинних торгів. Замовник проекту може провести первинні торги, на підставі яких визначається генеральний підрядчик (постачальник). Далі генеральний підрядчик (постачальник) проводить свої – вторинні – торги, на підставі яких виявляються субпідрядники (субпостачальники). Звичайно замовник проекту здійснює контроль за проведенням таких вторинних торгів, а іноді бере участь у затвердженні їхніх результатів.

2. Учасники торгів та їх функції

Замовник: приймає рішення щодо проведення підрядних торгів; призначає особу, що виконуватиме функції організатора торгів; контролює роботу організатора торгів і бере участь у роботі тендерного комітету через свого представника; встановлює остаточні умови договору й укладає його з переможцем торгів. Замовник повинен володіти необхідними інвестиційними ресурсами або правом розпоряджатися ними в певний період часу, підтвердженим відповідним фінансовим документом.

Організатор торгів: підготує документи для оголошення торгів, публікує оголошення і розсилає запрошення; формує тендерний комітет; спрямовує і контролює діяльність тендерного комітету і залучених інженерно-консультаційних організацій з підготовки тендерної та іншої необхідної документації; затверджує результати торгів; розглядає апеляції на рішення тендерного комітету; ліквідує тендерний комітет; несе усі витрати з підготовки і проведення торгів. Організатор торгів зобов'язаний мати статус юридичної особи і ліцензію на право проведення торгів. Межі прав і обов'язків організатора торгів встановлюються в договорі про організацію і проведення торгів.

Тендерний комітет: проводить збір заявок на участь у торгах, на попередню кваліфікацію; проводить попередню кваліфікацію претендентів; організує розробку і поширення тендерної документації і вирішує питання зміни цієї документації і процедур; організує ознайомлення претендентів з тендерною документацією і дає необхідні роз'яснення; забезпечує збір, збереження й оцінку поданих ofert; здійснює процедуру торгів і її оформлення; визначає переможця або приймає інше рішення за результатами торгів і подає їх на затвердження; публікує в засобах масової інформації звіт про результати торгів. Тендерний комітет самостійно розробляє і затверджує регламент своєї роботи і затверджує регламенти роботи своїх підрозділів.

Претендент має право: одержувати від тендерного комітету вичерпну інформацію про умови й порядок проведення підрядних торгів; звертатися до тендерного комітету з проханням про відстрочку подання offerти письмово. Особа здобуває статус претендента з моменту звертання в тендерний комітет для участі в торгах.

Кредитно-фінансова установа здобуває статус учасника торгів, якщо організатор торгів відкриває в ній спеціальні рахунки для здійснення фінансових операцій, пов'язаних із проведенням підрядних торгів, у тому числі з депонування гарантійних застав, а також для здійснення розрахунків.

3. Порядок проведення підрядних торгів

Організаційна підготовка

Ухвалення рішення про призначення і час проведення підрядних торгів здійснюється замовником виданням офіційного розпорядницького документа: наказу, постанови, розпорядження і т. ін. У цьому документі замовник визначає підрозділ своєї організації, якому доручається виконання функцій організатора торгів, і призначає особу, відповідальну за цю роботу.

Організатором торгів може також виступати будь-яка спеціалізована фірма, що має ліцензію на даний вид діяльності. У такому разі замовник укладає з нею договір, у якому визначаються права й обов'язки сторін та умови виконання ними предмета договору.

Для підготовки і проведення торгів замовник (або організатор торгів) формує тендерний комітет, залучаючи власних фахівців, представників науково-дослідних, проектних, інженерно-консультаційних та інших організацій, окремих консультантів і експертів на підставі укладених з ними договорів відповідно до чинного законодавства.

Організатор торгів або, з його доручення, тендерний комітет підготовляє і публікує оголошення про торги.

Оголошення про торги містить: найменування замовника й організатора торгів; найменування виду торгів і предмета торгів; стислу характеристику місця будівництва; орієнтовний обсяг і терміни виконання робіт; умови виконання договору, необхідність ряду обмежень; адреси, терміни, умови придбання та іншу інформацію, необхідну для одержання тендерної документації; термін надання

оферт. Оголошення про торги має бути підготовлене за два–шість місяців до терміну подання оферт.

Розробка тендерної документації

Тендерний комітет визначає конкретний склад, порядок та інші умови підготовки тендерної документації відповідно до доручення замовника або організатора торгів. Тендерна документація поширюється за визначену комітетом плату, при цьому валюту платежу встановлює тендерний комітет.

Тендерна документація включає, як правило, такі основні розділи: запрошення для участі в торгах; загальні зведення про обсяг і предмет торгів; технічну частину (проектну документацію) і комерційну частину тендерної документації; інструкції оферентам; форму заявки претендента на участь у торгах; умови і порядок проведення торгів; проект договору.

Тендерна документація повинна складатися таким чином, щоб усі учасники однаково розуміли інформацію, яка в ній міститься. Конкретний склад, порядок і форми надання інформації, а також інші умови підготовки тендерної документації можуть уточнюватися тендерним комітетом відповідно до доручення замовника чи організатора торгів.

Попередня кваліфікація претендентів проводиться у випадку прийняття замовником рішення щодо проведення торгів з попередньою кваліфікацією претендентів. Проведення попередньої кваліфікації дозволяє забезпечити певні гарантії добору можливих претендентів за умов переходу до ринкової економіки. При цьому як претенденти можуть розглядатися: окрема організація, фірма або консорціум, під чийм ім'ям подана заявка.

Повідомлення щодо проведення попередньої кваліфікації має бути опубліковане в оголошенні про торги і містити таку інформацію: найменування й адреса об'єкта торгів, загальний опис предмета торгів, головні параметри робіт і послуг; терміни проходження попередньої кваліфікації, викупу тендерної документації, подання оферт, початку і закінчення робіт; стислий опис кредитно-фінансових та інших умов договору; системи стандартів, вимірів, офіційна мова; короткий опис будівельного майданчика, місцевих ресурсів, природних умов та ін.

Робочим органом, що здійснює процедуру попередньої кваліфікації, є тендерний комітет.

Розробка оферти претендентом

Для участі в торгах претендент повинен подати до тендерного комітету такі документи: заявку на участь у підрядних торгах; тимчасове поручительство у формі гарантії банку; копію платіжного документа, що підтверджує внесення першого задатку; довідку про укладені за останні 12 місяців договори із зазначенням основних умов договорів, з переліком субпідрядників, іноземних партнерів, якщо такі є; оферту, розроблену відповідно до вимог і умов, визначену в тендерній документації.

Оферта складається з двох конвертів. У зовнішньому конверті міститься заявка на участь у торгах, копія платіжного документа, що підтверджує внесення першого задатку, та внутрішній конверт з пропозиціями претендента-оферента і банківською гарантією. Оферта має бути підготовлена і подана до тендерного комітету згідно з вимогами й умовами, визначеними у тендерній документації.

Приймання і реєстрація оферт

Терміни подачі та розгляду тендерних пропозицій (оферт), годину і місце розкриття конвертів, а також дату закриття торгів визначає тендерний комітет. Приймання оферти здійснюється секретаріатом тендерного комітету або уповноваженою ним особою з негайною її реєстрацією в спеціальній книзі. При цьому оферентові видається розписка, що підтверджує прийом і реєстрацію його оферти.

Оферент також має право подати, крім оферти, альтернативну пропозицію. У процесі приймання оферти тендерний комітет перевіряє наявність необхідних документів, за винятком тих, що містяться у запечатаному конверті. Якщо у зовнішньому конверті оферти відсутній один із зазначених вище документів, тендерний комітет може прийняти рішення про відмовлення у прийманні оферти.

Прийняття рішення про відмовлення у прийманні оферти здійснюється на засіданні тендерного комітету й оформлюється протоколом, після чого секретаріат висилає претендентові повідомлення про відмову у прийнятті його оферти до реєстрації з додатком протоколу тендерного комітету.

Забезпечення заявки на участь у торгах

Як уже зазначалося, для участі в торгах претендент подає до тендерного комітету комплект документів, у тому числі заявку на участь у торгах і певне забезпечення заявки.

Основним зобов'язанням сторін у торгах є укладання договору між переможцем і замовником. Усі можливі види забезпечення мають гарантувати саме укладання договору.

Способом забезпечення конкурсної заявки може бути задаток, банківська гарантія, застава або поручительство. Розгляньмо різні способи забезпечення заявок з погляду ефективності результатів торгів і відповідних витрат, під якими варто розуміти не пряме грошове вираження відповідних витрат, а час і зусилля всіх діючих осіб конкурсного процесу і можливі неприємні наслідки, пов'язані з вибором того чи іншого способу забезпечення. Важливо дотримати обов'язкову умову: забезпечення і його оформлення, по можливості, не повинні містити потенціалу до порушення цивільного законодавства і заважати досягненню головної мети торгів – вибору найкращої сторони майбутнього договору (відповідно до критеріїв, обраних заздалегідь).

Процедура торгів

Підрядні торги на об'єкти, розташовані на території України, проводяться за місцем перебування організатора торгів. Датою відкриття торгів є: для відкритих торгів – дата офіційної публікації оголошення в засобах масової інформації; для закритих торгів – дата розсилання офіційних запрошень учасникам торгів поштою, телефаксом і т. ін.

Усі зареєстровані оферти мають бути вчасно доставлені на місце торгів, де перед їх розкриттям тендерний комітет пересвідчується в цілості конвертів.

Секретаріат тендерного комітету розкриває оферти і проводить експертизу внутрішніх конвертів у присутності його повноважного складу, в результаті чого тендерний комітет за допомогою експертів пересвідчується у повноті поданих документів у внутрішньому конверті, а також у відповідності їх основним вимогам тендерної документації.

Якщо подана оферта не відповідає вимогам, що містяться в тендерній документації, і виправлення недоліків змінює пропозицію оферента, ця оферта не розглядається, що фіксується у протоколі засідання тендерного комітету.

При виявленні недоліків у розглянутій оферті, що не змінює пропозиції оферента, тендерний комітет має право вимагати приведення поданих документів у відповідність до умов, зазначених у тендерній документації. Якщо оферент не виконує ці вимоги, подана ним оферта не підлягає розгляду, що знаходить висвітлення в протоколі засідання тендерного комітету.

Залежно від складності об'єкта і предмета торгів тендерний комітет установлює відповідний термін експертизи оферт, що не може перевищувати шести місяців з моменту розкриття внутрішнього конверта.

Тендерний комітет у процесі розгляду оферт експертними групами має право запрошувати оферентів для роз'яснень, запитувати в них і з інших джерел додаткові відомості, що підтверджують надіслану інформацію.

Оференти не вправі самостійно вносити зміни у свої оферти в процесі торгів і після прийняття їхніх оферт для розгляду. Якщо оферент відкликає власну оферту після її реєстрації, йому не повертається внесений задаток.

Вибір переможця визначається критеріями, що містяться в тендерній документації.

До системи показників для оцінки технічної частини оферт можуть входити: показники, що характеризують тимчасові параметри виконання зобов'язань оферента; показники якості продукції або послуг, наданих оферентом; показники, що відображають організацію виконання оферентом робіт, дотримання вимог безпеки, охорони здоров'я працівників і охорони навколишнього середовища; показники, що характеризують рівень організації оферентом управління процесами підготовки і реалізації проектування, будівництва або виконання комплексів робіт, рівень кваліфікації робітників і адміністративно-управлінського персоналу; показники, що відображають технічний рівень засобів виробництва, які використовує оферент; показники міри використання місцевих ресурсів іноземними підрядчиками; показники, що характеризують технічні та майнові гарантії, що представляються оферентом; інші показники технічної частини оферт, обумовлені замовником для кожного конкретного випадку.

До складу показників для оцінки комерційної частини оферт можна віднести: запропоновану оферентом ціну предмета підрядних торгів (здійснення будівництва, виконання комплексу робіт, надання послуг, постачання продукції) із вказівкою, в якій валюті й у цінах якого періоду розрахована запропонована ціна; запропонований оферентом метод обліку під час здійснення розрахунків за виконані роботи, наступних змін рівня цін у зв'язку з інфляційними процесами, зміною законодавства в галузі податкової політики та іншими питаннями; пропозиції оферента щодо умов і порядку фінансування і кредитування підрядних робіт.

Аналіз та оцінку конкурсних пропозицій здійснює тендерний комітет або експертні групи (експерти), що залучаються додатково на термін, установлений тендерним комітетом.

Тендерний комітет обирає переможцем торгів оферента, пропозиція якого найповніше відповідає усім вимогам, що містяться в тендерній документації.

Рішення тендерного комітету про вибір переможця торгів приймається простою більшістю голосів від числа членів повноважного складу, присутніх на засіданні, та оформлюється протоколом. У випадку рівності голосів приймається рішення, за яке проголосував голова тендерного комітету. Тендерний комітет може оголосити торги такими, що не відбулися, якщо: до моменту закінчення терміну закриття торгів не надійшло жодної оферти; усі подані оферти не містять банківських гарантій.

Якщо всі подані оферти не відповідають умовам тендерної документації, торги вважаються такими, що відбулися, але мають негативний результат. У цьому разі замовник може призначити повторні торги.

Затвердження результатів торгів

Результати торгів тендерний комітет у формі протоколу подає організаторові торгів на затвердження у триденний термін після ухвалення відповідного рішення. Організатор торгів протягом тижня розглядає подані документи і приймає рішення про затвердження результатів торгів. У разі незатвердження результатів торгів організатор приймає мотивоване рішення і надсилає його в тендерний комітет.

Замовник при розгляді протоколу про результати торгів може прийняти рішення: про проведення повторних торгів; про затвердження переможця торгів і запрошення його на підписання протоколу про наміри після укладення підрядного договору; про затвердження переможця торгів і запрошення його на процедуру підготовки й укладання договору.

Завершення торгів

Оферент, що виграв торги, зобов'язаний внести другий задаток на розрахунковий рахунок замовника в термін, установлений тендерним комітетом; у противному разі організатор торгів може скасувати присудження замовлення даному переможцеві.

Після внесення другого задатку переможець торгів укладає із замовником договір на умовах, що передбачені в тендерній документації й оферті переможця торгів.

Замовник не має права вести будь-які переговори щодо предмета торгів як з учасниками торгів, так і з іншими особами, починаючи з моменту оголошення про проведення торгів, аж до висновку договору.

Якщо в ході переговорів з переможцем торгів претендент висуває умови, не передбачені в тендерній документації, тендерний комітет за узгодженням із замовником вправі розпочати переговори з претендентом, що зайняв наступне місце.

Останнім етапом проведення торгів є підписання договору (контракту) з фірмою, що виграла торги. Умови договорів, що укладаються за результатами торгів, мало або зовсім не відрізняються від умов звичайних договорів. Однак іноді вони містять деякі специфічні умови. Угода за результатами торгів може укладатися також із застосуванням акцепту пропозиції оферента без наступного підписання договору обома сторонами.

Особливості торгів на закупівлю послуг

Закупівля послуг є новою в сучасній практиці сферою діяльності порівняно із закупівлею інших видів продукції, як-от товари або роботи.

Під послугами мається на увазі діяльність, у процесі виконання якої не створюється новий матеріально-речовинний продукт, що не існував раніше, але змінюється якість уже наявного, створеного продукту. Саме надання послуг і є

предметом і результатом діяльності. До послуг належать: транспортне обслуговування, послуги зв'язку, консалтинг, банківські послуги, послуги з науково-дослідної діяльності, навчання тощо.

Послуги поділяються на дві групи:

- технічні послуги – як правило, більшою чи меншою мірою стандартизовані та з відомими головними параметрами і результатами (транспортні послуги, послуги зв'язку та ін.);

- інтелектуальні послуги – характеризуються більшою невизначеністю параметрів і кінцевих показників (консалтинг, науково-дослідна, інша творча діяльність).

Для послуг цього типу з об'єктивних причин у багатьох випадках важко з достатньою чіткістю сформулювати результат, описати його (іноді навіть по завершенні договору, не кажучи вже про стадію його укладання). У таких видах інтелектуальних послуг, як, наприклад, банківське обслуговування, навчання, легше формалізувати правила і результати. У такому виді послуг, як консалтинг, багато критеріїв, показники, результати визначаються в ході самого процесу консалтингу.

У частині технічних послуг немає ніяких особливих способів закупівель. Світовий досвід рекомендує закуповувати їх на загальних підставах – як товари або роботи.

До інтелектуального виду послуг повинні застосовуватися особливі процедури. Різниця виникає саме внаслідок того, що ціна результату може бути абсолютно непорівнянна, по-перше, з витратами, по-друге, з ефектом, що передбачається одержати при подальшому використанні результатів закупівлі, та, по-третє, в унікальності цих результатів. Головна відмінність інтелектуальних видів послуг від звичайних полягає в тому, що при закупівлях таких послуг допускаються прямі переговори, включаючи переговори про ціну. Звідси – і два методи закупівлі: із проведенням переговорів і без проведення їх. Світовий досвід дійшов цього року десять тому, раніше такі закупівлі здійснювалися на загальних підставах.

Інша важлива особливість торгів щодо закупівлі інтелектуальних послуг пов'язана з підвищеними вимогами до кваліфікації постачальника послуг. Це не веде до змін у процедурних аспектах, мається на увазі деяка жорсткість самих вимог, більша, ніж для простих закупівель, їхня кількість, можливість ранжирування по них учасників.

Вибір того чи іншого способу закупівлі (з проведенням і без проведення переговорів) залежить від предмета закупівлі. Інтелектуальні послуги також можна поділити на дві підгрупи: послуги більш-менш стандартні й унікальні.

Типи контрактів

Головним критерієм класифікації контрактів є спосіб їхньої оплати. Контракт, що відшкодовується. Це найбільш гнучкий тип контракту. Усі прямі витрати оплачуються клієнтом, а також обговорюється прибуток підрядчика. Використовується звичайно на початку робіт за проектом, коли існує ймовірність значних змін. У подальшому тип контракту може бути змінений.

Контракт із фіксованою ціною. Підрядчик пропонує клієнтові фіксовану ціну проекту, куди включаються усі витрати, пов'язані з оплатою праці, матеріалів, устаткуванням, інфляцією і ризиками. Потім підрядчик надає клієнтові повний перелік робіт, і після цього відбувається підписання контракту. Підготовка документації коштує від 1 до 3 % контрактної ціни.

Контракт із використанням цін за одиницю продукції. Цей тип контракту укладається на основі обговорених ставок оплати специфічних робіт. Прийнятний для проектів, де клієнт не може надати достатньо інформації для укладання контракту з фіксованою ціною. і Контракт «під ключ». У даному типі контракту підрядчик несе відповідальність за здійснення усього проекту – від стадії | розробки до здачі об'єкта.

Контракт на професійне керування проектом. Звичайно укладається для планування та управління проектом. За такого контракту команда керуючих проектом служить доповненням до управлінської структури замовника. Перевага – спеціалізація і досвід минулих проектів.

Питання для роздуму, самоперевірки, повторення

1. Що таке тендер?
2. Що таке тендерна документація?
3. Що таке тендерні торги?
4. Стисло охарактеризуйте процедури закупівель.
5. Чи можна ділити необхідну закупку на менші частки?
6. Чи можна відкликати подану раніше тендерну пропозицію?
7. Хто може бути учасником тендерних торгів?
8. На яких етапах проекту застосовуються тендери?
9. У який термін учасників торгів інформують про їх результати?
10. Яким є мінімальний термін подання тендерної пропозиції за процедурою відкритих торгів?

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

- Алгоритм розрахунку сіткової моделі – с. 119
Альтернативна вартість – с. 28
Альтернативні рішення – с. 29
Аналіз перебігу виконання проекту – с. 150
Аналіз інвестиційних можливостей 23
Аналіз сценарію – с. 49
Аналіз чутливості реагування – с. 48
Аудит якості – с. 157, 161
- Балансова матрична організаційна структура – с. 92
Бананоподібна крива розподілу бюджету проекту в часі – с. 138
Бюджет проекту – с.
- Вигоди проекту – с. 26,
Види ризиків – с. 41-46
Види тендерів – с. 169
Види проектних витрат – с. 135
Визначення потреби у людських ресурсах – с. 127
Витрати на забезпечення якості проекту – с. 165
Витрати проекту – с. 26,
Внесення змін у виконання проекту та їх комплексний аналіз – с. 69
Внутрішня функціоналізація – с. 98
Врахування впливу інфляції 32
- Гібридна організаційна структура – с. 94
Гістограма наявності ресурсів – с. 128
Графік передування – с. 115
Графіки контролю – с. 163
Графіки потоків – с. 160, 164
Грошовий потік – с. 160
- Двоспрямована структуризація – с. 78,
Дерево рішень – с. 75
Дерево рішень – с. 51
Дерево цілей – с. 75
Дивізіональна структура – с. 99
Дисконтні методики оцінки ефективності проектів – с. 35
Дисконтування – с. 30, 33
Діаграма Ганта – с. 122
Діаграма Ісікави – с. 154
Діаграма Парето – с. 163
Діаграма потреби у ресурсі – с. 129

Експоненціальний метод – с. 136
Елементи проекту що є об'єктами контролю – с. 144

Життєвий цикл проекту – с. 20, 79
Життєвий цикл проекту: підхід UNIDO – с. 86
Життєвий цикл проекту: підхід Світового банку – с. 79

Забезпечення заявки на участь у торгах – с. 176
Забезпечення якості проекту – с. 161
Завершення торгів – с. 178
Затвердження результатів торгів – с. 178
Звітування і контроль за змінами – с. 146, 152
Згладжування ресурсних гістограм – с. 130
Зовнішні організаційні структури – с. 90

Ідея проекту – с. 22

Календар та обсяги наявних ресурсів – с. 128
Календарне планування ресурсів – с. 128
Календарне планування – с. 120
Календарний план проекту – с. 121
Капітальні витрати проекту – с. 27
Кількісний аналіз ризику – с. 47
Класифікація підрядних торгів – с. 172
Класифікація проектів – с. 13
Кодування WBS – с. 78
Команда проекту – с. 103
Контрактна матрична організаційна структура – с. 94
Контроль виконання календарних планів і витрачання ресурсів – с. 150
Контроль за виконанням бюджету – с. 148
Контроль за реалізацією проекту – с. 67
Контроль якості проекту – с. 162
Кошторис витрат – с. 136
Критерії прийняття ідеї проекту 23
Критичний шлях – с. 121

Лідерство – с. 107

Матриця відповідальності – с. 75
Матрична організація – с. 91, 95, 98
Метод аналогії – с. 47
Метод “Монте–Карло” – с. 51
Метод експертних оцінок – с. 47
Метод покрокового обчислення – с. 136
Метод S-подібних кривих – с. 150
Методи контролю виконання проекту – с. 148

Методи навчання персоналу у проектах – с. 112
Методи структуризації – с. 74
Методологія планування проекту – с. 64
Моделі та типи команд проекту – с. 103
Моделі управління проектами – с. 17
Моделі структури проектів – с. 77
Модель планування і контролю – с. 145

Нейтралізація часткових ризиків – с. 55

Обчислення витрат з урахуванням інфляції – с. 137
Оголошення про торги – с. 174
Односпрямована структуризація – с. 77
Ознаки проекту – с. 9
Оптимізація сіткових графіків – с. 120
Організаційна структура проекту – с. 88
Організаційне забезпечення управління якістю проекту – с. 165
Особистісні та професійні характеристики учасників команди проекту – с. 106
Оточення проекту – с. 11
Оцінка за співвідношенням – с. 136

План прибутку – с. 142
План проекту – с. 62
Плановий баланс грошових надходжень і витрат – с. 142
Планування витрат проекту – с. 126, 134
Планування проекту – с. 59
Планування якості – с. 158
Політика у сфері якості – с. 159
Попередня кваліфікація претендентів – с. 175
Постановка експериментів – с. 154
Приймання і реєстрація оферт – с. 175
Програма управління ризиками проекту – с. 52
Проект – с. 9,
Проектна матрична організаційна структура – с. 93
Проектний менеджмент – с. 15
Пропозиція про внесення змін до проекту – с. 154
Процедура торгів – с. 176
Процедури забезпечення якості – с. 154
Процес планування проектів – с. 59

Резервування коштів на покриття непередбачених витрат – с. 54;
Ресурси проекту – с. 126
Ресурсні гістограми – с. 128
Ризик – с. 32, 41
Ризик-менеджмент – с. 52, 53
Розподіл ризику між учасниками проекту – с. 54

Розрахунково-аналітичний метод – с. 48
Розробка оферти претендентом – с. 175
Розробка тендерної документації – с. 175

Сертифікація системи МЯП – с. 154
Система менеджменту якості проекту – с. 158
Система контролю виконання проекту – с. 144
Системи PERT – с. 115
Сіткова модель – с. 114
Сіткове планування – с. 114
Сіткові графіки – с. 114
Сіть типу “вершини – події” – с. 119
Статистичний метод – с. 48
Страховання – с. 55;
Стрільчатий графік – с. 115
Структура модульного зв'язку – с. 95
Структура проекту – с. 72
Структуризація проекту – с. 72
Сукупні витрати проекту – с. 27

Тендер – с. 169
Тендерна документація – с. 172
Трьохспрямована структура проекту – с. 79

Учасники тендерів – с. 172
Учасники проекту – с. 11

Федеральна організація – с. 99
Фінансовий план та бюджет проекту – с. 139
Форма проектної команди – с. 90
Форми внутрішньої структури – с. 96, 97
Формула Фішера 31
Функції проектного менеджменту – с. 16, 18
Функціональна матрична організаційна структура – с. 91

Централізована /децентралізована форма організації великих проектів – с. 101
Центри відповідальності – с. 148
Цінність грошей – с. 31
Цінність проекту – с. 31
Цінність проекту – с. 25

Якісний аналіз ризиків – с. 47
Якість – с. 156
Якість проекту – с. 156

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Афанасьєв М. В., Гонтарева І. В. Управління проектами : навчально-методичний посібник. Х. : ВД «ІНЖЕК», 2014. 272 с.
2. Бабаєв В. М. Управління проектами : Навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2006. 244 с.
3. Бардиш Г. О. Проектне фінансування. К. : Хай-Тек-Прес, 2008. 254 с.
4. Батенко Л. П., Загородніх О. А., Ліщинська В. В. Управління проектами : навчальний посібник. К. : КНЕУ, 2014. 240 с.
5. Бланк І. О., Гуляєва Н. М. Інвестиційний менеджмент : підручник. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. 398 с.
6. Бушуєв С.Д., Бушуєва Н.С. National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1. К.: ІРІДУМ, 2010. 208 с.
7. Бушуєв С. Д., Морозов В. В. Динамічне лідерство в управлінні проектами : Монографія. Українська асоціація управління проектами. 2-е вид. К., 2000. 312 с.
8. Бушуєва Н. С., Ярошенко Ю. Ф., Ярошенко Р. Ф. Управління проектами та програмами організаційного розвитку : навч. посібн. К. : Саммит-Книга, 2010. 200 с.
9. Вайсман, В.О. Моделі, методи та механізми створення і функціонування проектно-керованої організації. Монографія. К. : Наук. світ, 2009. 146 с.
10. Гонтарева І. В. Управління проектами: підручник. Х. : ХНЕУ, 2011. 443 с.
11. Збаразька Л. О., Рижиков В. С., Єрфорт І. Ю. Управління проектами : навчальний посібник. К. : Центр учбової літератури, 2008. 168 с.
12. Кобиляцький Л. С. Управління проектами : навч. посібник. К. : МАУП, 2012. 200 с.
13. Морозов В.В., Чередніченко А.М., Шпільова Т.І. Формування, управління та розвиток команди проекту (поведінкові компетенції): навч. посібн.; за ред. В.В. Морозова; ун-т економіки та права «КРОК». К.: Таксон, 2009. 464 с.
14. Проектний аналіз. /Під ред. Москвіна С.О. К.: Лібра, 1998.
15. Проектний менеджмент: регіональний зріз: навчальний посібник / За заг. ред. Бутка М. П. К. : «Центр учбової літератури», 2016. 416 с.
16. Тарасюк Г. М. Управління проектами : навчальний посібник. К. : Каравела, 2014. 344 с.
17. Тянь Р. Б., Холод Б. І., Ткаченко В. А. Управління проектами : підручник. К. : Центр навчальної літератури, 2013. 224 с.

Навчальне видання

Черчик Лариса Миколаївна

**ПРОЕКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ
ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Друкується в авторській редакції

Підп. до _____ . Формат А 4. Папір офс.
Гарн. Таймс. Ум. друк.арк.10,64 Обл. вид. арк.
Тираж 50 прим. Зам.