

ЛІТЕРАТУРА



НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний
університет імені Івана Пулюя

Кафедра менеджменту інноваційної
діяльності та підприємництва

Управління інноваційними проектами

(опорний конспект лекцій для студентів
спеціальностей 8.03060102 «Менеджмент
інноваційної діяльності», 8.18010012 «Управління
інноваційною діяльністю» усіх форм навчання)

Тернопіль,
2015

Федишин І.Б. Управління інноваційними проектами (опорний конспект лекцій для студентів спеціальностей 8.03060102 «Менеджмент інноваційної діяльності», 8.18010012 «Управління інноваційною діяльністю» усіх форм навчання) / І.Б. Федишин. – Тернопіль, ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. – 151 с.

Укладач: Федишин І.Б. – к.е.н., асистент.

Рецензенти: Андрушків Б.М. – д.е.н., професор
Кирич Н.Б. – д.е.н., професор

Розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри інноваційного менеджменту та підприємництва, протокол №1 від 27 серпня 2015 року.

Схвалено та рекомендовано до друку на засіданні методичної комісії факультету управління та бізнесу у виробництві Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, протокол №3 від 20 жовтня 2015 року.

ЗМІСТ

Тема 1. Інноваційний проект як об'єкт управління.

- 1.1. Предмет, головна мета дисципліни «Управління інноваційними проектами».
- 1.2. Поняття «інноваційний проект», види інноваційних проектів та їх загальні ознаки.
- 1.3. Відмінність інноваційного проекту від інвестиційного. Продукт інноваційного проекту.

Тема 2. Основи управління інноваційними проектами.

- 2.1. Історія управління проектами.
- 2.2. Фази життєвого циклу інноваційного проекту.
- 2.3. Структура і оточення проекту.
- 2.4. Учасники проекту.

Тема 3. Оцінка ефективності інноваційних проектів

- 3.1. Ініціація і розробка концепції проекту.
- 3.2. Види аналізу інноваційних проектів.
- 3.3. Показники ефективності інноваційних проектів.
- 3.4. Види ефекту від реалізації інноваційних проектів.

Тема 4. Методи і технологія управління інноваційними проектами

- 4.1. Технологія реалізації інноваційних проектів.
- 4.2. Організаційні структури інноваційного проекту.

Тема 5. Планування реалізації проекту.

- 5.1. Сутність планування проекту, цілі, призначення і види планів.
- 5.2. Сіткове планування.

Тема 6. Проектно-кошторисна документація. Кошторис і бюджет проекту.

6.1. Розробка проектно-кошторисної документації (тендери на розробку, вимоги до документації, експертиза та затвердження проектів).

6.2. Призначення кошторисів. Методи визначення кошторисної вартості.

6.3. Типи кошторисів.

6.4. Структура кошторисної вартості.

6.5. Розробка бюджету проекту

6.6. Основні завдання бюджетного контролю.

Тема 7. Інвестування і бізнес-планування інноваційних проектів.

7.1. Джерела фінансування інноваційних проектів.

7.2. Бізнес-планування інноваційних проектів.

Тема 8. Управління ризиками інноваційних проектів.

8.1. Основні принципи управління проектними ризиками

8.2. Ідентифікація ризиків.

8.3. Типові ризики проекту.

Тема 9. Методи контролю ризиків інноваційних проектів.

9.1. Методи кількісного аналізу проектних ризиків.

9.2. Методи та засоби впливу на ризик.

9.3. Страхування як метод впливу на ризик.

Тема 10. Інструменти захисту інтересів замовника і виконавця проекту.

10.1. Контракти, їх структура і функції. Міжнародні контракти.

10.2. Гарантія за контрактами на виконання проекту.

10.3. Захист інтересів виконавця.

Тема 11. Інструментальні засоби автоматизованого управління інноваційними проектами.

11.1. Автоматизоване управління проектами.

11.2. Програмні комплекси автоматизованого управління проектами.

11.3. Інструменти управління портфелем проектів.

11.4 Автоматизоване робоче місце керівника інноваційних проектів.

Тема 12. Міжнародні та національні стандарти із управління проектами.

12.1. Професійні організації із управління проектами.

12.2. Загальні підходи до стандартизації в області управління проектами.

12.3. Міжнародні стандарти управління проектами.

12.4. Національні стандарти управління проектами.

ВСТУП

У сучасній економіці більшість завдань розв'язується на основі певних проектів, тобто спочатку визначаються цілі, а потім робиться спроба досягти їх з урахуванням часових, ресурсні і фінансових обмежень. Планування проектів у поєднанні з процесами регулювання й контролю утворюють процес управління проектами, або проектний менеджмент. Світовий досвід свідчить, що управління проектами стало загальним стандартом поведінки у практичній діяльності.

Розробка інноваційного проекту починається в зв'язку з тим, що старі технології працювати вже не можуть. Інноваційний проект спрямований на розробку теоретичних і практичних питань, пов'язаних із створенням, розповсюдженням та застосуванням нових технологій і нової продукції. Технологія виступає як об'єктивна, матеріально організована форма існування інновації. Питання про первинність у розвитку інновацій вирішено на користь технології. Це обумовлено тим, що технологія є більш широким поняттям, включає в себе і продукт. Адже саме технологічні зрушення призводять до зникнення не лише окремих видів продукції, але галузей, а темпи розвитку в сучасних умовах визначаються швидкістю і масштабами впровадження нових технологій. Існує нерозривний зв'язок між інноваційними технологіями і виробництвом продукції інноваційного типу. Через продукцію виявляється ефект інноваційних технологій. Цей ефект повинен бути позитивною величиною, щоб додаткові витрати, з якими пов'язаний перехід на нові технології окупилися. Однак, ефект може мати і негативну величину, оскільки застосування нової технології може дати не додатковий прибуток, а завдати шкоди підприємцю.

Тема 1. Інноваційний проект як об'єкт управління.

1.1. Предмет, головна мета дисципліни «Управління інноваційними проектами».

1.2. Поняття «інноваційний проект», види інноваційних проектів та їх загальні ознаки.

1.3. Відмінність інноваційного проекту від інвестиційного. Продукт інноваційного проекту.

1.1. Предмет, головна мета дисципліни.

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні у слухачів знань та навичок з організації та управління інноваційними проектами, як інвестиційними проектами особливого виду, що забезпечують створення і впровадження нових видів продукції, технологій та ґрунтовному вивченні принципів роботи в ринковій економіці проектного менеджменту.

Предмет: процес управління інноваційними проектами. Процес управління інноваційним проектом включає всі основні його етапи, починаючи з науково-дослідних робіт і закінчуючи освоєнням (комерціалізацією) на ринку.

Завдання вивчення дисципліни впливають із мети і полягають у наступному:

- сформулювати уявлення про інноваційну діяльність в науково-технічній сфері і форми здійснення цієї діяльності, про процеси ініціації, планування та виконання інноваційних проектів, про методи оцінки їх ефективності;

- розглянути основні методи і підходи, які використовуються у міжнародній практиці при управлінні проектами;

- ознайомленні із структурою проекту, джерелами його проектування, матеріально-технічного забезпечення;
- контролюванні процесу виконання проекту і корегуванні планів його реалізації;
- умінні готувати і укладати контракти, управляти ризиками проектної діяльності;
- проведенні розрахунків по всьому аспекту проектних завдань, проблем.

Курс «Управління інноваційними проектами» взаємодіє і деталізує багато дисциплін загального та спеціального призначення. Це, насамперед:

- загальна теорія управління (тут запозичуються поняття і апарат дослідження управлінських функцій, прийняття рішень, організації управління);
- сучасні інформаційні технології (як ефективні розрахунково-аналітичні та забезпечують засоби, в управлінні інноваційними проектами – розгляд програми Project Management), а також різні фрагменти з управління портфелями і ризиками, експертно-статистичного моделювання та ін .;
- фінансовий менеджмент (дозволяє розробити методику оцінки ефективності та інвестиційної привабливості реалізації інноваційних проектів, як для майбутніх власників результатів проектної діяльності, так і для потенційних інвесторів).

Підготовка й реалізація проектів – складний і високоризиковий вид господарської діяльності, що стає дедалі спеціалізованішим. Управління інноваційними проектами є синтетичною дисципліною, що поєднує спеціальні та міждисциплінарні знання. Спеціальні знання відображають

особливості тієї сфери діяльності, до якої належать проекти (будівельні, інноваційні, екологічні, науково-дослідні та ін.). Універсальні знання й методи управління проектами дають змогу вирішувати такі завдання:

- визначати цілі проекту;
- формувати його обґрунтування;
- структурувати проект (виокремлювати підцілі, етапи тощо);
- визначати фінансові потреби й джерела його фінансування;
- добирати постачальників, підрядників та інших виконавців на основі тендерів і конкурсів;
- готувати й укладати контракти;
- розраховувати кошторис і бюджет проекту;
- визначати терміни виконання проекту та розробляти графіки реалізації;
- контролювати процес виконання проекту й коригувати план його реалізації;
- управляти ризиками проектної діяльності.

Інноваційний проект - це не тільки процес перетворення, але сфера бізнесу. Підприємець найбільш реально відчуває єдині закономірності інтегрованого розвитку технологій і продукції через життєвий цикл продукції.

Реалізація інноваційного проекту пов'язана з підприємницьким ризиком, потребою в мінімальному тимчасовому лагу між прийняттям рішення щодо інноваційного проекту і його реалізацією. В інноваційній сфері функціонують малі та середні підприємства, що займаються наукомістким бізнесом. Малі інноваційні фірми дозволяють здійснити природний відбір нових продуктів, технологій, послуг.

Перевага малого та середнього інноваційного підприємництва полягає у відносно невеликому розмірі початкового капіталу для відкриття нової справи.

Для прогнозу змін науково-технічних і, як наслідок, економічних факторів використовується теорія циклів господарської кон'юнктури Кондратьєва. Додатково зміни науково-технічних факторів досліджуються за допомогою групи методів аналізу тенденцій технічного прогресу.

До основних обмежень проектної діяльності належать обмеження в часі, фінансові та ресурсні; обумовлені технічним завданням (наприклад, вимогами до видів і якості робіт та операцій, до техніко-економічних показників об'єкта інвестиційної діяльності); зовнішні умови реалізації (інституційні, економічні, правові та ін.).

Існує багато методів та інструментів управління проектною діяльністю, що дають змогу ефективно реалізовувати проекти при врахуванні зазначених обмежень. Зокрема, до цих інструментів належать графіки робіт (обмеження в часі), кошториси, бюджети та плани фінансування проекту (щодо грошових ресурсів), проектна документація (обумовлена технічним завданням), контроль і нагляд за реалізацією проекту (усі види обмежень), страхування ризиків (обмеження різних видів допуску) та ін.

1.2. Поняття «інноваційний проект», види інноваційних проектів та їх загальні ознаки.

На сьогоднішній день існує міжнародний стандарт поняття «інновація» як цілком визначеної управлінської категорії. Він міститься в документах відомими як «Керівництво Фраскатті» та «Керівництво Осло»

(прийняті на конференціях у відповідних містах). Поняттю інновацій, викладеними в даних документах, притримується більшість практиків і теоретиків економічної сфери. Згідно міжнародного стандарту *інновація* – це кінцевий результат інноваційної діяльності, що отримав втілення у вигляді нового або вдосконаленого продукту, впровадженого на ринку, нового або вдосконаленого технологічного процесу, який використовується в практичній діяльності або у новому підході до соціальних послуг.

Сутність терміну «проект». Донедавна термін «проект» (від лат. *projectus* – кинутий вперед) спеціалісти трактували так: це креслення, пояснювальна записка і кошториси, на основі яких можна збудувати літак, споруду чи завод; або це текст, що передує документу - плану, договору, угоді. *Тлумачний словник з управління проектами* подає визначення проекту як певного завдання з визначеними вихідними даними й встановленими результатами (цілями), що обумовлюють спосіб його вирішення. У сучасному розумінні поняття «проект» тлумачать так:

- це діяльність, захід, що передбачає виконання комплексу певних дій для досягнення певних цілей (одержання певних результатів);
- це система організаційно-правових і техніко-економічних документів, необхідних для виконання певних дій, або таких, що описують ці дії.

Інноваційний проект – це складна система взаємообумовлених і взаємопов'язаних за ресурсами, термінами і виконавцями заходів, спрямованих на створення або впровадження окремого інноваційного продукту. Важливою особливістю інноваційного технологічного проекту є те, що в число його робіт можуть входити НДДКР.

Варто відрізнити поняття «інноваційний проект» і «інноваційна

програма».

Інноваційна програма - це комплекс взаємопов'язаних інноваційних проектів та проектів підтримки інноваційної діяльності.

Роботи, пов'язані із створенням нововведень, діляться на дослідні та проектні.

До дослідницьких робіт відносять роботи теоретичного та експериментального характеру. Вони виконуються з метою систематизації, розширення і поглиблення знань з певної наукової проблеми і можуть бути спрямовані на вирішення певного питання, створення наукового доробку для подальшого його втілення в проектуванні, технологічній діяльності, освоєнні.

До проектних робіт належать роботи зі створення нового або удосконаленню експлуатованого (типового або унікального) комплексу, споруди, пристрої, процесу, механізму. Вони пов'язані з розробкою технічної та техніко-економічної документації, креслень, технічних умов, інструкцій з монтажу, налагодження. Вони є важливим етапом у розробці інноваційних проектів. Інноваційні проекти включають в себе деякі наукові елементи з пошуку найкращих рішень у зведенні будівельних об'єктів, споруд.

Розрізняють дослідницькі та венчурні інноваційні проекти.

Під дослідницьким проектом розуміють план досліджень і розробок, спрямованих на вирішення актуальних теоретичних і практичних завдань, що мають соціально-культурне, економічне, політичне значення. У дослідницьких проектах викладаються науково обґрунтовані технічні, економічні чи технологічні рішення.

Для дослідницького проекту характерно наступне:

- не повторюється (новизна);

- має заздалегідь сформульовану мету;
- має певний початок і кінець;
- обмежений часом і засобами;
- складний;
- вимагає залучення фахівців різних профілів;
- має високий авторитет.

Дослідницькі проекти мають високий ступінь невизначеності відносного економічного ефекту і характеризуються високим ризиком. Тому зазвичай фінансові інститути та інші структури, орієнтовані на одержання прибутку, не зацікавлені в їх інвестуванні. Такі проекти можуть фінансуватися з державного бюджету та на безповоротній основі шляхом отримання грантів.

Венчурні проекти пов'язані зі створенням нових підприємств, виготовленням дослідних зразків або партії продукції, придбанням обладнання та іншими складними і високовартісними роботами. Вони є комерційними і фінансуються, як правило, комерційними організаціями на поворотній основі.

Залежно від рівня науково-технічної значущості розрізняють наступні венчурні проекти:

- модернізаційні - конструкція прототипу або базова технологія кардинально не змінюються;
- новаторські - конструкція нового виробу істотно відрізняється від старої;
- випереджаючі - конструкція заснована на випереджальних технічних рішеннях;
- піонерні – винаходяться нові матеріали, конструкції, технології, що виконують нові функції.

Типи інноваційних проектів. Виокремлюють кілька основних чинників, що визначають кожен конкретний проект:

За *термінами реалізації* розрізняють проекти короткотермінові (1-3 роки), середньотермінові (3-5 років) і довготермінові (понад 5 років).

За *типом інновацій*:

- новий продукт;
- новий метод виробництва;
- новий ринок;
- нове джерело сировини;
- нова структура управління.

По *виду потреб, що задовільняються*, можуть бути орієнтовані на задоволення існуючих потреб або на створення нових потреб.

За *складністю* розрізняють такі проекти:

- *монопроекти* – окремі конкретні проекти чітко визначеної орієнтації та масштабу; припускають певні спрощення щодо проектування та реалізації, формування команди проекту тощо. Виконуються, як правило, однією організацією або одним підрозділом. Наприклад, створення конкретного виробу, технології. Вони мають жорсткі часові та фінансові рамки. Для управління проектом потрібно керівник чи координатор.

- *мультипроекти* – комплексні проекти, що складаються з монопроектів;

- *мегапроекти* – комплексні проекти розвитку регіонів, секторів економіки; складаються з моно- та мультипроектів, об'єднаних однією метою.

До основних чинників, які необхідно враховувати при розробленні мегапроектів, належать такі:

- розподіл елементів проекту між виконавцями і необхідність координації їх діяльності;
- необхідність аналізу соціально-економічного середовища регіону, країни, де розробляється проект, і країн учасниць проекту;
- необхідність виокремлення як самостійної фази розроблення концепції проекту;
- розроблення і постійне відновлення плану проекту при його реалізації;
- необхідність планування на всіх рівнях планів – від стратегічного до оперативного з урахуванням можливих ризиків;
- необхідність постійного моніторингу проекту з оперативним підновленням (актуалізацією) усіх елементів його плану.

Виокремлюють ще й так звані *бездефектні проекти*, основним чинником яких є підвищена якість (атомні електростанції, греблі, мости тощо).

Загальні ознаки інноваційних проектів:

- спрямованість на досягнення цілей.
- координоване виконання взаємозалежних дій.
- обмеженість у часі.
- унікальність.

1.3. Відмінність інноваційного проекту від інвестиційного.

Продукт інноваційного проекту.

На перший погляд методи проектного фінансування і процедури фінансового аналізу, необхідних для оцінки великих капітальних вкладень і відбору інноваційних та інвестиційних проектів, можуть привести до припущення про їх ідентичність. Однак між цими проектами

існують важливі відмінності. Фінансова інформація про капітальні вкладення в будівництво нових промислових об'єктів набагато більш надійна, ніж для більшості навіть найпростіших інноваційних проектів, особливо на ранніх етапах.

Інноваційні проекти характеризуються високою невизначеністю на всіх стадіях інноваційного циклу: і на первинній стадії опрацювання ідеї, і при відборі проекту, і при реалізації інновації. Більше того, нововведення, що успішно пройшли стадію випробування і впровадження у виробництво, можуть бути не прийняті ринком, і їх виробництво може бути зупинено. Багато проектів дають обнадійливі результати на першій стадії - при розробці, однак пізніше при «туманній» ресурсній або техніко-технологічній перспективі повинні бути зупинені. Звертає на себе увагу і фактор обмеженості інформації при відборі коротко- і середньострокових проектів у порівнянні з довгостроковими. До того ж ранні успішні стадії інноваційної діяльності зовсім не гарантують успіху на більш пізніх, і навпаки. Проте, відрізняючись великою невизначеністю, інноваційні проекти мають перевагу: вони можуть бути скориговані при менших фінансових втратах на ранніх стадіях розробки.

Ще одна особливість інноваційного проекту – виділення індивідуального нововведення як одиниці спостереження та аналізу. При цьому дуже часто можна зіткнутися з нечіткістю представленої інформації. Надзвичайно складно корелювати думки «незалежних» експертів. Відомі випадки, коли відкинуті на перших етапах експертизи, інноваційні проекти потім приносили розробникам небувалий успіх. Якщо у випадку інвестиційного проекту – це рутинна процедура, то тут виокремлення одного нововведення із взаємозалежних множинних елементів інноваційної діяльності є складною процедурою як з позицій

організаційної послідовності, так і альтернативності і динамічності трансформацій.

Критерій успішності інноваційного проекту також необхідно ретельно вивчати. Якщо для інвестиційного проекту єдиним і головним критерієм виступає фінансовий успіх, то для інноваційних проектів не менш важливі принципова новизна, патентна чистота, ліцензійний захист, пріоритетність напрямку інновацій, конкурентноздатність впроваджуваного нововведення. До того ж з точки зору успіху важливі виробничі та ресурсні можливості, технічна здійсненність, фінансова ефективність, соціальна доцільність.

Управління інвестиційним проектом проходить досить просто в порівнянні з інноваційним проектом. В інвестиційному проекті ризики чітко прораховуються, інвестор знає куди він вкладає свої гроші. В інноваційному проекті все складніше: маркетингові дослідження по продукту інноваційного проекту провести досить складно (як відреагує споживач на появу нового продукту, чи буде він його купувати, і в яких кількостях і т.д.). Тоді виникає питання - навіщо вкладати кошти в інноваційний проект, адже, як було вже зазначено, є досить багато ризиків.

Виявляється, як і будь-які високоризиковані операції на фондовому ринку, інноваційний бізнес при високих ризиках приносить і високі доходи.

Проект, реалізований в інтересах бізнесу, завжди спрямований на формування внесеного в сукупність активів конкретного бізнесу нового додаткового активу – продукту проекту.

Інноваційний продукт - результат інноваційної діяльності (проектування), що отримав практичну реалізацію у вигляді нового

товару, послуги, способу виробництва (технології) або іншого суспільно корисного результату.

При формуванні інноваційного проекту визначається попереднє бачення продукту проекту шляхом встановлення наступних параметрів:

1. Причин ініціювання проекту, які визначаються через невідповідності поточного стану та бажаної (очікуваної) ринкової позиції підприємства, на усунення яких орієнтовано отримання продукту проекту.

2. Наміри підприємства з отримання продукту проекту, яке може бути здійснено трьома основними способами: придбанням шляхом отримання ліцензії або виняткового обсягу прав на використання інновації; внутрішнім створенням інноваційного продукту шляхом розробки та впровадження інноваційного проекту.

Інноваційні проекти можна віднести до слабоструктурованих і високо ризикових процесів, які характеризуються наявністю безлічі кількісних і якісних параметрів, взаємозв'язок між якими носить невизначений характер. Правильна оцінка стану дозволяє не тільки розкрити потенціал інноваційного проекту на початковому етапі (ініціації), але й оцінити значущість і рівень очікуваних підсумкових результатів.

У зв'язку з цим рішення проблеми управління інноваційними проектами має особливу науково-практичну значимість на державному, регіональному, галузевому та корпоративному рівнях управління.

Тема 2. Основи управління інноваційними проектами.

2.1. Історія управління проектами.

2.2. Фази життєвого циклу інноваційного проекту.

2.3. Структура і оточення проекту.

2.4. Учасники проекту.

2.1. Історія управління проектами.

(на основі даних Асоціації управління проектами)

Витоки управління проектами йдуть в глиб історії. Однак зародження управління проектами як самостійної дисципліни відноситься до 30-их років ХХ ст. і пов'язується з розробкою спеціальних методів координації інжинірингу великих проектів в США - авіаційних в US Air Corporation та нафтогазових у відомій фірмі Еххон.

Основні віхи історії управління проектами:

30-50 роки - початок управління проектами на Заході:

- 1956 - компанія «Дюпон де Немур» (Du Pont de Nemours Co.) утворила групу для розробки методів і засобів управління проектами.
- 1957 - колективом Remington Rand був розроблений метод критичного шляху (CPM) з програмною реалізацією на EOM UNIVAC.
- 1957-58 рр. - для програми «Поларіс» (US Navy) була розроблена й випробувана система мережевого планування PERT.
- 1959 - комітетом Андерсона (NASA) був запропонований системний підхід до управління проектом по стадіях його життєвого циклу, в якому особлива увага приділялася передпроектному аналізу.
- Розроблені в 1956-58 р.р. методи і техніка мережевого планування дали потужний поштовх розвитку УП.
- Розвиток УП в 50-і роки завершилося публікацією Gaddis в Harvard Business Review, першої узагальнюючої статті з управління проектами.

60-ті роки - розвиток методів мережевого планування:

- Розвиток УП концентрується майже виключно на методах і засобах PERT і СРМ.

- Розширюється сфера застосування мережевих методів. Починається поширення мережевих методів УП в Європу та інші континенти.

- Подальший розвиток організаційних форм, поява матричної форми організації.

- Розробляється цілісна система матеріально-технічного забезпечення (1966).

З'являється система GERT (1966), яка використовує нову генерацію мережевих моделей.

- Створюються професійні організації управління проектами:

- В Європі - Міжнародна Асоціація управління проектами (INTERNET) (1965);

- У Північній Америці - Інститут управління проектами (PMI) (1969).

70-ті роки - розвиток системного підходу до управління проектами:

- Продовжується розвиток і впровадження систем мережевого планування і управління.

- Метод СРМ (Critical Path Method – метод критичного шляху) отримує законодавчу підтримку.

- В УП враховується «зовнішнє» оточення проектів і формальний вплив зовнішніх чинників - економічних, екологічних, громадських та ін.

- Вирішуються проблеми керівника проекту та команди проекту (1971).

- Розробляються методи управління конфліктами (1977).

- Розглядаються організаційні структури УП (1977-79).
- Створюються професійні організації управління проектами:
 - В Австралії - Австралійський інститут управління проектами (AIPM);
 - В Азії - Японська асоціація розвитку інжинірингу (ENAA).

Таким чином, вже в 70-х роках сформувався своєрідний «Світ управління проектами», який об'єднав фахівців різних континентів і країн, напрямків і сфер діяльності, національностей та культур. Все це відіграло суттєву роль у розвитку УП.

У 80-их роках відбуваються значні невдачі в управлінні проектами; виокремлюється управління ризиками як окрема дисципліна у рамках УП, розвивається управління якістю в проекті. У 90-их відбувається трансфер знань щодо УП в країни, що розвиваються, відбувається початок розробки та використання в УП нових інформаційних технологій на основі всесвітньої комп'ютерної мережі ІНТЕРНЕТ. Розробка і введення в дію міжнародних (ISO 10006-10007) і національних (APM, PMI, AI PM) стандартів з управління проектами.

2.2. Фази життєвого циклу інноваційного проекту

Поняття життєвого циклу проекту. Кожен проект, програма або окремий товар мають певні фази (стадії) розвитку, відомі як фази життєвого циклу, або життєвий цикл. Чітке розуміння цих фаз дозволяє керуючим та керівникам більш ефективно управляти ресурсами для досягнення цілей і завдань проекту.

Обмежений період часу, за який реалізуються поставлені цілі, називається життєвим циклом проекту.

Фаза проекту - це набір логічно взаємопов'язаних робіт проекту, в процесі завершення яких досягається один з основних результатів проекту.

Життєвий цикл проекту - це період часу від задуму проекту до його закінчення, який може характеризуватися моментом здійснення перших витрат за проектом (поява проекту) й отриманням останньої вигоди (ліквідація проекту).

У проекті можна виокремити два великих блоки робіт: основна діяльність за проектом і його забезпечення.

Основна діяльність за проектом містить доінвестиційні дослідження; планування проекту; розробку технічної, проектної та кошторисної документації; проведення торгів і укладення контрактів; матеріалізацію проекту (будівельно-монтажні роботи); виконання пуско-налагоджувальних робіт; здавання проекту; його експлуатацію; випуск продукції; ремонт устаткування; розвиток виробництва; демонтаж устаткування (закриття проекту).

Забезпечення проекту передбачає організаційну, правову, фінансову, матеріально-технічну, комерційну (маркетингову), кадрову та інформаційну діяльність. Цей перелік неповний, тому чітко й однозначно розподілити роботи в логічній послідовності та в часі взагалі неможливо.

Фази життєвого циклу проекту. На початку свого розвитку проект не вимагає здійснення великих фінансових затрат або залучення значних ресурсів. Однак у міру того, як робота за проектом розгортається, витрати на його здійснення істотно зростають, і лише при завершенні проекту обсяг витрат починає швидко знижуватися. Діапазон потреби проекту в ресурсах обумовлений, перш за все, типом і складністю самого проекту. Загалом виділяють 4 або 5 етапів проекту:

Ініціація – Планування – Виконання – Завершення

В області інформаційних технологій (ІТ-проекти) і проектів, виконуваних держбюджетними організаціями, оптимально поділяють життєвий цикл проекту в 6-фазному варіанті, але концептуальну фазу розбивають на дві: передконтрактна і фазу контракування, оскільки держструктури зазвичай змушені виконувати проект засобами підготовки тендеру (передконтрактна фаза), його проведення з наступним укладенням контрактів (фаза контракування).

За предметної складової максимум трудовитрат в життєвому циклі проекту доводиться на фазу реалізації. За управлінської частини аналогічна залежність має два максимума: перший - в районі розробки концепції, другий - у фазі завершення. Перший максимум трудовитрат пов'язаний насамперед з процесами моделювання планування, організації та виконання проекту. В цей час розробляється повний пакет документів на відкриття проекту. Другий максимум пов'язаний з аналізом всіх процесів проекту, систематизацією та накопиченням досвіду. З точки зору персональної значимості для менеджера проекту даний період є самим пріоритетним, оскільки саме тут системно акумулюється досвід управління.

Вся діяльність за проектом протікає взаємозалежно в часі і просторі. Однак забезпечити однозначний розподіл фаз і етапів виконання проекту в логічній і часовій послідовності практично неможливо. Пов'язані з цим проблеми вирішуються за допомогою досвіду, знань і мистецтва фахівців, що працюють над проектом.

В цілому, узагальнюючи вищесказане, можна відзначити, що підхід в описі проекту за допомогою життєвого циклу і фаз на сьогоднішній день є

одним з найпоширеніших системних підходів, що забезпечують планомірне якісне та ефективне його виконання. Це означає, що модель життєвого циклу проекту аж ніяк не є абстрактною умоглядною концепцією. Навпаки, вона виступає реальним інструментом управління проектом, за допомогою якого можна здійснювати інтеграцію проекту і враховувати його стратегічні аспекти. Модель життєвого циклу проекту повинна мати як загальні властивості, характерні для будь-якого типу проекту, так і специфічні властивості, притаманні лише даному конкретному проекту. Таке поєднання загальних типових характеристик і специфічних рис необхідно для будь-якої моделі, що використовується в рамках проектного управління, і є його базовим принципом.

2.3. Структура і оточення проекту

Структура проекту. Для того щоб управляти проектом, доцільно розбити його на ієрархічні підсистеми та компоненти, тобто структурувати. Структура проекту – це організація зв'язків і відносин між його елементами. За допомогою структури визначають, що необхідно розробити чи зробити; вона пов'язує роботи між собою та з кінцевою метою проекту. У процесі структурування виокремлюють компоненти продукції проекту, етапи його життєвого циклу та елементи організаційної структури. Структурування – невіддільна частина загального процесу планування проекту, визначення його цілей, розподілу відповідальності й обов'язків. До основних завдань структурування проекту належать такі:

- поділ проекту на блоки, що підлягають управлінню;
- розподіл відповідальності за елементами проекту і визначення зв'язку робіт зі структурою організації (ресурсами);
- точне оцінювання необхідних витрат (коштів, часу і матеріальних

ресурсів);

- створення єдиної бази для планування, упорядкування кошторисів і контролю за витратами;
- встановлення зв'язку між роботами, пов'язаними з проектом і системою ведення бухгалтерських рахунків;
- перехід від загальних, не завжди конкретно виражених цілей до конкретних, які виконують підрозділи організації;
- окреслення комплексів робіт (підрядів).

Інноваційний проект містить наступні розділи:

1. Вступна частина (резюме проекту – аналітична записка з викладом суті проекту);
2. Підприємство, яке реалізує інноваційний проект. Повні відомості про діяльність, юридичний статус, можливостях;
4. Науково-технічна частина інноваційного проекту (призначення інноваційного проекту, характеристика інноваційного продукту);
5. Виробничий план реалізації інноваційного проекту (опис виробничого процесу, складання проектно-кошторисної документації);
6. Маркетинговий план реалізації інноваційного проекту (аналіз ринків збуту, рекламна політика із реалізацією інноваційного продукту, аналіз конкурентів, обґрунтування стратегії комерціалізації науково-технічного результату інноваційного проекту);
7. Організаційний план реалізації інноваційного проекту (вказується необхідна кількість фахівців, розрахунок витрат на оплату праці, організаційна структура управління проектом);
8. Фінансовий план реалізації інноваційного проекту (плануються витрати на реалізацію проекту і визначається його ефективність);

9. Оцінка ефективності інноваційного проекту і ризиків його реалізації.

Середовище проекту. Для того щоб правильно організувати реалізацію проекту, слід пам'ятати, що проекти виникають, існують і розвиваються в зовнішньому і внутрішньому середовищі. Склад проекту постійно змінюється у процесі його реалізації і розвитку; у ньому можуть з'являтися нові елементи (об'єкти), а вилучатись існуючі; при цьому елементи повинні бути взаємопов'язані.

Середовище проекту – це сукупність зовнішніх і внутрішніх (по відношенню до проекту) факторів, що впливають на досягнення результатів проекту. Від точності визначення середовища проекту залежить його життєздатність.

На проект впливають такі *чинники зовнішнього середовища*:

- *політичні* – політична підтримка проекту державою, рівень злочинності, міжнаціональні та міждержавні відносини;

- *економічні* – структура відносного валового продукту, рівень оподаткування, страхові гарантії, умови підприємницької діяльності та регулювання цін, рівень інфляції, стабільність національної валюти, розвиненість банківської системи, стан ринків та ін.;

- *суспільні* – умови й рівень життя населення, рівень освіти, свобода пересування, соціальні гарантії та пільги, свобода слова, рівень розвитку місцевого самоврядування та ін.;

- *правові* – стабільність законодавства, дотримання прав людини, а також прав власності та підприємництва;

- *науково-технічні* – рівень розвитку фундаментальних і прикладних наук, інформаційних і промислових технологій, розвитку енергетики, транспортної інфраструктури, зв'язку, телекомунікацій;

- *культурні* – рівень освіченості населення, релігійна ситуація, історико-культурні традиції та ін.;

- *природні* – кліматичні умови, вимоги до захисту навколишнього середовища, екологічні стандарти для продукції, що виробляється.

До *чинників внутрішнього середовища* проекту належать стиль керування, відносини між учасниками проектної команди, професіоналізм цієї команди, засоби комунікації. Професіоналізм команди проекту має забезпечити досягнення поставлених цілей проекту. Стиль керування визначає психологічний клімат у команді та впливає на її творчу активність. Від засобів комунікації залежать повнота й достовірність обміну інформацією між учасниками проекту.

2.4. Учасники проекту

Важливою особливістю діяльності в межах проекту є множинність учасників проектної діяльності. У підготовці й реалізації інноваційних проектів можуть брати участь замовник проекту (проектна компанія), консультанти (фінансові, юридичні, технічні та ін.), підрядчики, постачальники машин, устаткування та інших інвестиційних товарів, покупець (замовник) проектного продукту, страхувачі, гаранті і поручителі за кредитними договорами й контрактами та ін. Усі ці організації залежно від виконуваних ними функцій прийнято об'єднувати у групи (категорії) учасників проекту.

Наведемо визначення щодо учасників проекту, які використовують у світовій практиці управління проектами:

Ініціатор - сторона, яка є автором головної ідеї проекту, його попереднього обґрунтування та пропозицій щодо здійснення проекту. В якості ініціатора може виступати практично будь-який з майбутніх

учасників проекту, але ділова ініціатива щодо здійснення проекту в кінцевому рахунку повинна виходити від замовника.

Замовник - головна сторона, зацікавлена у здійсненні проекту і досягненні його цілей. Майбутній власник результатів проекту. Замовник визначає основні вимоги до проекту, забезпечує фінансування проекту за рахунок своїх або залучених коштів, укладає контракти з основними виконавцями проекту і несе відповідальність за цими контрактами

Інвестор – це особа чи організація, яка фінансує проект. Інвестором може бути замовник. Якщо інвестор і замовник – різні особи, інвестор укладає із замовником договір, контролює його виконання і здійснює розрахунки з іншими учасниками проекту. Інвестор може бути кредитором або пайовиком, що має частку в капіталі проекту.

Генеральний підрядник - юридична особа, несе відповідальність за виконання робіт відповідно до контракту. Підбирає та укладає договори з субпідрядниками на виконання окремих робіт і послуг.

Проектно-кошторисну документацію розроблюють проектні організації – *проектувальники*. Організація, яка несе відповідальність за виконання комплексу проектних робіт, називається *генеральним проектувальником*. За кордоном генерального проектувальника частіше називають *архітектором* або *інженером*. *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 задачею об'єкта в експлуатацію.

Постачальник (генеральний 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.

Керівник проекту (за зарубіжною термінологією – *менеджер проекту*) – це юридична особа, якій замовник (або інвестор) проекту делегує повноваження з управління роботами за проектом: планування, контролю та координації роботи його учасників. Конкретний склад повноважень керівника проекту визначається контрактом із замовником.

Проектна команда – це організаційна структура, яку очолює керівник проекту. Утворюють її на період здійснення проекту для ефективного досягнення його цілей. Склад і функції проектної команди залежать від масштабів, складності та інших характеристик проекту.

Ліцензори / Ліцензуючі організації - організації, що видають ліцензії на право володіння земельною ділянкою, ведення торгів, виконання певних видів робіт і послуг тощо.

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

Виробник кінцевої продукції проекту здійснює експлуатацію створених основних фондів та виробляє кінцеву продукцію.

Споживачі кінцевої продукції

Громадські організації.

Конкуренти

Тема 3. Оцінка ефективності інноваційних проектів

3.1. Ініціація і розробка концепції проекту.

3.2. Види аналізу інноваційних проектів.

3.3. Показники ефективності інноваційних проектів.

3.4. Види ефекту від реалізації інноваційних проектів.

3.1. Ініціація і розробка концепції проекту.

Процес формального санкціонування нового проекту називається ініціацією і входить в управління інтеграцією проекту. Ініціація проекту полягає в розробці статуту та попередньої констатації змісту проекту.

Результатом процесу ініціації проекту є статут проекту (Project Charter) - документ, який формально санкціонує проект. Процес розробки проекту починається з формування його концепції. Формування концепції проекту прийнято ділити на наступні етапи:

1. формулювання цілей, досягнення яких забезпечується реалізацією проекту;
2. формулювання попередніх альтернативних варіантів (сценаріїв розвитку проекту), що задовольняють цілям інвестора;
3. відбір варіантів проекту, прийнятних з точки зору термінів реалізації та інших умов.

Концепція проекту багато в чому визначається стратегічними цілями його ініціаторів. Формування концепції великого проекту - це складний процес, що вимагає всебічної підготовки. Для розробки різних аспектів концепції проекту формуються робочі групи:

- група по маркетингу, в її завдання входить визначення ціни та обсягів реалізації кінцевої продукції;
- виробнича група, яка оцінює ймовірну собівартість виробу та вимоги до сировини, яке буде використовуватися для її виробництва;
- фінансова група, яка повинна оцінити витрати на реалізацію проекту, визначає джерела та обсяги фінансування;
- інші групи, які збирають інформацію про обстановку навколо проекту, законодавчих актах, податки, а також інші відомості, що мають відношення до конкретного проекту.

На першій стадії розробки концепції проекту, як правило, використовуються послуги незалежних консультаційних фірм, яким доручається підготовка економічного обґрунтування, де аналізується попит на продукцію з оцінкою можливостей існуючих і потенційних конкурентів у виробництві аналогічної продукції, а також прогнозуються ціни на продукцію з урахуванням вимог, перерахованих вище. Отримані на етапі формування концепції результати оформляються у вигляді резюме проекту. Це аналітична записка, викладає суть проекту по наступних аспектах: мета проекту; основні особливості та альтернативи проекту; організаційні, фінансові, політичні та інші проблеми, які потрібно враховувати в подальшому; необхідні заходи щодо розробки проекту.

У ході формування інвестиційної стратегії (здуму інвестора) аналізують природні ресурси, попит на продукцію (послуги) проекту,

імпорт, вплив навколишнього середовища, кооперацію із суміжниками, можливість розширення і модернізації існуючих виробництв, загальний інвестиційний клімат, якість і вартість продукції (послуг), експортні можливості; можливі території під забудову.

В результаті цієї фази формується Декларація про наміри, яка містить наступні основні відомості: інвестор (замовник), його адреса; місце розташування і характеристика об'єкта; обґрунтування необхідності запланованій діяльності; потреба в ресурсах при будівництві та експлуатації; перелік основних споруд та їх будівельні характеристики; транспортне забезпечення; можливий вплив на навколишнє середовище; джерела фінансування; терміни планованого будівництва; напрями використання готової продукції.

Обґрунтування інвестицій піддаються експертизі, направляються на висновок до відповідного органу виконавчої влади і затверджуються замовником. Зазвичай вони включають вихідні дані; потужність підприємства, номенклатуру продукції; основні технологічні рішення; забезпечення підприємства ресурсами; місце розміщення підприємства; основні будівельні рішення; оцінку впливу на навколишнє середовище; кадри і соціальний розвиток; ефективність інвестицій. В результаті виконання перерахованих етапів приймається попереднє інвестиційне рішення і складається завдання на розробку ТЕО проекту.

Вирішальний елемент інвестиційного процесу - техніко-економічне обґрунтування (ТЕО), зазвичай виконується після попереднього схвалення інвестиційної пропозиції потенційним інвестором і що є завершальним документом для обґрунтування здійсненності та ефективності проекту. На етапі ТЕО завершується робота по оцінці економічної спроможності проекту. Вона повинна ґрунтуватися на

інформації, отриманої в процесі проектного аналізу - інструменту, розробленого Міжнародним центром промислових досліджень при UNIDO. Черговість виконання окремих елементів проектного аналізу залежить від безлічі факторів: виду продукції проекту, новизни технології, форми власності і т. д. Однак, як правило, першими проводяться комерційний і технічний аналізи, а потім інші.

3.1. Види аналізу інноваційних проектів.

Кожний проект піддається таким видам аналізу: технічному, комерційному, фінансовому, екологічному, організаційному, соціальному, економічному, структурному, його бюджетній ефективності.

Технічний аналіз передбачає вивчення технічних і технологічних альтернатив. Вибір підходящої для даного виробництва і підприємства технології безпосередньо пов'язаний з умовами її використання. Можливість організації конкурентоспроможного виробництва - один з найбільш важливих аргументів при виборі технології, а відповідні виробничі потужності - основа такої можливості. На вибір технології, величину потужності і витрат виробництва впливають наступні фактори: галузь; стратегія розвитку фірми; наявність і доступність місцевих ресурсів; кваліфікація персоналу; нові технологічні розробки, їх застосування і вплив на виробничу потужність; потенційний вплив нової технології на навколишнє середовище.

Комерційний (фінансовий) аналіз передбачає дослідження витрат і результатів щодо інтересів конкретних організацій – учасників проекту, метою яких є отримання прибутку. Важливий також для оцінки загальної результативності проекту: виявляється чи буде конкурентоспроможним продукт (послуга), наскільки реально цей продукт (послугу) продати і чи

буде, в результаті, отриманий достатній обсяг прибутку, щоб виправдати інвестиції.

Екологічний аналіз виявляє, які потенційні збитки може завдати проект навколишньому середовищу, а також визначає заходи, необхідні для пом'якшення чи запобігання цим збиткам.

Мета *соціального аналізу* – скласти план реалізації проекту, прийнятний для його користувачів. Соціальний аналіз зосереджує увагу на таких питаннях: соціокультурних і демографічних характеристиках населення в регіоні реалізації проекту (кількісна та соціальна структура); наявності робочої сили; прийнятності проекту для місцевої культури; стратегії забезпечення виконання необхідних зобов'язань перед групами населення й організаціями, що мають користуватися результатами проекту чи підпадають під його вплив.

У більшості випадків соціальні результати проекту піддаються вартісній оцінці та включаються до складу загальних витрат і результатів проекту в межах визначення економічної ефективності проекту.

Екологічні й соціальні наслідки проекту (так само з відомих причин) більшою мірою цікавлять суспільство загалом, ніж організації, що беруть участь у проекті.

Мета *організаційного аналізу* – оцінити організаційні, правові, політичні та адміністративні умови, в яких має реалізуватися й експлуатуватися проект, а також сформулювати необхідні рекомендації щодо менеджменту, організаційної структури, планування, комплектування і навчання персоналу, координації діяльності та загальної політики.

Економічний аналіз вивчає проблему ефективності проекту з позиції суспільства загалом, для якого з певних причин ціни купівлі (наприклад,

сировини) і продажу продукції проекту не завжди є прийнятними щодо витрат і вигод. Економічний аналіз здійснюють тоді, коли замовником проекту чи його інвестором є держава.

Фінансовий аналіз проекту (розробка фінансової моделі проекту) дозволяє оцінити інвестиційну привабливість проекту, визначити необхідний обсяг інвестицій, оптимізувати структуру джерел фінансування, вибрати оптимальну схему погашення заборгованості. У процесі моделювання грошових потоків виявляються зони підвищеного ризику проекту, з'являється можливість заздалегідь передбачити заходи щодо мінімізації або усунення факторів ризику.

За допомогою фінансового моделювання можна провести аналіз чутливості проекту до зміни основних параметрів (процентна ставка, умови виплати боргу, обсяг збуту, ціни тощо), оцінити ефективність проекту при різних сценаріях його розвитку.

3.2. Показники ефективності інноваційних проектів

В основі проектного підходу до інноваційної та інвестиційної діяльності лежить принцип грошових потоків (cash flow). Особливістю є його прогностичний і довгостроковий характер, тому в застосовуваному підході до аналізу враховуються фактор часу і фактор ризику.

Різноманітні методичні рекомендації щодо оцінки проектів та їх відбору для фінансування, методика ЮНІДО та інші вітчизняні та зарубіжні роботи з оцінки ефективності проектів пропонують безліч застосовуваних для цієї мети методів.

Всі методи оцінки ефективності проекту поділяються на дві групи, засновані на дисконтованих і облікових оцінках.

Вибір методу визначається термінами здійснення проекту, розміром інвестицій, наявністю альтернативних проектів та іншими факторами.

У світовій практиці найбільш часто для оцінки ефективності проектів застосовують методи оцінки ефективності проекту, засновані на дисконтованих оцінках, оскільки вони значно більш точні, так як враховують різні види інфляції, зміни процентної ставки, норми прибутковості і т.д. До цих показників відносять: приведений прибуток (*Present Value*) – PV; чистий приведений прибуток (*Net Present Value*) – NPV; індекс рентабельності інвестицій (*Profitability Index*) – PI; внутрішня норма прибутковості (*Internal Rate of Return*) – IRR; термін окупності (*Payback Period*) – PP; дисконтованого терміну окупності (*Discounted Payback Period*) – DPP.

Оцінювання зміни вартості грошей у часі. У проектному аналізі прийнято порівнювати вартість грошей у різний час за допомогою двох методів – *дисконтування та нарощування.*

У загальному вигляді підвищення вартості грошей (*нарощування або компаудування*) у майбутньому визначають за формулою:

$$F_t = P(1+r)^t,$$

де P – теперішня вартість грошей;

r – річна банківська процентна ставка (ставка дисконту – прийнятна для інвестора норма прибутку на капітал);

t – порядковий номер року, якому відповідає значення F_t .

Зворотний процес – визначення теперішнього еквівалента вартості грошей, що будуть отримані у майбутньому – називається *дисконтуванням*. Загальна формула приведення вартості грошей у майбутньому до рівня їх теперішньої вартості має такий вигляд:

$$P = F_t / (1+r)^t$$

Перерахунок вартості грошей нинішньої і в майбутньому в еквівалентні вартості за допомогою дисконтування дає змогу визначити цінність проектів на основі нинішніх і майбутніх витрат і результатів. Отримані результати підсумовують, щоб одержати загальний показник цінності просту, за яким роблять висновок про його прийняття чи неприйняття.

Загальна накопичена величина дисконтованих доходів (PV) розраховується за формулою:

$$PV = \sum_t P_t / (1+r)^t$$

Чистий приведений прибуток (NPV) визначають як суму потокових ефектів (тобто перевищення результатів над витратами) за весь розрахунковий період існування проекту, приведених до початкового періоду:

$$NPV = \sum_t \left(\frac{P_t}{(1+r)^t} \right) - IC$$

де IC_t – інвестиції (витрати), зроблені за період t .

P_t – грошові надходження за період t .

Якщо проект передбачає не разову інвестицію, а послідовне інвестування фінансових ресурсів протягом декількох років, то використання показника *NPV* базується на порівнянні витрачених дисконтованих інвестицій IC із загальними дисконтованими грошовими надходженнями формула для розрахунку *NPV* використовується формула:

$$NPV = \sum_t \frac{P_t - IC_t}{(1+r)^t}$$

Модифіковане значення *NPV*:

$$NPV = \sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t} - \sum_t \frac{IC_t}{(1+r)^t}$$

Якщо значення NPV за заданої норми дисконту додатне ($NPV > 0$), можна вважати проект ефективним і розглядати питання про його прийняття чи подальший аналіз. Що більше значення NPV , то ефективніший проект. Якщо $NPV \leq 0$, то проект вважається неефективним.

Індекс рентабельності інвестицій (PI) - це дохід на одиницю вкладених коштів. У випадку, якщо інвестиції є разовими і не передбачають подальших вливань коштів із одночасним прогнозованим прибутком, то він визначається як відношення поточної вартості грошового потоку доходів до суми інвестиційних витрат:

$$PI = \sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t} \div IC$$

В тому разі, якщо проект передбачає одночасне інвестування протягом певного періоду часу та отримання доходів від інвестицій, то для розрахунку **PI** використовують таку формулу:

$$PI = \sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t} / \sum_t \frac{IC_t}{(1+r)^t}$$

Індекс рентабельності інвестицій (прибутковості) тісно пов'язаний із NPV : якщо значення NPV додатне, то $PI > 1$, і навпаки. Таким чином, якщо $PI > 1$, то проект вважається ефективним, а якщо $PI \leq 1$ – неефективним.

Індекс PI є відносним показником, який можна застосовувати для вибору одного з альтернативних проектів, що мають приблизно однакові значення NPV чи комплектування портфеля інвестицій з максимальним значенням NPV .

Внутрішня норма прибутковості (IRR) є нормою дисконту r при $NPV = 0$ (тобто це коефіцієнт дисконтування, при якому поточна приведена вартість майбутніх надходжень коштів на дані інвестиції рівна затратам на ці інвестиції), яку визначають за формулою

$$\sum_{t=1} \frac{P_t - IC_t}{(1 + d^*)^t} = 0$$

де: $d^* = IRR$ - внутрішня норма прибутковості, відповідна потоку платежів P_t

Якщо значення NPV інвестиційного проекту дає відповідь на питання про його ефективність за певної заданої норми дисконту r , то IRR визначають методом послідовних наближень і порівнюють з необхідною інвестору нормою прибутку на вкладений капітал, тобто IRR характеризує максимально прийнятний відносний рівень витрат, які можуть бути здійснені при реалізації певного проекту. Якщо значення IRR не менше від потрібної норми прибутку на капітал, інвестиції виправдані. У іншому випадку проект відхиляють. Отже, значення IRR показує верхню межу допустимого рівня дисконтної ставки, перевищення якої робить проект збитковим.

За допомогою показника IRR можна визначити максимальний відносний рівень витрат, припустимий для аналізованого проекту. Наприклад, якщо проект цілком фінансується за рахунок позички комерційного банку, то значення IRR показує верхню межу припустимого рівня банківської процентної ставки, перевищення якої перетворює проект на збитковий.

Для полегшення розрахунку NPV , PI і IRR застосовують спеціальні статистичні таблиці, які містять значення складних відсотків. Із трьох розглянутих показників (NPV , PI і IRR) тільки перший адитивний за

часом, тобто NPV різних проектів можна підсумувати. Це дуже важлива властивість, яка робить цей показник основним під час аналізу оптимальності інвестиційного портфеля.

Термін окупності PP – це мінімальний часовий інтервал (від початку здійснення проекту), за межами якого інтегральний дохід від проекту стає позитивним і залишається таким. Якщо прибуток розподілений за роками рівномірно, то пропонується використовувати формулу:

$$PP = \sum_t \frac{IC_t}{P_t^t}$$

Де IC_t – капітальні витрати; P_t^t – щорічний прибуток від капіталу.

Якщо прибуток розподілений за роками нерівномірно, то PP розраховують безпосередньо як період, протягом якого інвестицію буде погашено за рахунок кумулятивного прибутку, тобто:

$$\sum_t P_t \geq IC$$

Окремі фахівці рекомендують у процесі розрахунку PP враховувати чинник часу. У цьому разі грошові потоки дисконтують за показником $WACC$ і замість терміну окупності PP розраховують *дисконтований термін окупності DPP* – мінімальний часовий інтервал, за межами якого:

$$\sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t} \geq IC$$

Із визначень двох останніх показників випливає, що дисконтований термін окупності DPP перевищує термін окупності PP . Показник PP розрахувати легше, проте він не дає змоги враховувати прибутки останніх

періодів; різницю між проектами з однаковими кумулятивними прибутками, але різним розподілом у часі; адитивність проектів.

Вибирати проекти за показником *PP* доцільно тоді, коли замовник більшою мірою стурбований проблемами ліквідності, ніж прибутками. Для замовника головне, щоб інвестиції окупились якомога швидше. Так трапляється тоді, коли інвестиції пов'язані з високим ступенем ризику, переважно в галузях і видах діяльності, де відбуваються швидкі зміни. Що коротший термін окупності, то менший ступінь ризикованості проекту.

3.3. Види ефекту від реалізації інноваційних проектів.

Впровадження інноваційних проектів може дати чотири види ефекту:

Економічний ефект. Економічний ефект служить узагальнюючим показником економічної ефективності будь-якої групи технічних нововведень і характеризує абсолютну величину перевищення вартості очікуваних (фактичних) результатів над сумарними витратами ресурсів за певний розрахунковий період.

Науково-технічний ефект. Практичне використання результатів наукових досліджень (особливо фундаментальних) відокремлено роками, а іноді й десятками років.

Соціальний ефект. Даний ефект проявляється в підвищенні безпеки для життя і здоров'я людини. Цьому сприяють і поліпшення умов праці, і підвищення його безпеки, і більш повне задоволення потреб працівників.

Екологічний ефект. Сутність його полягає у визнанні безумовної пріоритетності критеріїв соціальної ефективності та екологічної безпеки об'єктів технічних новин і нововведень, у порівнянні з критерієм економічної ефективності. Порівняння і вибір найкращого з усіх

можливих варіантів технічних нововведень і технологій здійснюється в певній послідовності. Сучасна техніка і нові технології, що сприяють зменшенню забруднення навколишнього середовища, збереження та більш раціональному використанню природних ресурсів, можуть розглядатися як екологічні ефекти від інновацій.

Тема 4. Методи і технологія управління інноваційними проектами

4.1. Технологія реалізації інноваційних проектів. Аутсорсинг та офшоринг.

4.2. Організаційні структури інноваційного проекту.

4.1. Технологія реалізації інноваційних проектів.

Кожну з технологій нововведення можна визначити наступним чином:

- Впровадження - технологія нововведень, в якій процес нововведень здійснюється самим розробником. Використовується для інновації, що не вимагає всього комплексу інноваційних послуг.

- Консалтинг - технологія нововведень, що забезпечує етап вибору стратегії та бізнес-планування інноваційної діяльності. Виконується фірмами, що спеціалізуються в галузі експертизи і консультацій.

- Трансфер - технологія нововведень, що забезпечує реалізацію інноваційного проекту за рахунок передачі освоєних технологій в іншу предметну або географічну сферу.

- Інжиніринг - комплексна технологія нововведень, найбільш повно охоплює всі етапи інноваційного циклу: від маркетингу, передпроектного обстеження, бізнес-планування, розробки і до комплектної поставки

устаткування і кадрового супроводу, здачі «під ключ» і подальшого сервісного обслуговування.

Розглянемо більш детально особливості трьох останніх із зазначених раніше технологій нововведень.

Консалтинг як підтримка інноваційної діяльності забезпечує послуги за двома основними напрямками:

- технологічний консалтинг - технологічні й управлінські консультації для оптимального досягнення стратегічних і тактичних цілей організації, планування, управління якістю, сертифікації, автоматизованого конструкторського і технологічного проектування, передачі технологій;
- бізнес-консалтинг - експертиза бізнес-ідей та проєктів, бізнес-планування, маркетинг, фінансовий менеджмент, пошук потенційних партнерів та інвесторів, комерціалізація інновацій, договірні відносини.

У зв'язку з постійним збільшенням попиту на платні консультації з різних аспектів наукоємного підприємництва останнім часом став активно формуватися прошарок фірм, що спеціалізуються на наданні консультаційних послуг.

Більшість інноваційних фірм і виробництв в наукоємній сфері створювалися на основі великих промислових підприємств, наукових або освітніх установ. На початку своєї діяльності ці фірми підтримували тісну співпрацю з материнськими організаціями та при необхідності зверталися за консультаціями або просто порадою до фахівців цих організацій. Однак у міру свого розвитку інноваційні фірми набували все більшу самостійність і почали від них віддалятися. Крім того, фахівці материнських організацій, таких як науково-дослідні установи чи ВНЗ, що спеціалізуються на науково-технічних і технологічних питаннях, в більшості випадків не в змозі відповісти на багато питань управлінського або маркетингового характеру,

що виникають перед малим підприємництвом. У той же час малі інноваційні фірми, та й багато промислових підприємств, не можуть дозволити собі утримувати в штаті кваліфікованих фахівців з усіх питань наукоємного бізнесу.

Причина регіонального парадоксу інновацій полягає в першу чергу не в наявності інвестицій у відстаючих регіонах, але в характері регіональної інноваційної системи та інституційних характеристик цих регіонів. Зокрема, підприємства таких регіонів часто формують незначний попит на НДДКР та супутні дослідження і, як правило, не співпрацюють з регіональними суб'єктами інноваційної діяльності (наприклад університетами). В той же час, регіональна науково–технологічна інфраструктура промислового сектора не є пріоритетною складовою економіки регіону, зокрема Тернопільської області, а отже, постачальники інноваційних послуг (розвиток новітніх технологій, навчання/освіта, венчурний капітал) не можуть визначити інноваційні потреби підприємств. Таким чином, існує відсутність інтеграції між регіональним забезпеченням інноваційних послуг і попитом на інновації.

Для оцінки масштабу використання технічного нововведення застосовуються моделі дифузійних процесів, що відображають динаміку поширення нововведень в часі. Процес дифузії (поширення) нововведення розглядається як процес наростання обсягу його випуску або використання з плином часу в певній сфері виробничої діяльності. Передбачається, що він безперервний і досягає стадії насичення, коли потреби в нововведенні у відповідній сфері його застосування виявляються повністю задоволеними.

Замовнику необхідно пропонувати не якесь одне конкретне рішення, а варіанти вирішення його проблеми. І не просто пропонувати, як це робить консалтингова фірма, а з декількох варіантів, залучаючи до процесу

замовника, вибрати найбільш прийнятний за узагальненим показником. Далі системний інтегратор бере на себе реалізацію (власне проектування) обраного варіанта, причому не тільки розробку і передачу документації, чим зазвичай обмежуються фірми, що спеціалізуються на трансфері, але і вибір постачальників обладнання, його установку і запуск на виробничих площах замовника. Інжинірингова фірма бере на себе весь набір робіт, що входять в поняття задача «під ключ», продає комплексні рішення і несе відповідальність за їх реалізацію.

В даний час існує ряд інформаційних технологій, застосування яких на кожній фазі життєвого циклу проекту дозволяє підвищити рівень вирішення проблеми в цілому.

На стадії розробки концепції інноваційного проекту використовуються наступні основні методи:

- методи визначення цілей проекту;
- методи формалізації опису та аналізу шляхів досягнення цілей (дерево цілей, експертні системи, соціологічний аналіз тощо);
- методи концептуального проектування (формалізація опису предметної області та існуючих обмежень, вибір критеріїв оцінки кінцевих і проміжних цілей проекту, аналіз альтернатив і т.п.).

На стадії аналізу інноваційного проекту велике значення має вид інформації, що подається для аналізу. Цілий ряд фірм (Silicon Graphics, Visio Corporation та ін.) пропонують потужний набір інструментальних засобів, що дозволяють досліджувати і графічно відображати кількісні дані, що дозволяє, як самому розробнику проекту краще зрозуміти приховані і недоступні спочатку тенденції та закономірності, так і переконати потенційного інвестора в доцільності реалізації проекту.

Перехід від фази підготовки інноваційного проекту до фаз його системного моделювання та реалізації вимагає вирішення великої кількості проблем технічного та організаційно-фінансового характеру.

Для вирішення завдань на стадії системного проектування використовуються:

- методи структурної та ієрархічної декомпозицій;
- методи побудови композиційних структурних моделей;
- методи розв'язання задач на структурних моделях;
- методи моделювання процесів здійснення проектів;
- методи передпроектного аналізу;
- методи календарного планування (тимчасовий, вартісний та ресурсний аналізи, планування ресурсів та витрат);
- методи функціонально-вартісного аналізу, обліку ризику, надійності та ін.;
- методи управління якістю;
- методи управління ризиком;
- методи технічного аналізу та проектування.

На стадії реалізація проекту:

- методи оперативного планування робіт, часу, ресурсів, вартості;
- методи моніторингу проекту (облік, контроль, аналіз ходу робіт і динаміки показників);
- актуалізація планів, прогноз розвитку проекту та регулювання;
- методи контролю витрат;
- методи управління запасами;
- методи управління змінами;
- методи розробки графіків і аналізу даних про запланований та фактичний хід виконання проектів.

Аутсорсинг. В сучасному світі досягають успіху лише ті компанії, які, оптимізуючи операційні витрати при збереженні високої якості товарів і послуг, ведуть бізнес найефективнішим способом. Однією з найбільш успішних бізнес-моделей, які дають можливість добитися конкурентних переваг, є аутсорсинг.

Аутсорсинг – це передача неосновних функцій підприємства і всіх пов'язаних з ними активів в управління професійному підряднику (аутсорсеру).

Основним принципом аутсорсингу є те, що компанія залишає собі тільки те, що вона може зробити краще за інших та передає зовнішньому виконавцю те, що він робить краще за інших.

Аутсорсинг управління проектами є поширеним і перевіреним підходом середніх і великих компаній до реалізації проектних завдань у всьому світі.

Аутсорсинг інформаційних технологій (ІТ-аутсорсинг) - це передача спеціалізованій компанії повністю або частково функцій, пов'язаних з інформаційними технологіями та системами, придбання в лізинг комп'ютерного устаткування, програмування тощо. Так, до видів ІТ-аутсорсингу відноситься:

- розробка різних видів програмного забезпечення;
- розробка, впровадження й підтримка інформаційних систем;
- Інтернет-аутсорсинг:
 - 1) web-хостинг;
 - 2) системна інтеграція;
 - 3) забезпечення різних видів інтернет-послуг (Internet Service Providing);
 - 4) web-дизайн;

5) електронний бізнес;

– безпека ІТ.

Офшоринг. Після усвідомлення того, що аутсорсинг набуває стратегічного значення, фінансовий тиск робить неминучим і використання аутсорсингу за кордоном, в регіонах з дешевою робочою силою. Сьогодні компанії все успішніше долають труднощі, пов'язані з якістю, гнучкістю та оперативністю, які зазвичай виникають при роботі у віддалених районах.

Офшоринг (OffShoring) – це аутсорсинг за кордоном; це перенесення бізнес-процесів за кордон, при цьому виконавцем може бути як сторонній постачальник послуги, так і дочірній підрозділ компанії-клієнта.

Найбільш популярними є три моделі офшорингу – *спільне аутсорсингове офшорне підприємство, дочірня аутсорсингова офшорна компанія і власне офшоринг.*

У *спільному підприємстві* організація об'єднується з місцевою фірмою або компанією за допомогою купівлі рівної частки або формування незалежної компанії, в яку кожна із сторін вкладає ресурси. Мета зазвичай полягає в тому, щоб укласти договір, за яким обидві організації отримують вигоду від сильних сторін компаньйона. За допомогою переваг місцевих учасників бізнесу організація-клієнт може зменшити деякі ризики, пов'язані з інтернаціоналізацією; одночасно місцевий гравець може отримати вигоду від партнерства з сильною компанією і можливість поступово збільшити свою ринкову вартість.

Дочірня офшорна компанія – юридичне самостійне підприємство, контрольний пакет акцій або статутний капітал якого належить іншій (материнській) компанії. Дочірня компанія часто виступає в ролі філії материнського підприємства і діє як незалежний бізнес-підрозділ,

виконуючий проекти і програми. Засновник дочірньої компанії затверджує його статут і зберігає стосовно нього деякі управлінські, в тому числі контрольні, функції. Спільне підприємство і дочірня модель офшорингу можуть містити серйозні зобов'язання з боку організації-клієнта, до яких управління в традиційних компаніях може інколи бути несхильне. Щоб протистояти таким ризикам даних моделей і капіталізувати вигоду від офшорингу, компанії вдаються до аутсорсингу проектів і програм, який охоплює широке коло робіт, – від невеликих проектів до довготермінових контрактів на суми, що обчислюються мільйонами доларів.

Місцеве субконтрактування з офшорингом (Onsite Subcontracting with Offshoring). Можливо, це найбільш простий тип аутсорсингу, коли фірма розміщує своїх кваліфікованих співробітників безпосередньо поряд з клієнтом. Ці люди стають фактично часткою команди замовника. Ця модель також називається «приріст персоналу». Більшість іноземних аутсорсингових фірм починають від надання послуг по програмуванню і продовжують пропонувати підтримку проекту. Ця модель аутсорсингу найбільш пристосована до маленьких фірм, що мають відношення до замовника та умови для найму і укомплектування штату персоналу.

Чисті офшорні проекти (Pure Offshore Projects). Ця модель включає завдання, межі яких чітко визначені і робота достатньо розділена, щоб виконуватися віддаленими один від одного невеликими підрозділами. Ця модель офшорингу менш поширена і зазвичай використовується в ІТ-проектах при невеликому рівні розвитку програмних компонентів або модулів.

Офшорингові індивідуальні проекти (Offshoring Individual Projects). Організації, які мають добру програму по аутсорсингу, зменшують

ризика від його використання за допомогою розподілу роботи на менші і легше керовані проекти, які вони передають організаціям-виконавцям. Менеджери в організаціях-клієнтах, які мають чіткі модулі і програми, що підлягають розвитку, передають їх аутсорсерам для розробки програм.

Місцева/офшорна модель всесвітньої (глобальної) доставки (Global Delivery Onsite/Offshore Model). Це класичний ІТ-офшоринг, здійснюваний більшістю провайдерів розробки програмного забезпечення, де вони беруться за проекти, модулі або програми клієнта, створюють невелику команду на місці, яка працює з менеджерами і командою замовника й координує роботу з офшорною командою, яка виконує основну частину роботи. Це найбільш зрілий ступінь «офшорингу індивідуальних проектів».

Мультипідрядний офшоринг (мультисорсинг) (Multi-vendor Offshoring). Обговорюючи моделі офшорингу, ми вказували, що це стосунки між замовником і одним виконавцем. Проте, насправді, клієнт може мати безліч аутсорсерів. Організації намагаються мінімізувати рівень ризиків при застосуванні стратегії аутсорсингу за допомогою створення списку з вибором найкращих виконавців. Для організації аутсорсера це крок до підвищення прибутку; для організації-клієнта це послуга зі створення додаткової вартості, оскільки їх працівникам не доводиться управляти повсякденними завданнями.

Офшоринг є комплексним стратегічним рішенням для здешевлення бізнесу. Організації витрачають значну частину часу, складаючи стратегію і плануючи модель, відповідну специфічним потребам того чи іншого бізнесу. Західні компанії, вивчаючи аргументи за і проти застосування різних моделей аутсорсингу, інколи пристосовують їх до

свого бізнесу, створюючи гібридні моделі. Багато великих постачальників послуг пропонують клієнтам набори змішаних варіантів і інколи описують перехід від однієї моделі до іншої в міру того, наскільки клієнт розуміє сенс офшорингу.

Дослідження, проведене фахівцями дослідницького центру Booz Allen Hamilton and Duke (CIBER), дозволило виявити, що на даному етапі практика і стратегія більшості компаній мають схожі основоположні характеристики.

По-перше, як показало дослідження, стратегію офшорингу можна розділити на три основні етапи:

- 1) офшоринг використовується як інструмент підвищення капіталізації і мінімізації витрат за рахунок залучення дешевої робочої сили;

- 2) «на відкуп» стороннім організаціям віддаються деякі бізнес-процеси (наприклад бухгалтерія або управління людськими ресурсами);

- 3) офшоринг разом з іншими бізнес-процесами починає створювати додану вартість, дозволяє компанії залишатися інноваційною, рости і розвиватися.

Всі три етапи не обов'язково протікають в строгій послідовності один за одним. У деяких компаніях вони можуть протікати одночасно – залежно від того, як і наскільки точно компанія сформулювала свою аутсорсингову стратегію.

По-друге, довгий час офшоринг був доступний тільки потужним корпораціям. Віддаючи бізнес-процеси на відкуп іноземним компаніям, корпорації укладали з ними довготривалі договори. Проте дослідження показало, що на сучасному етапі умови укладення офшорингових

договорів стали гнучкішими. Це, в свою чергу, відкрило дорогу в сферу офшорингу малому бізнесу.

Половина офшорингових договорів малого і середнього бізнесу стосуються ІТ-аутсорсингу таких послуг, як проектування, дослідження, розробка і дизайн нових продуктів. Дев'ять із десяти опитаних компаній розглядають аутсорсинг як довготривалу стратегічну політику, що буде сприяти розвитку і зростанню бізнесу.

4.2. Організаційні структури інноваційного проекту.

Пошук прогресивних організаційних форм управління спрямований на створення систем, розрахованих на дотримання сучасних жорстких вимог замовника до технічного рівня та якості об'єктів за підвищення ступеня індивідуалізації запитів і мінімізації вартості й строків реалізації проектів. Відбувається модернізація існуючих організаційних форм, хоча досі не винайдено ідеальної структури, яку можна було б застосовувати для реалізації проекту. Розглянемо організаційні форми та структури, які застосовують в управлінні проектами, їх переваги й недоліки; питання вибору організаційної структури, адекватної конкретним вимогам проекту; розподіл функцій між учасниками проекту виходячи з конкретних умов; функціональні обов'язки учасників проекту.

Структури управління проектами. Успішність реалізації проекту багато в чому залежить від його організаційної структури. Поняття організаційної структури охоплює організаційні структури управління проектом та організаційні форми. Під *організаційною структурою управління проектом* розуміють сукупність взаємозалежних органів управління, що перебувають на різних рівнях системи, а під *організаційною формою* – організацію взаємодії та взаємовідносин учасників інвестиційного процесу проекту.

Організаційні форми управління проектом можна класифікувати лише умовно залежно від того, хто є керівником проекту, а також розподілу функцій між учасниками проекту (будівництво, фінансування, ліцензійні заходи, монтаж, налагодження, запуск та експлуатація устаткування тощо). У будь-якому з варіантів застосування системи управління проектами припускається створення спеціальної групи, що стає самостійним учасником проекту (або структурно входить до складу одного з цих учасників) і здійснює управління інноваційним процесом у межах реалізації проекту. Така група створюється на період реалізації проекту і після його завершення розпускається.

Взаємовідносини учасників проекту всередині цієї групи розкриває її організаційна структура. Завдяки такій формі управління досягається підвищена відповідальність кожного учасника, оперативно виявляються «вузькі місця» і вирішуються питання, пов'язані з їх усуненням.

Здійснення великих проектів вимагає складнішої організаційної структури, більшої кількості рівнів управління. Структуру з великою кількістю рівнів називають «високою». Вона асоціюється з централізацією функцій прийняття рішень і пильним контролем за діяльністю працівників. Існує також так звана «плоска» структура. Ця структура асоціюється з децентралізацією прийняття рішень, великим ступенем делегування повноважень і меншим наглядом з центру.

За системою взаємовідносин учасників інноваційного проекту існує «виділена» структура і структура «управління за проектами». Це організаційна структура, ситуаційно винесена за межі «материнської». Застосовується у разі здійснення підприємством окремого проекту, після

завершення якого ліквідується шляхом злиття з «материнською» структурою. Ресурси формуються за рахунок «материнської» організації.

Структура «управління за проектами» - виділена у межах «материнської» постійно діюча організаційна структура, створена з метою управління реалізацією проектів підприємства. Застосовується у разі регулярного здійснення підприємством одного чи кількох проектів, характеризується суттєвою інтеграцією з «материнською» структурою.

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

Функціональна структура управління. За такої структури управління здійснює лінійний керівник через групу підпорядкованих йому функціональних керівників, кожний з яких керує певними підрозділами в межах доручених функцій.

Матрична структура управління створюється на базі функціональної, відносини в якій будуються на вертикальних зв'язках – «керівник–підлеглий». З метою розв'язання конкретних проблем створюються тимчасові проектні групи, які очолюють керівники проектів. Вона найбільшою мірою відповідає програмно-цільовому характеру проектної діяльності.

Існують такі види матричної організаційної структури:

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

1. Функціональна матриця. Цей вид є прийнятним для невеликих проектів, тому що він характеризується слабкою владою та слабким контролем із боку проектного менеджера. 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. Більша частина влади і відповідальність за проект зосереджуються в руках функціонального менеджера. Проектний менеджер тільки спостерігає за процесами, він не може впливати на події, змінювати їх, безпосередньо давати розпорядження членам проектної команди. Скоріше всього, він виступає координатором проекту, підпорядковується функціональному керівникові, але перебуває на вищому рівні, ніж підлеглі;

2. *Балансова матриця.* Проектний менеджер поділяє владу і відповідальність за виконання проекту однаково з функціональним менеджером. Менеджер проекту контролює виконання графіка і бюджету, спирається на підтримку і послуги функціонального менеджера. Він визначає що потрібно і на коли, а функціональний менеджер уже контролює як це виконується та ким. Функціональний менеджер здійснює підбір і закріплення свого персоналу за проектами, несе відповідальність за технічні рішення у межах своєї спеціалізації. У цій структурі створюється відділ управління проектами, керівник якого перебуває на одному ієрархічному рівні з функціональними керівниками, а до його складу входять менеджери проектів. Керівник проектного відділу звітує перед генеральним менеджером. Балансова матриця, з однієї сторони, поєднує виконавців, спрямовує їхні зусилля на досягнення мети, а з іншої – функціональні підрозділи зберігаються незайманими. Використовується як для внутрішньофірмових проектів, так і для міжкорпоративних проектів, де взаємодіють багато підприємств.

3. *Проектна матриця.* Цей вид наближається до проектної команди. Саме цьому виду надають перевагу проектні менеджери. Проектний

менеджер управляє проектом, має владу і несе першочергову відповідальність за завершення проекту відповідно до його завдання. Функціональні менеджери добирають персонал і проводять технічну експертизу. Проектний менеджер є лінійним керівником, звітує перед генеральним менеджером, перебуває на одному рівні або вище функціональних менеджерів.

4. Контрактна матриця. Використовується у великих проектах, коли об'єднуються різні підприємства в одну організацію для виконання проекту. Влада проектного менеджера залежить від форми контрактів. Тому цю форму організаційної структури називають контрактною матрицею. Вона залежить від влади проектного менеджера, може існувати в будь-якій базовій матричній формі, є складною структурою. Усі підприємства з'єднуються лінійною владою, що базується на контрактах і постачальницьких угодах. На сьогодні їй немає альтернатив при здійсненні складних проектів.

Проектна структура управління. При розв'язанні проблемних завдань, пов'язаних з переорієнтуванням цілей організації чи зміною шляхів їх досягнення, найефективнішою формою реалізації проектів є проектне управління – сукупне управління трудовими, фінансовими, матеріальними й енергетичними ресурсами, необхідними для забезпечення реалізації проекту в обумовлений строк, у межах запланованої кошторисної вартості та з відповідною якістю.

У проектній організаційній формі управління реалізуються вимоги системного підходу до управління, відповідно до якого роботи, що забезпечують розв'язання певної проблеми чи досягнення кінцевої мети, розглядаються з позицій не сталої ієрархії підпорядкування, а саме

досягнення певної мети чи розв'язання певної проблеми. Для управління розробкою конкретних проектів і програм створюються комплексні органи з відповідними повноваженнями. Вони покликані забезпечити пріоритет загальних, глобальних цілей організації над приватними, локальними цілями функціонального характеру.

Проектне управління як організаційна форма спочатку мало вигляд тимчасового структурного утворення, яке застосовували в межах діючої лінійно-функціональної структури управління. Тривалість життєвого циклу такої організаційної форми залежала від часу, за який організація досягала поставлених нею цілей і завдань. У процесі функціонування цієї організаційної форми почав формуватися спеціальний організаційний механізм, тобто якісно нова схема взаємодії підрозділів і окремих виконавців. Це спричинилося до необхідності науково-методичного обґрунтування нової організаційної форми – проектного управління.

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

Однією з важливих проблем, що постають в організаційних структурах, побудованих за принципом проектного управління, є розподіл функцій між так званими проектними та організаційними рівнями управління. Іншими словами, потрібно вирішувати, яку частину управління центр може передати на нижчий, проектний рівень, а виконання яких функцій залишити

на верхньому рівні. Конфліктні ситуації між центром і проектною групою виникають здебільшого через наявність питань, за вирішення яких відповідають обидва рівні управління, а також через невизначеності, що потребують прийняття рішень як на організаційному, так і на проектному рівні управління.

Зазначені вище рівні управління взаємодіють шляхом передавання згори вниз інформації інструктивного характеру, а знизу вгору – поточних даних про проект.

Однією з важливих проблем, від розв'язання якої залежить ефективність проектного управління загалом, є оцінка діяльності функціонального виконавця в системі проектного управління. Здебільшого такі системи характеризуються тим, що функціональний виконавець підпорядковується щонайменше двом керівникам: функціональному керівникові та керівникові проекту. Першому з них виконавець підпорядкований постійно, другому – тимчасово, на період виконання робіт, пов'язаних з реалізацією проекту. Часто виконавець одночасно бере участь у кількох проектах, а тому може підпорядковуватись одразу кільком керівникам.

Неможливо прийняти рішення щодо організаційної структури управління, не вирішивши питання, хто буде керівником проекту і яку схему застосувати для системи планування та звітності. Ці рішення взаємозалежні. Наприклад, у проектній структурі потрібно, щоб керівник проекту мав великий досвід керівництва взагалі. Для того щоб ефективно управляти проектною командою, він має поєднувати технічні знання у відповідній галузі зі здібностями керівника. Якщо такого керівника проекту не знайдено, немає сенсу вибирати організаційну структуру за проектною схемою.

Система планування та звітності у проектній структурі проста, бо члени команди тісно взаємодіють. Інформація у вигляді планів, графіків, бюджетів і звітів є базою об'єднання підрозділів функціональної організаційної структури, що беруть участь у реалізації конкретного проекту, тому така організація потребує складнішої системи планування та звітності, ніж організація в межах проектної структури.

Зазвичай організації застосовують проектну або матричну структуру управління тоді, коли звичайна функціональна структура виявилася непридатною для кількох проектів.

Тема 5. Планування реалізації проекту.

5.1. Сутність планування проекту, цілі, призначення і види планів.

5.2. Сіткове планування.

5.1. Сутність планування проекту, цілі, призначення і види планів.

В управлінні інноваційним проектом планування є організаційним початком процесу реалізації проекту. Сутність планування проекту полягає в обґрунтуванні цілей і засобів їх досягнення на основі виявлення ресурсів, визначення комплексу робіт, ефективних методів і засобів, необхідних для їх виконання, і встановлення взаємодії учасників проекту. Планування має велике значення для проекту, проте не слід вважати, що управління інноваційними проектами - це в основному планування. Зусилля, направлені на планування, слід узгоджувати з цілями проекту та корисністю отриманої інформації. Проте процес розробки планів охоплює всі етапи проектного циклу: створення концепції проекту; вибір

стратегічного рішення щодо виконання проекту і розробка деталей проекту, зокрема впорядкування контрактних пропозицій, укладення контрактів, виконання робіт; завершення проекту. На етапі планування проекту визначають усі необхідні параметри його реалізації – тривалість (загалом і за окремими роботами), потребу у трудових, матеріально-технічних і фінансових ресурсах, терміни тощо. Прийняті рішення щодо цих параметрів мають забезпечити реалізацію проекту в задані терміни з мінімальними витратами ресурсів і високою якістю виконання робіт.

Цілі, призначення й види планів. Основна мета планування проекту – отримати перелік елементарних робіт проекту, які лягають в основу всього подальшого планування. Планування передбачає визначення цілей і параметрів взаємодії робіт і організацій-учасниць, розподіл ресурсів і прийняття інших організаційних, технологічних і економічних рішень, що забезпечують досягнення поставлених у проекті цілей.

У методології управління проектами сформовані три фундаментальних рівні управління: концептуальний, стратегічний і тактичний. Для кожного з них має бути розроблений відповідний план.

На концептуальному рівні управління визначають цілі та завдання проекту; розглядають альтернативні варіанти дій для досягнення намічених результатів з оцінкою негативних і позитивних аспектів кожного варіанта; визначають концептуальні напрямки реалізації проекту, зокрема опис предметної області, укрупненої структури робіт і логіки їх виконання; попередньо оцінюють тривалість і вартість проекту, а також потреби в ресурсах.

На стратегічному рівні управління визначають цільові етапи й основні напрямки роботи, що характеризуються термінами матеріалізації об'єктів і виробничих потужностей, обсягами випуску продукції; етапи проекту, що

характеризуються термінами завершення комплексів робіт, постачання продукції (устаткування), підготовки робіт; планують кооперацію організацій-виконавців; виявляють потреби в матеріальних, технічних і фінансових ресурсах з розподілом за роками та кварталами.

Основне призначення стратегічного плану – показати, наскільки проміжні етапи реалізації відповідають кінцевим цілям проекту. Стратегічний план встановлює стабільне зовнішнє та внутрішнє середовище і фіксовані цілі для проектної команди, забезпечує загальне бачення проекту. На цьому рівні фокусують увагу на проміжних етапах плану, що дає змогу розподілити роботу між підрозділами проектної команди з метою забезпечення подальшого виконання проекту.

На тактичному рівні управління розробляють поточні та оперативні плани. Поточні плани уточнюють терміни виконання комплексів робіт за роками та кварталами і потреби в ресурсах, визначають чіткі межі між етапами робіт, за виконання яких відповідають різні організації-виконавці. Оперативні плани деталізують завдання на місяць, тиждень або добу за комплексами робіт.

Плани можна деталізувати за функціями управління та ступенем охоплення робіт. Функціональний план розробляють на кожний комплекс робіт (підготовчі роботи, проектування, постачання матеріалів і устаткування, будівництво, пусковий період і освоєння виробничих потужностей) або на комплекс робіт, які виконує одна організація.

За ступенем охоплення робіт плани поділяють на зведені (комплексні) – на всі роботи проекту і детальні – за організаціями-учасниками та видами робіт.

Залежно від масштабу, вартості й виду проекту основними етапами процесу планування є такі: окреслення цілей, завдань проекту; визначення

основних техніко-економічних показників проекту, його тривалості та потрібних ресурсів; специфікація виконуваних робіт, етапів і напрямків проекту; структуризація проекту; прийняття організаційно-технологічних рішень; побудова сіткових моделей; оцінка можливості реалізації проекту; оптимізація використання ресурсів за термінами, критеріями якості тощо; визначення потреби в ресурсах; складання документів за етапами планів; затвердження планів і бюджету; доведення планових завдань до виконавців; підготовка і затвердження звітної документації для контролю планів.

Планування часу. Центральне місце у плануванні проекту посідають завдання календарного планування – складання й коригування розкладу виконання робіт згідно з яким роботи, які виконуватимуть різні організації, взаємоузгоджуються в часі з урахуванням можливостей їх забезпечення матеріально-технічними та трудовими ресурсами. Таке узгодження має гарантувати дотримання заданих обмежень (щодо термінів робіт, лімітів ресурсів, фіксування цін тощо) і оптимальний розподіл ресурсів. Тип календарного плану вибирають залежно від цілей планування, особливостей проекту та організації управління.

У найпростішому випадку параметрами календарного плану є дати початку й завершення кожної роботи, тривалість робіт і необхідні ресурси. Календарні плани аналізують щодо резерву часу (можливого відхилення тривалості виконання кожної роботи, що не впливає на термін завершення проекту). У більшості складних календарних планів передбачають різні варіанти моментів початку й завершення робіт, їх тривалості та резервів часу (ранні, пізні, базові, планові та фактичні дати, загальний і конкретний резерви часу). Зазначені параметри можна обчислити за допомогою сіткових моделей.

Розглянемо детальніше окремі параметри календарних і сіткових графіків.

Тривалість роботи – це час її виконання. У детермінованих планах тривалість роботи вважається постійною. Насправді вона залежить від зовнішніх чинників, наприклад кількості трудових ресурсів на цій роботі. Фактичну тривалість роботи необхідно знати для того, щоб, порівнюючи її з плановою, можна було обчислити відхилення від плану (це потрібно для контролю за виконанням робіт). Початок і завершення однієї роботи здебільшого залежать від тривалості виконання інших робіт.

Найперша дата, коли робота може бути розпочата, називається датою раннього початку. 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 виконання проекту загалом. Ця дата обчислюється як сума дати пізнього початку та тривалості виконання роботи. Якщо дати пізнього та раннього початку різняться, то проміжок, коли робота може бути розпочата, називається резервом часу і визначається так:

$$\text{резерв часу} = \text{дата пізнього початку} - \text{дата раннього початку}$$

Якщо тривалість роботи не змінюється, то різниця між раннім і пізнім початками та раннім і пізнім її завершеннями збігається. Таке припущення роблять у більшості систем планування. Робота з нульовим резервом часу називається критичною; її тривалість визначає тривалість реалізації проекту загалом.

Критична тривалість роботи – це мінімальний проміжок часу, за який може бути виконаний увесь комплекс робіт, пов'язаних з проектом. Шлях у сітковій моделі називають критичним, якщо його тривалість дорівнює критичній тривалості роботи. Робота, яку виконують на критичному шляху, так само називається критичною. Як правило, ця робота займає невелику частку всіх робіт, але вона визначає тривалість реалізації проекту загалом. Виокремлюють також роботу з дуже малим резервом часу – її називають субкритичною. Цій роботі слід приділяти таку саму увагу, як і критичній.

Існують два найпоширеніших методи для графічного представлення термінів реалізації проекту – графік Ганта і сіткові графіки.

Планування ресурсів. При визначенні базових або поточних планових дат необхідно враховувати ресурсні обмеження. Якщо для всіх робіт проекту визначені потреби в ресурсах і встановлені дати їх початку та завершення, можна обчислити функцію зміни потреб для кожного ресурсу проекту у вигляді таблиці рівнів ресурсів – ресурсної гістограми. Дані цієї гістограми порівнюють з наявною кількістю ресурсів, і якщо потреба в якомусь ресурсі перевищує наявну його кількість, то, можливо, доведеться змінити час у календарному плані, щоб зменшити цю потребу. Це можна зробити за рахунок використання резервів часу робіт, які не виконують на критичному шляху, або збільшення тривалості проекту. Після визначення потрібних для виконання кожної роботи ресурсів і початкової їх наявності необхідно усунути невідповідність між ресурсами та фронтом робіт. Завдання планування ресурсів має, як правило, два розв'язки – урахування потреб в окремих видах ресурсів, зменшення наслідків їх дефіциту і розподіл ресурсів.

Урахування потреби в ресурсах зводиться до побудови гістограм загальної потреби в ресурсах для заданого варіанта календарного плану.

Такі гістограми показують розподіл потреби в ресурсах у часі, даючи змогу порівняти цю потребу з можливостями своєчасного забезпечення відповідного проекту ресурсами і оцінити якість та реальність варіанта календарного плану.

Завдання розподілу ресурсів зустрічаються в найрізноманітніших постановках. Залежно від прийнятого критерію оптимальності й характеру обмежень можна виокремити завдання мінімізації відхилень від заданих термінів або мінімізації термінів настання цільових подій за дотримання обмежень на ресурси та завдання оптимізації критерію якості використання ресурсів за заданих термінів виконання комплексу робіт.

Часто на практиці постає потреба параметри календарного плану привести у відповідність до заданих обмежень. Для цього потрібно аналізувати чинники, що не сприяють виконанню проекту. Під час такого аналізу необхідно виявити можливість появи чинників, здатних дестабілізувати ситуацію; спрогнозувати вплив таких чинників; сформулювати заходи з подолання чи усунення негативних чинників; урахувати чинники, що сприяють виконанню проекту; сформулювати план організаційно-технологічних заходів; підготувати пропозиції і довести до виконавців рішення про те, на яких ділянках робіт варто переглянути конкретні календарні плани.

Спочатку уточнюють і в разі потреби деталізують отриманий у результаті розрахунку сіткової моделі календарний план. Переконавшись, що в нього включені всі роботи і є вичерпна інформація про наявні й необхідні ресурси, переходять до аналізу можливості реалізації проекту.

Ресурсні можливості реалізації проекту аналізують у дві стадії. На першій оцінюють наявність ресурсів для всіх робіт, на другій

згладжують залежність використання ресурсів. Вирівняна залежність використання робочої сили забезпечує меншу вартість і ефективнішу роботу. Якщо не всі ресурси можна одержати з внутрішніх джерел, то їх необхідно купити чи орендувати. Дані про мінімальну кількість необхідних ресурсів використовують при перевірці достатності ресурсів підрядчика для виконання проекту.

Планування витрат. Виділяють наступні компоненти витрат: праця, накладні витрати, матеріали, постачання, оренда обладнання і приміщень, загальні адміністративні витрати. При плануванні витрат на реалізацію проекту розрізняють два види бюджетування – бюджетування «зверху вниз» і бюджетування «знизу вверх».

Стратегія бюджетування «зверху вниз» базується на зборі думок і експертних оцінок керівниками вищої і середньої ланки управління і на доступній інформації із виконання схожих проектів. Ці оцінки доводяться до відома менеджерів нижчої ланки. Стратегія бюджетування «знизу вверх» заснована на оцінці самими виконавцями ресурсів, необхідних для виконання завдання. Бюджети «знизу вверх» зазвичай бувають більш точними при оцінці окремих завдань. Проте важливо, щоб всі елементи були враховані. Найбільш розповсюдженим є бюджетування «зверху вниз»: топ-менеджери не зовсім довіряють підлеглим. Бюджет є найбільш важливим елементом контролю над організацією, тому вище керівництво не бажає передавати цей контроль своїм підлеглим.

Документ, в якому визначені всі необхідні витрати на підготовку та реалізацію проекту, називається кошторисом витрат. У ньому обґрунтовується:

- необхідність застосування обладнання;

- необхідність придбання матеріалів;
- обсяг і напрями використання коштів, що відносяться до накладних витрат (транспортні, поштові та комунальні послуги, послуги зв'язку, оплата поточного ремонту і т.д.);
- вартість робіт, виконуваних виконавцями та співвиконавцями.

Друга робота, яка здійснюється з планування вартості проекту, полягає в розробці бюджету проекту, що представляє собою розподіл запланованих витрат відповідно до етапів і сторін виконання проекту. У невеликих проектах розрахунок кошторису витрат та розробка бюджету відбувається як один процес. У складних проектах передбачається виконання робіт по кожному напрямку.

Документування плану проекту. План проекту може включати:

- 1) короткий огляд проекту;
- 2) вступ (мета і очікувані результати проекту, стратегія, об'єм робіт, організаційні зв'язки, посилання на зовнішні документи);
- 3) структуру проекту (ролі і відповідальність, процес управління проектом, огляди і затвердження)
- 4) комплекс робіт (роботи проекту, оцінка об'єму робіт і кваліфікації, зовнішні завдання, можливі зміни);
- 5) графік робіт (графік робіт по етапах, список всіх учасників);
- 6) ресурсне забезпечення (персонал, обладнання тощо);
- 7) фінансування (історія фінансування подібних проектів, бюджет, план витрат, фонди, припущення);
- 8) обмеження, ризик і невизначеність проекту (залежність від зовнішніх обставин, ризик і невизначеність, процес вирішення проблем).

5.2. Сіткове планування.

У теорії і практиці управління проектами розроблено значну кількість сіткових моделей (більше 200), які розрізняються за призначенням, елементами опису, алгоритмами побудови тощо. Для класифікації мережевих моделей виділяють групи характеристик, що описують структуру і параметри сіткових моделей.

Сіткові моделі являють собою різновид орієнтованих графів, роль вершин графа можуть грати події, що визначають початок і закінчення окремих робіт, а дуги в цьому випадку будуть відповідати роботам.

Сіткова модель може бути представлена:

- сітковим графіком;
- в табличній формі;
- в матричній формі;
- у формі діаграми на шкалі часу.

Перевага сіткових графіків і тимчасових діаграм перед табличною і матричною формами подання полягає в їх наочності. Однак ця перевага зникає прямо пропорційно тому, як збільшуються розміри сіткової моделі.

Перевага табличної і матричної форми перед графічними уявленнями полягає в тому, що з їх допомогою зручно здійснювати аналіз параметрів сіткових моделей; в цих формах застосовуються алгоритмічні процедури аналізу, виконання яких не потребує наочного відображення моделі на площині.

Метод критичного шляху (Critical Patch Method, CPM). В основі методу критичного шляху лежить поняття «критичний шлях».

Збільшення тривалості завдання, що належить критичному шляху, призводить до збільшення часу виконання проекту. Зменшення

тривалості будь-якого завдання критичного шляху викликає скорочення часу реалізації проекту або призводить до зміни критичного шляху: завдання, яке раніше лежало на критичному шляху, перестає бути критичним, а інші завдання, які раніше не входили в критичний шлях, стають критичними. Таким чином, змінюючи тривалості завдань (шляхом зміни кількості ресурсів, призначених завданню), а також змінюючи структуру проекту (шляхом пошуку завдань, які можуть виконуватися паралельно), можна оптимізувати критичний шлях в сенсі кількості завдань, що його утворюють.

Метод PERT. Дана техніка бере до уваги наявність невизначеності, даючи можливість розробити робочий графік проекту без точного знання деталей і необхідного часу для всіх його складових.

Очевидно, що реальний час виконання завдань та проекту в цілому може відрізнятись від запланованого, зазначеного в плані.

При розробці плану реалізації проекту, як правило, вказується деяке середнє, очікуване значення тривалості виконання завдання, яке зазвичай більше оптимістичної, але менше песимістичної тривалості. Ідея методу аналізу та оцінки (перегляду) програм (Program Evaluation and Review Technique, PERT) полягає в розрахунку оптимістичного і песимістичного тривалостей проекту на основі інформації по оптимістичних і песимістичних оцінках тривалостей робіт.

Обидва методи визначають критичний шлях проекту, дії в рамках якого не можуть бути відкладені, а також визначають ті види діяльності, які можуть бути відкладені без збільшення загального терміну проекту.

Ці методи дістали широке розповсюдження в результаті розробок програмних пакетів для ПК. Сіткові графіки є більш складною формою

планування ніж графіки Ганта, і використовуються для проектів з багатьма взаємозалежними діями.

Тема 6. Проектно-кошторисна документація. Кошторис і бюджет проекту.

6.1. Розробка проектної-кошторисної документації (тендери на розробку, вимоги до документації, експертиза та затвердження проектів).

6.2. Призначення кошторисів. Методи визначення кошторисної вартості.

6.3. Типи кошторисів.

6.4. Структура кошторисної вартості.

6.5. Розробка бюджету проекту

6.6. Основні завдання бюджетного контролю.

6.1. Розробка проектної-кошторисної документації (тендери на розробку, вимоги до документації, експертиза та затвердження проектів).

Розробка інноваційного проекту завершується підготовкою проектної документації. Єдиний склад проектної документації поки не встановлений і в кожному конкретному випадку визначається у вихідному завданні. Успішність розробки проектної документації істотно залежить від кваліфікації та досвіду керівника проекту. Важливе значення має також вибір організації, що розроблятиме проектну-кошторисну документацію.

Розробка проектної-кошторисної документації передбачає такі етапи: проведення тендеру на розробку проектної-кошторисної

документації (ПКД) і матеріалізацію проекту; укладення контракту з переможцем тендеру; розробка завдання на проектування; ТЕО; узгодження і проведення експертизи ТЕО; затвердження ТЕО; прийнятті інвестиційного рішення; розробка технічної та робочої документації (техноробочого проекту); розробка кошторисів до проекту; клопотання й отримання дозволів на реалізацію проекту.

Проектні роботи виконують у такій послідовності: вибирають проєктантів, укладають контракти за результатами конкурсу, планують проектно-кошторисні роботи і послуги, здійснюють безпосереднє проектування, узгоджують проектну документацію. Розглянемо основні етапи проектно-кошторисної стадії.

Тендери на розробку проектно-кошторисної документації. Тендерну документацію готує організація, що має відповідну ліцензію. Тендер на проектування об'єкта може проводитися на частину проектно-кошторисної документації (ТЕО, технічний або робочий проект) або на весь її обсяг. Торги оголошуються тільки на ті об'єкти й види робіт, проектно-кошторисна документація на які узгоджена в установленому порядку, але учасники підрядних торгів можуть пропонувати умови (технічні чи комерційні), відмінні від зазначених у документації. Тендерна документація складається з таких частин: комерційної (фінансові умови й гарантії) організаційної (порядок, форма й обсяг подання, вимоги до здобувача) і технічної (завдання на проектування та необхідні вихідні дані, зокрема техніко-економічні критерії та вимоги).

Для організації на проведення тендера на проектно-кошторисні роботи створюється тимчасова комісія – тендерний комітет, до складу якого крім замовника входять на договірних умовах експерти зі спеціальних питань. В обов'язки тендерного комітету входять оголошення тендера, організація підготовки і

поширення серед учасників тендерної документації, організація та проведення тендера, розгляд і оцінка пропозицій. Фінансування діяльності тендерного комітету і підготовка тендерної документації здійснюються за рахунок інвестора (замовника). Ці витрати можуть бути частково чи цілком відшкодовані за рахунок продажу тендерної документації здобувачам.

Визначаючи склад і зміст ПКД, сторони керуються діючими положеннями з урахуванням додаткових вимог, що відповідають ринковим умовам. При цьому стадійність проектування жорстко не регламентується. Інвестор і підрядчик мають право брати за основу для формування вільної (договірної) ціни на продукцію проекту вартість, визначену на будь-якій стадії розробки документації.

Вимоги до робочої документації. Робоча документація для матеріалізації проекту розробляється відповідно до державних стандартів і нормативів. Залежно від специфіки проекту і умов його здійснення склад робочої документації може уточнювати і замовник, і виконавець робіт (це обумовлюється в договорі підряду). З уведенням нових і уточненням діючих нормативних документів проектна організація за договором із замовником повинна вносити зміни в робочу документацію з урахуванням фактичного стану матеріалізації проекту.

Відсильні документи (державні й галузеві стандарти, креслення типових конструкцій, виробів і вузлів, що не потребують прив'язки) не входять до складу робочої документації і можуть передаватися замовнику, якщо це обумовлено в договорі.

Експертиза й затвердження проектів. Завдання експертизи полягає в оцінці наукового і технічного рівня проекту, можливостей його виконання та ефективності. на підставі експертизи приймаються рішення про доцільність і обсязі фінансування.

Методи експертизи проектів. Існують три основні методи експертизи інноваційних проектів.

1. Описовий метод широко поширений у багатьох країнах. Його суть полягає в тому, що розглядається потенційний вплив результатів здійснюваних проектів на ситуацію на певному ринку товарів і послуг. Одержувані результати узагальнюються, складаються прогнози і враховуються побічні процеси. Основний недолік цього методу в тому, що він не дозволяє коректно зіставити два і більше альтернативних варіанти.

2. Метод порівняння положень «до» і «після» дозволяє брати до уваги не тільки кількісні, а й якісні показники різних проектів. Проте цьому методу властива висока ймовірність суб'єктивної інтерпретації інформації і прогнозів.

3. Порівняльна експертиза складається в порівнянні становища підприємств і організацій, які отримують державне фінансування і не одержують його. У цьому методі звертається увага на порівнянність потенційних результатів здійснюваного проекту, що складає одне з вимог перевірки економічної обґрунтованості конкретних рішень щодо фінансування короткострокових і швидкоокупних проектів.

Єдиний порядок проведення експертизи існує тільки для містобудівної документації та проектів будівництва.

Проведення експертизи проектної документації на будівництво регламентується Законами України «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про архітектурну діяльність», постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України» та Настановою з

організації проведення експертизи проектної документації на будівництво.

Метою проведення експертизи проектів будівництва є визначення якості проектних рішень шляхом виявлення відхилень від вимог законодавства України у сфері будівництва, будівельних норм, стандартів і правил.

Експертиза є завершальним етапом розроблення проектів будівництва і проводиться в установленому законодавством порядку та відповідно до вимог Настанови з організації проведення експертизи проектної документації на будівництво.

Експертизу проектів будівництва проводять експертні організації незалежно від форми власності.

Експертизі підлягає проектна документація на нове будівництво, реконструкцію, реставрацію, капітальний ремонт та технічне переоснащення об'єктів будівництва на стадіях проектування: техніко-економічне обґрунтування, техніко-економічний розрахунок, ескізний проект, проект, робочий проект.

Процедура експертизи інших проектів встановлюється відповідними відомчими актами чи замовником. Містобудівна документація, ТЕО та проекти на будівництво, реконструкцію, розширення й технічне переоснащення підприємств, будівель і споруд (далі – ДіП) незалежно від джерел фінансування, форм власності та належності підлягають експертизі в місцевих організаціях державної позавідомчої експертизи, галузевих експертних підрозділах міністерств і відомств та інших спеціально уповноважених на те державних органах. Затверджуються ДіП тільки за наявності позитивного висновку органів державних експертиз, а в окремих випадках – і узгодження з органами державного нагляду. Основною

проектною стадією, що підлягає експертизі, є ТЕО. Для технічно й екологічно складних об'єктів, за складних природних умов будівництва, а також на вимогу органів державної експертизи щодо розглянутого ТЕО здійснюється додаткова детальна розробка окремих елементів проектних рішень.

Затвердження проектної документації залежно від джерел фінансування здійснюється в такому порядку:

- у разі фінансування за рахунок державних капітальних вкладень – Держбудом України чи заінтересованими міністерствами і відомствами;
- за капітальних вкладень з регіональних і місцевих бюджетів – відповідними органами державного управління чи в установленому ними порядку;
- за наявності власних фінансових ресурсів, позикових і залучених коштів інвесторів (включаючи іноземних) – безпосередньо замовниками (інвесторами).

Містобудівна документація затверджується державними органами представницької та виконавчої влади відповідно до їх компетенції.

6.2. Призначення кошторисів. Методи визначення кошторисної вартості.

Планування витрат на проект – найважливіша складова успішної його реалізації. Усі учасники проекту – постачальники, банки, підрядчики – повинні враховувати вартісні показники проекту при плануванні власної діяльності. План витрат за проектом називають кошторисом. Кошторис - основний плановий фінансовий документ, який містить комплекс розрахунків вартості проекту. Це комплекс документальних розрахунків, необхідних для визначення розміру витрат на проект. Кошторис має подвійне значення: це

документ, що визначає вартість проекту; це інструмент для контролю й аналізу витрат коштів і ресурсів на проект.

Призначення кошторисів. На основі кошторисів визначають обсяг капіталовкладень, до яких входять витрати на придбання технологічного, енергетичного, підйомно-транспортного та іншого устаткування, приладів, інструменту та виробничого інвентарю, необхідних для функціонування підприємства; на будівельні роботи; на роботи з монтажу устаткування (монтажні роботи); на здійснення технічного й авторського нагляду; на розробку проектної документації та ін.

Правильне визначення кошторисної вартості проекту має дуже велике значення. Від того, як точно кошторис відбиває рівень необхідних витрат, залежать оцінка економічності проекту, планування капіталовкладень і фінансування. Точність кошторису залежить від точності визначення комплексу робіт, пов'язаних з проектом. На основі кошторисної вартості проекту визначають договірні ціни і укладають контракти (договори) між замовниками та підрядчиками, генеральним підрядчиком і субпідрядчиками.

Показники кошторисної вартості застосовують для оцінки варіантів проектних рішень і вибору з них економічно доцільного, а також для порівняння варіантів організації робіт, вибору конструктивних рішень, обладнання та матеріалів.

На основі кошторису й календарного плану складають бюджет проекту і ведуть облік витрат, готують звітність і оцінюють діяльність замовника та підрядчика. Тому кошторисна вартість повинна не тільки покривати витрати, а й забезпечувати одержання запланованого прибутку. Порівняння кошторисної вартості робіт і фактичних витрат – основа для виявлення джерел прибутку і причин збитковості робіт. Проте в будь-якому разі кошторис дає тільки прогноз кінцевої вартості проекту, тому що його

остаточна вартість стає відомою тільки тоді, коли фінансування проекту буде завершено.

Методи визначення кошторисної вартості. Для визначення кошторисної вартості проекту і окремих його етапів та робіт застосовують ресурсний і базисно-компенсаційний методи. *Базисно-компенсаційний метод* зводиться до впорядкування кошторисної документації за допомогою наявних кошторисних норм. Вартість проекту й окремих його етапів при цьому формується з огляду на фактичні витрати і остаточно може бути визначена тільки після завершення проекту. *Ресурсний метод* визначення вартості полягає в калькулюванні в поточних або прогнозованих цінах і тарифах елементів витрат (ресурсів), необхідних для реалізації проекту. Собівартість (майбутні витрати виробництва) калькують на основі виражених у натуральних вимірниках потреби в обладнанні, матеріалах, виробах і конструкціях, даних про їх місцезнаходження і засоби їх доставки, витрати енергоносіїв на технологічні цілі, час експлуатації обладнання і машин, їх складу, витрат праці робітників.

Правильне визначення кошторисної вартості проекту має дуже велике значення. Від того, як точно кошторис відбиває рівень необхідних витрат, залежать оцінка економічності проекту, планування капіталовкладень і фінансування. Точність кошторису залежить від точності визначення комплексу робіт, пов'язаних з проектом. Кошториси складають у процесі проектування на основі графічних матеріалів, специфікацій до них і пояснювальних записок. Потім визначають витрати, пов'язані з реалізацією проекту. На основі кошторисної вартості проекту визначають договірні ціни і укладають контракти (договори) між замовниками та підрядчиками, генеральним підрядчиком і субпідрядниками.

6.3. Типи кошторисів.

Кошторисну вартість проектів, їх частин і видів робіт визначають при проектуванні у складі проектів і робочої документації. У складних проектах може бути передбачено складання різних за видами кошторисів:

- зведеного кошторису, що визначає всі види витрат на весь проект;
- локальних кошторисів, що складаються на окремі види робіт і процеси;
- об'єктивних кошторисів;
- кошторисних розрахунків на окремі види витрат.

Зведений кошторисний розрахунок є основним документом, за яким визначають вартість проекту. Складають його на основі об'єктних і локальних кошторисів, а також кошторисних розрахунків на додаткові витрати, не розраховані в об'єктних і локальних кошторисах.

Об'єктні кошториси розроблюють на основі локальних кошторисів на окремі конструктивні елементи й види робіт. До них включають витрати на устаткування і обладнання, будівельні, монтажні та інші види робіт, на організацію виробництва та інші пов'язані з об'єктом витрати, а також частину резерву коштів на непередбачені роботи й витрати.

Локальні кошториси складають за робочими кресленнями на кожний вид робіт. У них визначають кошторисну вартість конструктивних елементів і видів робіт. Обсяги робіт беруть з відповідних відомостей або визначають за робочими кресленнями. Обчислюють їх за схемами, тому легко простежити процес розрахунків, послідовність їх виконання і необхідні формули.

6.4. Структура кошторисної вартості.

Кошторисна вартість – це загальна сума витрат, пов'язаних з реалізацією проекту. У цій вартості повинні бути враховані витрати на будівельні роботи, монтаж устаткування, придбання матеріалів, устаткування, інструменту та інвентарю, інші капітальні витрати, а також резерв на непередбачені витрати.

Кошторисна вартість матеріалів, конструкцій, деталей і напівфабрикатів включає їх вартість, витрати на упакування, реквізити, доставку, а також заготівельно-складські витрати.

Витрати на експлуатацію машин і механізмів включають витрати на доставку машин до місця реалізації проекту, їх монтаж і демонтаж; амортизаційні відрахування; витрати, необхідні для капітальних і поточних ремонтів та технічного обслуговування машин; заробітну плату обслуги; вартість паливно-мастильних матеріалів, змінних пристосувань і деталей.

Накладні витрати призначені для організації, управління й обслуговування процесу матеріалізації проекту. На відміну від прямих витрат накладні не пов'язані безпосередньо з виконанням робіт і відбивають витрати на створення необхідних умов для нормального функціонування процесу матеріалізації проекту.

Кошторисний прибуток – це кошти, необхідні для покриття окремих (загальних) витрат, що відносяться на собівартість робіт. Кошторисний прибуток охоплює витрати на сплату податку з прибутку, розвиток виробництва, стимулювання працівників і розвиток соціальної сфери.

До складу *витрат на придбання устаткування, приладів, інструменту й виробничого інвентарю* входять витрати на придбання передбаченого проектом технологічного, підйомно-транспортного, енергетичного та іншого устаткування, що підлягає і не підлягає

монтажу (включаючи транспортні засоби: автомашини, трактори, електровози, вагони тощо); упакування і доставку, тару, а також на придбання чи виготовлення приладів, інструменту та інвентарю, без яких неможливо експлуатувати об'єкт.

Інші капітальні витрати, що входять до кошторисної вартості, – це витрати на виконання науково-дослідних, проектно-конструкторських і проектно-розвідувальних робіт, у будівництві – витрати на освоєння будівельного майданчика, плату за відведення земельних ділянок, відшкодування вартості відчужуваних під будівництво земель, переселення у зв'язку з будівництвом, підготовку експлуатаційних кадрів для підприємства; різноманітні компенсації та доплати працівникам.

Резерв на непередбачені роботи і витрати призначений для компенсації вартості робіт і витрат, які не завжди можна передбачити при проектуванні, але вони можуть виникнути при детальному опрацюванні проектних рішень і виконанні робіт, пов'язаних з реалізацією проекту. Зазначений резерв коштів обчислюється у відсотках від загальної кошторисної вартості й залежить від об'єкта та галузі. Цей резерв має бути такий, щоб забезпечити виконання проекту без додаткової грошової допомоги.

На основі кошторисної вартості визначають *договірну ціну*, що є основою для підрядних торгів, а після остаточного її узгодження – основою для укладення контракту.

Планування собівартості проектних робіт в Україні здійснюється відповідно до Методичних рекомендацій із формування собівартості проектних робіт з урахуванням вимог Положень (стандартів) бухгалтерського обліку, затверджених Наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 29.03.2002 р. №64.

6.5. Розробка бюджету проекту

Планувати витрати потрібно так, щоб вони могли задовольнити потреби у фінансових ресурсах протягом усього періоду реалізації проекту. Для цього складають бюджет проекту - план, який виражається у кількісних показниках і відображає витрати, необхідні для досягнення поставленої мети. У бюджеті відбиваються оцінені результати скоригованого календарного плану та стратегії реалізації проекту.

Загальний бюджет відбиває витрати коштів на проект за роками протягом усього періоду його реалізації. При цьому бюджет першого року з поквартальним і помісячним поділом визначають з великим ступенем точності, а бюджети наступних років можуть змінюватися зі зміною цін. На загальному бюджеті базуються плани окремих виконавців.

При складанні бюджету повинна забезпечуватися така динаміка інвестицій, яка дозволила б виконувати проект відповідно з часовими та фінансовими обмеженнями.

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.

Календар реалізації бюджету має три рівні.

На першому рівні послідовно підсумовують кошторисну вартість усіх робіт календарного плану і будують інтегральну криву освоєння коштів протягом усього періоду реалізації проекту. При цьому розглядають альтернативні варіанти планування витрат: за ранніх і пізніх термінів початку робіт і усереднений варіант розподілу витрат у часі.

На другому рівні визначають джерела надходження коштів (власні, залучені через емісію акцій, кредитні тощо) для реалізації проекту і конкретизують терміни фінансування окремих етапів реалізації проекту.

На третьому рівні розраховують реальну вартість реалізації проекту для його замовника (власника) з урахуванням вартості грошей у часі.

Вихідною інформацією для планування витрат є кошторисна документація проекту і його календарний план.

Складові календаря бюджету проекту:

- календар витрат (включаючи дати платежів);
- умови платежів, принаймні для основних категорій витрат;
- критичні моменти реалізації проекту (наприклад, необхідність одночасних платежів у певний період) і засоби зниження пов'язаних із цим ризиків.

6.6. Основні завдання бюджетного контролю.

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 коригуючі заходів.

Основні завдання бюджетного контролю - 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. Контроль за витратами фінансових коштів здійснює спеціальна група контролю при керівникові проекту.

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.

Постійне порівняння фактичних результатів із запланованими дає змогу керівникові проекту оцінити результативність реалізації проекту і виявити ступінь його відповідності початковому плану. Якщо в результаті бюджетного контролю виявлено, що бюджет виконується і відхилень немає, то роботи виконують відповідно до плану. Якщо фактичні показники бюджету не відповідають плановим, необхідно виявити причини і джерело відхилень. Спочатку визначають, чи реальний запланований бюджет у ситуації, що склалася. Якщо бюджет реальний, то ймовірна причина його невиконання - недостатній рівень контролю.

Підготовка звітності про витрати. Під час бюджетного контролю дані про витрати на проект беруть з бухгалтерських рахунків. Витрати на проект пов'язані з перерахуванням коштів на оплату матеріалів, устаткування, робіт і послуг. *Витрати*, що припадають на звітний період, називають *поточними*. Розрізняють ще витрати *виробничі*, якщо вони пов'язані з виробничим процесом, і *невиробничі* (вибуття основних фондів, списання незатребуваної дебіторської заборгованості тощо).

Вибираючи рахунки для контролю за витратами на проект, необхідно враховувати зв'язок між проектом і бухгалтерським обліком. Кількість рахунків, пов'язаних із конкретним об'єктом, може бути різною, але вони мають відбивати всі угоди, які укладаються при реалізації проекту. Для того щоб одержати загальну оцінку стану справ щодо проекту, потрібно узагальнити дані різних бухгалтерських рахунків, оскільки вони містять витрати, підсумовування яких визначає фактичну вартість робіт з різних

рахунків. Після визначення на основі бухгалтерських рахунків фактичних витрат і одержання грошей від замовника (власника) проекту розраховують сальдо реальних грошей за аналізований період.

Звіти про стан справ щодо проекту за даними бухгалтерського обліку – основний засіб контролю вартості проекту. Для різних користувачів, які беруть участь у реалізації проекту, готують звіти з різним ступенем деталізації та за різними статтями. Зовнішні звіти мають спеціальну форму і передбачають специфічну процедуру обчислення.

Зміна календарного плану й бюджету. Якщо реальний стан справ має відхилення від плану, необхідно скласти новий календарний план і внести зміни до бюджету. Робота над календарним планом і бюджетом триває весь період реалізації проекту. Щодо реального проекту його тривалість реалізації і вартість завжди взаємопов'язані. У процесі реалізації проекту затримки впливають на вартість, а проблеми щодо бюджету, у свою чергу, можуть спричинити регулювання календарного плану.

Тема 7. Інвестування і бізнес-планування інноваційних проектів.

7.1. Джерела фінансування інноваційних проектів.

7.2. Бізнес-планування інноваційних проектів.

7.1. Джерела фінансування інноваційних проектів.

Успіх інноваційної діяльності в значній мірі визначається формами і способами її фінансового забезпечення та підтримки. Тому завдання розробки фінансової стратегії, пошуку джерел фінансування та

управління фінансами є найважливішими складовими процесу управління інноваційними проектами.

Фінансування проекту має забезпечити розв'язання двох основних завдань:

- забезпечити таку динаміку інвестицій, яка б уможливила виконання проекту відповідно до часових і фінансових (грошових) обмежень;
- зменшити витрати фінансових ресурсів і проектні ризики за рахунок оптимізації структури інвестицій та максимізації податкових пільг.

Розрізняють такі засоби фінансування проекту:

- акціонерні інвестиції (внески коштів, устаткування, технологій);
- фінансування з державних джерел (безпосередньо за рахунок інвестиційних програм через пряме субсидування на платних або безоплатних умовах);
- лізингове фінансування (на основі довгострокової оренди майна зі зберіганням права власності за орендодавцем);
- іпотека (застава нерухомого майна з метою одержання грошової позички);
- боргове фінансування (за рахунок кредитів банків і боргових зобов'язань юридичних або фізичних осіб).

Кожна з цих форм має певні переваги та недоліки, тому правильно оцінити наслідки застосування різних засобів фінансування можна тільки після порівняння альтернативних варіантів.

Існують такі джерела фінансування проектів:

- власні фінансові кошти (прибуток, амортизаційні відрахування, кошти, які виплачують страхові органи як відшкодування), а також інші види активів (основні фонди, земельні ділянки тощо) і залучених коштів (кошти від продажу акцій, добродійні чи інші внески, кошти, які

виділяють вищі за рівнем холдингові чи акціонерні компанії, промислово-фінансові групи на безоплатній або пільговій основі);

- асигнування з державного, регіональних і місцевих бюджетів, фонду підтримки підприємництва, надані на безоплатній основі;

- іноземні інвестиції, надані у формі фінансової чи іншої участі у статутному капіталі спільних підприємств, а також у формі прямих грошових внесків міжнародних організацій і фінансових установ, держав, підприємств та організацій різних форм власності;

- різні форми позикових коштів, зокрема кредити, надані державою на зворотній основі;

- кредити іноземних інвесторів;

- облігаційні позики;

- кредити банків, інвестиційних фондів і компаній, страхових товариств, пенсійних фондів;

- векселі тощо.

- На державному рівні (в т.ч. регіональному) джерелами фінансування є:

- кошти бюджетів та позабюджетних фондів;

- залучені кошти державної кредитно-банківської та страхової систем;

- кошти зовнішнього (міжнародних запозичень) і внутрішнього запозичення (державні облігаційні та інші позики).

На рівні господарюючого суб'єкта джерелами фінансування є:

- власні кошти (прибуток, амортизаційні відрахування, страхові відшкодування, нематеріальні активи, тимчасово вільні основних та обігових коштів);

– залучені кошти, отримані від продажу акцій, внески, цільові надходження та ін .;

– позикові кошти у вигляді бюджетних, банківських і комерційних кредитів.

7.2. Бізнес-планування інноваційних проектів.

Основи бізнес-планування були закладені в США в 50-х роках минулого століття. Тоді в результаті активної дослідницької роботи інститутів та університетів стали з'являтися підприємства, які хотіли випускати продукцію з впровадженням нових технічних рішень.

Бізнес-план - це план створення чи розвитку бізнесу (підприємства), в якому чітко визначені мета бізнесу і стратегія її досягнення, напрямки діяльності, географічні регіони господарської діяльності, визначені цінова політика, структура і місткість ринку, умови здійснення виробництва, поставок і закупівель, транспортування, фактори, що впливають на зростання або зниження доходів і витрат.

В Україні бізнес-планування з'явилося порівняно недавно у порівнянні з іншими країнами, проте в даний час застосовуються типові форми, з яких видно, що всі структури мають спільну основу.

У вітчизняній літературі склад розділів бізнес-плану досить повно розроблений і звичайно включає наступні розділи, що інтерпретуються в залежності від специфіки інноваційного проекту, галузі, цільової спрямованості управлінського рішення:

- 1) сутність інноваційного проекту (можливості підприємства, резюме);
- 2) підприємство;
- 3) продукція;

- 4) ринки збуту продукції;
- 5) конкуренція (відомості про конкуруючих проектах);
- 6) маркетинг (стратегія маркетингу);
- 7) виробничий процес;
- 8) організаційний план;
- 9) оцінка ризиків і страхування;
- 10) фінансовий план;
- 11) стратегія фінансування.

Розрізняють концептуальний бізнес-план, бізнес-план розвитку та інвестиційний бізнес-план. Концептуальний бізнес-план складається на початковому етапі роботи над проектом з метою сформулювати концепцію проекту (перший варіант опису). Надалі концептуальний бізнес-план трансформується в розгорнутий бізнес-план. Бізнес-план розвитку складається з метою планування перспектив розвитку підприємства. Мета складання інвестиційного бізнес-плану - оцінка фінансових перспектив проекту. Відмінність концептуального бізнес-плану від розгорнутого полягає в тому, що він не передбачає детального опрацювання (фінансового аналізу) проекту.

Актуальність бізнес-плану залежить від особливостей інноваційних проектів.

Бізнес-план складається терміном не менше, ніж на 3 роки. Для першого року діяльності основні показники рекомендується складати з помісячною розбивкою, для другого року - з поквартальною. Решта розрахункові показники наводяться за кожний наступний рік. Число років, на які складається бізнес-план може бути рівним тривалості дії проекту або обмежено виходом на роки стійкої стабільної роботи підприємства, що реалізовував даний інноваційний проект. Вартісні

показники враховують дію фактора часу, тобто приводяться до порівняння на початок або кінець планованого періоду.

Більшість бізнес-планів інноваційних проектів функціонування крупних підприємств і майже всі бізнес-плани проектів малих і середніх підприємств в Україні до цього часу розроблені з застосуванням статичних методів, що виключають вплив численних факторів і їх зміни, тобто дозволяють зробити тільки наближені розрахунки з метою орієнтовної оцінки ефективності інвестиційних проектів.

Тим часом більш важливими є динамічні методи, засновані на імітаційному моделюванні. Використання імітаційних фінансових моделей в процесі бізнес - планування та оцінки ефективності застосування інноваційних проектів розширює можливості різних стратегій і рішень і підвищує точність і якість розрахунків.

Тема 8. Управління ризиками інноваційних проектів.

8.1. Основні принципи управління проектними ризиками

8.2. Ідентифікація ризиків.

8.3. Типові ризики проекту.

8.1. Основні принципи управління проектними ризиками.

Інноваційним проектам завжди притаманний ризик, обумовлений невизначеністю досягнення очікуваного результату в майбутньому. Специфіка такої діяльності виявляється в підвищених ризиках учасників інноваційного проекту, що визначаються такими особливостями проектної діяльності:

– розтягненістю в часі (для окремих проектів «проектний цикл» може

тривати роки й навіть десятиліття);

– великою кількістю учасників (кредиторів, інвесторів, замовників, постачальників інвестиційних товарів, консультантів, проектувальників, підрядчиків, користувачів об'єкта інвестиційної діяльності, гарантів і поручителів, страхувачів, покупців (замовників) проектного продукту тощо);

– складним характером, тобто комбінацією простіших, «елементарних» форм господарської діяльності (наукової, технічної, комерційної, виробничої, будівельної, фінансово-кредитної, страхової тощо);

– інтернаціональним характером багатьох проектів, який породжує ризики щодо різних країн і політики.

Тому рівень ризику при реалізації інноваційних проектів значно перевищує середній рівень. Чим вищий ступінь мінливості середовища, в якому діє підприємство, і більша ризикованість його операцій, тим більш високі вимоги висуваються до проектного менеджменту. Для реалізації проектів в тій області діяльності, для якої характерний підвищений ризик, слід розвивати особливі механізми прийняття рішень.

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

Проектними вважаються ризики, що загрожують реалізації проекту чи можуть знизити його ефективність (комерційну, економічну, бюджетну, соціальну, екологічну тощо). Близьким до поняття «проектний ризик» є поняття «непевність», яке часто використовують для характеристики певних видів ризиків або як синонім поняття «ризик».

Поняття «непевність» і «ризик» стосовно проектної діяльності можна визначити так. Під непевністю розуміють неповноту чи неточність інформації про умови реалізації проекту, зокрема пов'язані з ним витрати й результати. Непевність, що пов'язана з можливістю виникнення при реалізації проекту несприятливих ситуацій і наслідків, характеризується поняттям «ризик». Для проектів, які цілком або здебільшого реалізують приватні структури, для яких основним критерієм успішності проекту є його комерційна (фінансова) ефективність, проектні ризики – це чинники, що загрожують одержанню головними учасниками проекту запланованого фінансового результату (кредиторами – позичкового відсотка, фундаторами та власниками проектної компанії – прибутку). Безумовно, ризиків зазнають також інші учасники реалізації проекту – підрядчики, постачальники, замовники (покупці) проектного продукту та ін.

Втілюються в життя заходи, які дозволяють проконтролювати ризик і знизити його вплив. Методом реалізації даного завдання є розробка систем управління ризиком, які дозволяють виявити, локалізувати, виміряти і проконтролювати той чи інший вид ризику і, тим самим, мінімізувати його вплив. У плані управління інноваційними проектами елементами подібної системи є:

- інноваційна стратегія і стратегічне планування;
- внутрішній управлінський облік;
- моніторинг;
- експертиза проектів;
- внутрішній аудит;
- ціноутворення на інновації з урахуванням ризику здійснення

інноваційних проектів;

– система нормативів і лімітів для фінансування інноваційних проектів.

Оскільки інноваційна діяльність за своїм характером орієнтована на майбутнє, центральним елементом системи управління ризиком є розробка інноваційної стратегії фірми і стратегічне планування. При цьому стратегічний план повинен втілюватися через оперативний план за окремими напрямками діяльності та інші документи, що реалізують функції стратегічного і оперативного управління. Встановлення лімітів відноситься до визначення гранично допустимого рівня ризику, який керівництво готове вжити відповідно до своєї стратегії. Ці ліміти звичайно вказуються у внутрішньофірмових положеннях, інструкціях і методиках.

Одне із завдань даної теми полягає у здійсненні комплексної «інвентаризації» всіх основних ризиків у межах проектної діяльності та різних її аспектів за різними показниками: фазами проектного циклу, основними його учасниками, видами й типами операцій (комерційні, виробничі, фінансові тощо), щодо ендогенності чи екзогенності проекту тощо.

При плануванні інноваційних проектів на великих наукомістких підприємствах, що мають портфель інноваційних проектів, застосовується наступний підхід до встановлення лімітів. Внутрішньофірмові документи містять узагальнені, агреговані ліміти. Вони засновані на співвіднесенні рівня ризику за окремими напрямками інноваційної діяльності з такими показниками, як обсяг капіталу або прибутку. Цей підхід вперше був застосований в банківській справі, де його центральним елементом є методики визначення процентних ставок

по кредитах, на базі кредитних рейтингів позичальників, планового орієнтиру по рентабельності банківського капіталу і нормативу достатності банківського капіталу. Стосовно інноваційних проектів у великому бізнесі аналогом даного підходу виступає визначення обсягу як фінансових, так і матеріальних ресурсів, що спрямовуються на фінансування того чи іншого інноваційного проекту, виходячи з:

- ризику;
- внутрішньої норми прибутковості проекту;
- обсягу необхідних ресурсів

Процес аналізу ризиків має комплексний характер, а його важливість полягає у створенні системи управління ризиками на стадії ініціації, планування, реалізації і завершення проекту.

Незважаючи на те, що процедури, описані вище, розглядаються як дискретні елементи з чітко визначеними характеристиками, на практиці вони можуть частково співпадати і взаємодіяти.

Діяльність з управління ризиками охоплює такі основні напрямки (етапи): ідентифікацію (виявлення) ризику, його оцінку, вибір методу та засобів (інструментів) управління ризиком, запобігання, контролювання, фінансування ризику, оцінку результатів.

Перші два напрямки прийнято називати *аналізом ризику*. При цьому ідентифікація ризику належить до якісного аналізу, а оцінка ризику – до кількісного. У теорії управління ризиками серед кількісних методів аналізу ризику найвідоміші метод статистичного аналізу, аналіз доцільності витрат і метод експертних оцінок. Призначення аналізу ризиків – надати потенційним учасникам проектної діяльності необхідні дані для прийняття рішень щодо доцільності виконання задуманої діяльності. Аналіз ризику не обов'язково завершується ухваленням рішення. У проектній діяльності

можуть виявитися нові чинники ризику, а в оцінки відомих раніше ризиків можуть бути внесені корективи.

Важливим є *вибір методу й інструментів управління ризиком*. Зауважимо, що поняття «метод» ширше, ніж «інструмент». У межах вибраного методу можна використовувати конкретні інструменти. Існують такі основні методи управління ризиками: скасування, запобігання та контролювання, страхування, поглинання ризиків, хеджування, диверсифікація.

8.2. Ідентифікація ризиків.

Ризик інноваційного проекту - це особлива дефініція, відмінна від сукупності ризиків традиційної діяльності підприємства унаслідок специфічних характеристик інноваційного проекту.

Часто в умовах росту економіки, імпорто-заміщення, швидкого повернення інвестицій замовник проекту навіть не розглядає можливість невдачі проекту, тобто в розуміння керівництва ініційований проект повинен принести дохід. Недостатність уваги до ризику як вагомої характеристики тягне за собою недооцінку проектів з точки зору повернення інвестицій. Тому інноваційні проекти не можуть порівнюватись по остаточній вартості вкладених інвестицій у випадку їх невдачі. З іншої сторони оцінка ризикових подій в різній часовій перспективі може бути використана для розробки стратегії підприємства, проведення SWOT-аналізу, політики продаж, а також формування загальних заходів по усуненню наслідків цих подій.

Варто відмітити, що для інноваційних проектів існує важлива особливість в ідентифікації ризиків. Так, наприклад, певні ризики можуть бути фатальними в цілому для проекту. До таких ризиків можна віднести

ряд технологічних ризиків на всіх етапах розробки новацій і їх впровадження, та ряд економічних ризиків, пов'язаних перш за все з відсутністю очікуваної лояльності кінцевого споживача продукції.

Таким чином, ризики інноваційних проектів умовно можна поділити на дві групи. До першої віднесені ризики, які можуть вплинути на окремі показники проекту: величину доходу, терміни реалізації, норму прибутку тощо. Вони порівняно легко ідентифікуються і можуть бути знижені, диверсифіковані або застраховані. Друга група включає загальні ризики невдачі проекту.

Оцінку загальних ризиків невдачі проекту проводять у два етапи: 1) ризиковані події мають бути ідентифіковані; 2) повинні бути оцінені їх ймовірнісні характеристики.

Ідентифікація ризиків є одним із найскладніших процесів, тому заслуговує на детальне вивчення.

Ідентифікація ризиків – процес, що здійснюється першочергово і супроводжує управління проектом до його закінчення. Ідентифікація ризиків визначає, які ризики можуть вплинути на проект, і документує характеристики цих ризиків. Ризики можуть ідентифікуватися за схемою «причини–наслідки» і навпаки.

Основними етапами ідентифікації ризиків інноваційних проектів підприємства є наступні:

1. Визначення окремих (елементарних) ризиків реалізації даного інноваційного проекту. При цьому необхідно ідентифікувати ризики, які можуть виникнути в будь-який момент здійснення проекту та, за можливості, систематизувати їх.

2. Оцінка інформації для визначення рівня окремих проектних ризиків. Інформація щодо зовнішнього середовища функціонування

підприємства присутня завжди, проте особі, що приймає рішення щодо доцільності та економічної ефективності певного інноваційного проекту, слід звертати увагу на її достовірність та можливість застосування при аналізі. Ретроспективні дані використовуються за наявності аналогій в інноваційній діяльності минулих років (при цьому умови реалізації та галузь застосування повинні бути подібними). Якщо ж інновація є новітньою для підприємства і його оцінка за рівнем ризиків здійснюється в умовах відсутності будь-яких статистичних даних, то виникає необхідність у застосуванні методів, що використовують інструменти оцінки суб'єктивної вірогідності.

3. Вибір та використання відповідних методів оцінки вірогідності окремих проектних ризиків. Враховується також рівень кореляції та характер розподілу даних ймовірностей.

Для ідентифікації ризиків, як правило, використовуються експертні методи або метод аналогій.

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

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

В рамках експертного методу:

– проводиться розробка повного переліку можливих ризиків по фазах інноваційного циклу;

- по кожному ризику визначається допустимий граничний рівень;
- ризик оцінюється експертами з точки зору ймовірності реалізації ризикової події і ступеня впливу даного ризику для успішного завершення проекту
- оцінки експертів по кожному ризику зводяться в одну форму з метою визначення інтегрального рівня по кожному ризику
- зіставляються інтегральний рівень і встановлений ліміт по кожному виду ризику, приймається рішення про прийнятність даного виду ризику для інноваційного проекту;
- якщо інтегральне значення ризику більше встановлених граничних значень, розробляється комплекс заходів, спрямованих на зниження ступеня впливу даного виду ризику на успішність реалізації проекту, після чого проводиться повторний аналіз.

Для кількісного аналізу ризику використовують такі групи методів: розрахунково-аналітичні методи та статистичні методи.

Розрахунково-аналітичні методи застосовуються найчастіше. Їхня перевага полягає в тому, що вони досить добре опрацьовані, прості для розуміння та оперують нескладними поняттями. До них належать: метод дисконтування, аналіз окупності витрат, аналіз беззбитковості виробництва, аналіз стійкості тощо.

Статистичні методи спочатку використовувався в системі PERT для визначення очікуваної тривалості кожної роботи та проекту в цілому. Останнім часом, найбільш застосовуваним став метод статистичних випробувань (метод «Монте-Карло»). До переваг цієї групи методів належить можливість аналізувати та оцінювати різні шляхи реалізації проекту.

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

Комбінований характер проектної діяльності слід враховувати ще на доінвестиційній фазі, аналізуючи ризики щодо різних видів діяльності в межах проекту (науково-дослідної, виробничої, комерційної, будівельної, фінансової тощо). Часто ініціатором проекту є структура, що займається якимось одним видом діяльності (наприклад, видобутком нафти й газу), тому вона добре обізнана з ризиками, пов'язаними саме з такою діяльністю (у розглядуваному прикладі – геологічною розвідкою, експлуатацією родовищ нафти й газу), але мало знає про ризики, скажімо, фінансування (кредитування), будівельні, збуту тощо.

Тому для аналізу комплексу ризиків проектної діяльності загалом ініціатору проекту доцільно вдаватися до послуг консультантів, які вміють аналізувати ризики різних аспектів цієї діяльності. Такі послуги можуть знадобитись і на інших фазах та етапах проектного циклу. Зазначимо, що на інвестиційній і виробничій фазах проектного циклу фінансові ризики звичайно аналізує банк, який видає проектний кредит (він не залучає до аналізу цих ризиків консультантів).

Інтернаціональний характер проектної діяльності виявляється в тому, що учасники проекту можуть належати до юрисдикції різних країн, а також мати статус міжнародних організацій. Інтернаціоналізація проектної діяльності зумовлена міжнародним

поділом праці, посиленням ролі транснаціональних компаній у світовій економіці, підвищенням ролі міжнародних фінансових інститутів у фінансовій підтримці проектів. Знана частина проектів реалізується у країнах, що розвиваються, а їх фінансування, будівництво, постачання інвестиційного устаткування та технологій, збут проектного продукту забезпечують промислово розвинені країни.

8.3. Типові ризики проекту.

Відповідно до цілей управління інноваційними проектами розрізняють ***такі типові ризики проекту***, що базуються на практиці проектної діяльності:

Ризик учасників проекту – це ризик свідомого чи змушеного невиконання учасниками своїх зобов'язань у межах проектної діяльності.

Ризик перевищення кошторисної вартості проекту може бути наслідком помилок у проектуванні, нездатності підрядчика забезпечити ефективне використання ресурсів, зміни умов реалізації проекту (наприклад, підвищення цін або збільшення податків).

Ризик невчасного завершення будівництва можуть спричинити помилки у проектуванні, порушення зобов'язань підрядчиком.

Ризик низької якості робіт і об'єкта може зумовитися порушенням зобов'язань підрядчика чи постачальника матеріалів і устаткування, помилками у проектуванні тощо.

Конструкційний і технологічний ризики. Конструкційним називають ризик технічної нездійсненності проекту ще на інвестиційній (будівельній) фазі через помилки розробників проектної (технічної) документації. Технологічним вважають ризик відхилення в режимі експлуатації об'єкта від заданих техніко-економічних параметрів

(підвищені експлуатаційні витрати, великий відсоток браку, високий ступінь аварійності, невідповідність екологічним нормативам тощо).

Виробничий ризик пов'язаний з можливістю виникнення перебоїв у виробничому процесі. Він може виявлятися в порушенні ритмічності виробництва чи у його припиненні.

Управлінський ризик так само вважають виробничим, оскільки він зумовлюється недостатнім рівнем кваліфікації та досвіду управлінського персоналу, помилками і низьким рівнем менеджменту на всіх фазах та стадіях проектної діяльності – доінвестиційній, інвестиційній, виробничій і закриття проекту (особливо коли для управління проектом створено «наскрізну» групу менеджерів).

Збутовий ризик зумовлюється зменшенням обсягів реалізації продукту проекту (товару, послуги) і зниженням ціни на нього. Цей ризик називають ще ризиком зміни кон'юнктурного ринку, маркетинговим або ціновим.

Основними різновидами *фінансового ризику* щодо проектної діяльності є кредитний, валютний, зміни процентної ставки та рефінансування.

Країнний ризик є зовнішнім. Він полягає в тому, що соціально-політичні процеси, які відбуваються у країні, і її політика можуть створити утруднення для проектної діяльності чи зробити її неможливою.

Адміністративні ризики так само є зовнішніми. Вони пов'язані з одержанням різноманітних ліцензій, дозволів і угод від державних регулювальних і наглядових відомств. Ці документи потрібні на всіх етапах проектної діяльності. Для окремих проектів їх може бути сотні. До того ж для інтернаціонального проекту документи видаються державними відомствами кількох країн.

Юридичні ризики певною мірою пов'язані з крайніми, адміністративними та управлінськими. Причини непевності криються у нечіткому національному законодавстві й «прогалинах» у міжнародному праві, недостатньому рівні якості договорів, контрактів, гарантійних листів та інших юридичних документів, недосконалості арбітражно-судової системи (нерівний доступ сторін до судів і їх корумпованість, невизнання рішень іноземного суду, низька ефективність виконання судових рішень тощо).

Ризик форс-мажор (непереборної сили, настання стихійних лих) є зовнішнім щодо проектної діяльності. Він пов'язаний з такими природними явищами, як землетруси, пожежі, повені, урагани, цунамі тощо. Під категорію форс-мажор підпадають і окремі соціальні й політичні стихійні явища, наприклад страйки, повстання, революції. Таким чином, частина крайніх ризиків є ризиками форс-мажор.

Тема 9. Методи контролю ризиків інноваційних проектів.

9.1. Методи кількісного аналізу проектних ризиків.

9.2. Методи та засоби впливу на ризик.

9.3. Страхування як метод впливу на ризик.

9.1. Методи кількісного аналізу проектних ризиків.

Аналіз ризиків проекту передбачає підхід до ризику не як до статичного, незмінного, а як до керованого параметру, на рівень якого можливо і потрібно впливати. Звідси випливає висновок про необхідність впливу на виявлені ризики з метою їх мінімізації або компенсації.

З метою врахування чинників непевності й ризику при оцінюванні ефективності проекту використовують усю наявну інформацію про умови його реалізації, зокрема ту, що виражається у формі ймовірнісних законів розподілу. При цьому застосовують такі методи: аналіз чутливості, аналіз сценаріїв розвитку, «Дерево рішень», перевірка стійкості інноваційного проекту, формалізований опис невизначеності, метод Монте-Карло.

Аналіз чутливості передбачає точну оцінку того, як зміниться ефективність проекту при зміні одного з вихідних його параметрів. Що більша ця залежність, то вищий ризик реалізації проекту й істотніший вплив незначного відхилення від початкового задуму на ефективність проекту загалом. Аналіз чутливості проекту застосовують для визначення найважливіших чинників впливу на проект, а також для порівняльного аналізу проектів.

Послідовність визначення найважливіших чинників впливу на проект така. Спочатку визначають найзначніші чинники, обчислюють найбільші їх імовірні значення. Розраховують NPV для базових значень, потім для кожного значення одного з основних чинників у визначених межах. Потім оцінюється процентна зміна критерію в порівнянні з базисним випадком і розраховується показник чутливості, що являє собою відношення процентної зміни критерію до зміни значення змінної на один відсоток (так звана еластичність зміни показника). Таким же чином обчислюються показники чутливості по кожній з інших змінних. За результатами цих розрахунків відбуваються експертне ранжування змінних по ступеню важливості (наприклад, «дуже висока», «середня», «невисока») і експертна оцінка прогнозованості (передбачуваності) значень змінних (наприклад, «висока», «середня»,

«низька»). Далі експерт будує матрицю чутливості, що дозволяє виділити найменш і найбільш ризиковані для проекту змінні (показники).

Аналіз сценаріїв розвитку – являє собою розвиток методики аналізу чутливості проекту, тому що одночасно аналізу піддається уся група змінних, що перевіряється на ризик. Розраховуються песимістичний варіант (сценарій) можливої зміни перемінних, а також оптимістичний і найбільш ймовірний варіанти. Відповідно до цих розрахунків визначаються нові значення критеріїв оцінки ефективності проекту. Ці показники порівнюють із базисними значеннями і роблять необхідні рекомендації. В основі рекомендацій лежить визначене «правило»: навіть в оптимістичному варіанті немає можливості вважати проект доцільним для реалізації, якщо значення критерію NPV цього проекту негативне, і навпаки: песимістичний сценарій у випадку одержання позитивного значення NPV дозволяє експерту судити про прийнятність даного проекту незважаючи на найгірші прогнози зміни перемінних.

«Дерево рішень» звичайно будують для аналізу ризику проектів, що мають доступну для цього кількість варіантів розвитку. Аналітику проекту необхідно мати достатній обсяг інформації для розгляду можливих сценаріїв розвитку проекту з урахуванням можливості й часу їх настання.

У результаті побудови «дерева» рішень визначають можливість кожного сценарію розвитку проекту, NPV за кожним сценарієм, інтегральний показник NPV. Додатне значення інтегрального показника NPV свідчить про прийнятний ступінь ризику, пов'язаного зі здійсненням проекту.

Перевірка стійкості інноваційного проекту. Реалізація розглядуваного методу передбачає розробку сценаріїв розвитку проекту в базовому та найнебезпечніших для його учасників варіантах. Для

кожного сценарію досліджують, як у відповідних організаційно-економічних умовах працюватиме механізм реалізації проекту, якими будуть надходження та втрати окремих його учасників. Вплив чинників ризику на норму дисконту не враховують. Проект вважають стійким і ефективним тоді, коли в усіх розглянутих ситуаціях дотримуються інтереси його учасників, а можливі несприятливі наслідки усуваються за рахунок створених запасів і резервів або відшкодовуються страховими виплатами.

Формалізований опис невизначеності. Цей метод найточніший (але й найскладніший з технічного боку). Він складається з таких етапів:

- опису можливих умов реалізації проекту у формі відповідних сценаріїв або моделей, що враховують систему обмежень на значення основних технічних, економічних та інших параметрів проекту, витрати (зокрема пов'язані зі страхуванням і резервуванням), результати й показники ефективності;

- перетворення вихідної інформації про чинники невизначеності на інформацію про можливість окремих умов реалізації та відповідні значення показників ефективності чи інтервали їх зміни;

- обчислення показників ефективності проекту загалом з урахуванням невизначеності умов його реалізації.

Для порівняння різних інвестиційних проектів (варіантів проекту) і вибору найефективнішого з них застосовують переважно показники очікуваного інтегрального ефекту E_{oc} (економічного на рівні народного господарства, комерційного на рівні окремого учасника). Ці самі показники використовують для обґрунтування раціональних розмірів і форм резервування та страхування.

Якщо відомі можливості різних умов реалізації проекту, то очікуваний інтегральний ефект обчислюють за формулою математичного сподівання:

$$E_{oc} = \sum_i E_i P_i$$

де E_i – інтегральний ефект за i -ї умови реалізації;

P_i – імовірність реалізації i -ї умови.

Метод Монте-Карло використовується для аналізу ризиків, являє собою синтез методів аналізу чутливості й аналізу сценаріїв, застосовують у найскладніших для прогнозування проектах. При цьому використовують імітаційні моделі, за допомогою яких створюють множину сценаріїв.

В рамках методу Монте-Карло аналіз ризику виконується за допомогою моделей можливих результатів. При створенні таких моделей будь-який чинник, якому властива невизначеність, замінюється діапазоном значень - розподілом ймовірностей. Потім виконуються багаторазові розрахунки результатів, причому кожен раз використовується інший набір випадкових значень функцій ймовірності. Моделювання за методом Монте-Карло дозволяє отримати розподіл значень можливих наслідків.

9.2. Методи та засоби впливу на ризик.

Існують такі основні методи управління ризиками: скасування, запобігання та контролювання, страхування, поглинання ризиків, хеджування, диверсифікація.

Скасування ризику означає відмову від певної діяльності чи таку істотну (радикальну) її трансформацію, у результаті якої ризик зникає.

Запобігання та контролювання ризику – організація діяльності таким чином, щоб учасники проекту могли максимально впливати на фактори ризику і мали можливість знижувати ймовірність настання несприятливої події; контролювання ризику включає комплекс заходів, спрямованих на мінімізацію збитків після настання несприятливої події.

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

З огляду на те, що інноваційна діяльність є сукупністю ризикованих операцій у різних сферах (виробничій, комерційній, будівельній, фінансовій, науково-технічній тощо), в її межах застосовують різні види страхування.

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

Хеджування є заходом зниження інноваційного ризику та супутніх ризиків - валютного, кредитного та ряду інших видів ризику за рахунок займання інвестором протилежних по відношенню до певного фактору ризику позицій. Якщо фактор ризику проявить себе, то прибутковість одного з вкладень знизиться, а іншого - зросте. Хеджування передбачає включення в портфель проектів на результативність яких певні чинники ризику чинять діаметрально протилежний вплив.

Диверсифікація, навпаки, означає розпорошення вкладень та зниження ризику за рахунок запобігання зайвої концентрації на одному позичальнику або групі взаємопов'язаних позичальників.

Ймовірність того, що не буде досягнутий економічно значимий результат, присутній на всіх етапах інноваційного процесу, тому ризик і

невизначеність відносяться до основних характеристик інноваційного проекту. На відміну від хеджування правильна диверсифікація як міра зниження ризику залежить від включення в портфель тих проектів, успіх або невдача в одному з яких в мінімальному ступені пов'язані з успіхом або невдачею в іншому.

Будь-яка проектна діяльність пов'язана не з одним, а з багатьма ризиками, тому щодо одних ризиків застосовують метод поглинання, щодо інших – страхування, щодо третіх – запобігання та контролювання.

Після вибору методу та інструментів управління ризиком приймають рішення щодо початку реалізації проекту. Зволікання з прийняттям такого рішення призводить до негативних наслідків для учасників проекту чи виникнення суперечностей між ними (аж до розпаду проектної компанії).

У межах кожного з розглянутих методів можуть застосовуватись одночасно кілька інструментів управління ризиками. Наприклад, у межах методу страхування використовують спільне (взаємне) страхування, перестраховування, самостраховування, різноманітні форми традиційного страхування за участю страхових компаній. Метод запобігання та контролювання ризиків передбачає розробку планів і програм превентивних заходів на основі розроблених планів і програм.

9.3 Страхування як метод впливу на ризик.

Для покриття ризиків в схемах проектного фінансування проектів використовуються кілька видів страхових полісів. Нижче ми опишемо деякі з них. Зауважимо, що не всі згадані різновиди придатні, оскільки існують відмінності в законодавстві різних країн.

Страхові операції, що пов'язані з проектною діяльністю, класифікують за фазами проектного циклу:

- доінвестиційна – страхування фахової відповідальності розробників проектно-кошторисної документації;
- інвестиційна – страхування вантажів, будівельних ризиків, ризиків неплатежу за контрактом тощо;
- виробнича – майнове страхування, страхування екологічних ризиків та інші види страхування відповідальності, страхування від простою виробництва (наприклад, переривання виробничої діяльності);
- закриття проекту.

На окремих етапах тієї чи іншої фази проектного циклу іноді застосовують специфічні види страхування, наприклад на виробничій фазі проекту протягом одного-двох років після впровадження об'єкта в дію можливе страхування післяпускових гарантійних зобов'язань підрядчика.

За класичною класифікацією видів страхування страхові операції поділяють на майнові (страхування вантажів, більшості видів будівельних ризиків, інвестицій від політичних ризиків тощо); особисті (страхування персоналу від нещасних випадків тощо); зі страхування відповідальності (екологічних ризиків, фахової відповідальності проектно-будівельних компаній тощо).

З огляду на те що учасники проектної діяльності часто вдаються до страхування політичних ризиків, страхові операції поділяють ще за *видами страхувачів* – приватними страховими компаніями і державними та напівдержавними страховими агентствами.

Страхові операції, що пов'язані з проектною діяльністю, класифікують також за *суб'єктами страхових договорів*. До страхування як методу зменшення ризиків можуть вдаватися практично всі учасники проектної

діяльності: здебільшого добровільно (на основі сформованої практики, згідно з вимогами державних органів, з огляду на власні інтереси), в окремих випадках – на вимогу одного або кількох учасників проектної діяльності. За розглядуваною ознакою страхові операції класифікують так:

- страхування за участю банків-кредиторів (ризикую непогашення кредитів, зокрема експортних кредитів від політичних ризиків);

- страхування за участю проектної компанії (відповідальності позичальника за непогашення кредитів);

- страхування активів проекту від політичних і комерційних ризиків;

- страхування від простою виробництва (виходу з ладу техніки, пожеж, екологічних ризиків тощо);

- страхування за участю постачальників інвестиційних товарів і підрядчиків (страхування вантажів, будівельних ризиків, комерційних кредитів від ризику неплатежу);

- страхування за участю консультантів (страхування фахової відповідальності);

- страхування за участю постачальників ресурсів (на випадок не виконання договорів постачань) і покупців проектного продукту (на випадок несплати поставленого проектного продукту).

Лише наявність у відповідний спосіб складених і підписаних учасником проекту договорів страхування та надання їм відповідних страхових полісів є умовою виконання своїх зобов'язань іншими учасниками.

У межах проектної діяльності *метод страхування* набирає форми конкретних інструментів – договорів (угод) про страхування різних видів проектних ризиків і відповідних страхових сертифікатів (полісів). Страхувач

(страхова компанія) є комерційним гарантом, тому що надає свої послуги за певну винагороду (страхову премію, страховий внесок), причому на відміну від банку-гаранта не потребує контргарантії чи іншого надійного забезпечення. Покривають ризики зі страхового фонду, сформованого за рахунок страхових внесків (а також деяких інших додаткових джерел, у разі страхування політичних ризиків – часто за рахунок коштів державного бюджету). Будь-який контракт (на постачання інвестиційних товарів, виконання підрядних робіт, надання консультаційних послуг) містить розділ (статтю) з питань страхування. Найбільшою мірою стандартизовано контракти на постачання інвестиційних товарів (машин, устаткування, транспортних засобів). Умови страхування в них визначені чітко. Меншою мірою стандартизовано щодо умов страхування підрядні контракти.

Договір зі страховою компанією (страхувачем) укладає страхувальник на користь покупця (замовника проекту) або конкретного одержувача товару (наприклад, генерального підрядчика). Якщо в момент страхування одержувач товару ще не відомий, то страховий поліс може бути виписаний на пред'явника чи індосований (тобто переданий особі, до якої перейшли права на товар). *Індосамент* – передавальний напис на цінному папері, в тому числі на векселі, чеку, що засвідчує передачу прав із цінного паперу від однієї особи до нового власника.

Якщо у проектній діяльності покупцем інноваційних товарів є проектна компанія, вона прагне укласти контракти на умовах, що передбачають страхування вантажів постачальником. У цьому разі інтереси страхувальника (постачальника) і (опосередковано) покупця захищені найповнішою мірою за умови відповідальності за всі ризики. Часто покупець (замовник проекту) просить за свій рахунок застрахувати вантаж від військових і деяких інших видів ризиків, що не входять до стандартних видів

ризиків, які покриваються страхуванням вантажів. Страхувальнику важливо переконатися, що страхувач (страхова компанія) має належно оформлену ліцензію, стабільний фінансовий стан і характеризується діловою порядністю.

Страхування контрактів на будівельно-монтажні та пусконаладжувальні роботи передбачає велику кількість будівельних ризиків. Гарантії страхового захисту від будівельних ризиків підтверджуються полісами страхування фахової відповідальності підрядчика при здійсненні будівельної діяльності, виконанні будівельно-монтажних робіт під час зведення об'єктів і післяпускових гарантійних зобов'язань підрядчика.

Страхуванню в межах захисту від будівельних ризиків підлягають будівельні роботи, зокрема будівельні матеріали й конструкції, витрати на заробітну плату, перевезення, митні збори й мита, будівельні матеріали, які постачає замовник; монтажні роботи, зокрема устаткування, що монтується, та інші витрати; устаткування будівельного майданчика (риштування, тимчасові споруди тощо); витрати на розчищення території від уламків (після страхового випадку); цивільна відповідальність перед третіми особами; післяпускові гарантійні зобов'язання підрядчика; будівельні машини й устаткування, закріплені на об'єкті будівництва.

Тема 10. Інструменти захисту інтересів замовника і виконавця проекту.

10.1. Контракти, їх структура і функції. Міжнародні контракти.

10.2. Гарантія за контрактами на виконання проекту.

10.3. Захист інтересів виконавця.

10.1. Контракти, їх структура і функції. Міжнародні контракти.

Кваліфіковано підготовлені контракти (за наявності ефективної судової й арбітражної системи) надійно захищають сторони від ризиків подорожчання товарів (робіт), затримки в постачанні товарів (виконанні робіт), постачання неякісних товарів (неякісного виконання робіт), неплатежу чи невчасного й неповного платежу за контрактом, втрат у результаті зміни валютного курсу.

Проектні контракти закладають основу для створення та експлуатації об'єкта для проектної компанії. Найважливішим з них є проектна угода (контракт). Кількість проектних контрактів може бути різною. Документами, що входять у їхнє число, можуть бути:

- проектна угода - документ, що визначає умови постачань продукції чи послуг, фінансування проекту тощо з метою закріплення взаємних обов'язків та прав двох або більше учасників проекту;

- контракт на проектування і будівництво проекту - договір з проектними, інжиніринговими і будівельними компаніями, виробниками устаткування й інших учасників інвестиційної фази;

- контракти на експлуатацію і технічне обслуговування (якщо з цією метою запрошуються сторонні організації);

- контракт на постачання енергії, палива чи сировини;

- дозволи, що самі собою не є контрактами, але необхідні для укладення всіх проектних договорів;

- угода про державну підтримку, якщо діяльність у рамках проекту передбачає її необхідність;

- контракти, пов'язані з наданням послуг зі страхування;

- прямі угоди, що пов'язують кредитора з учасниками проектних контрактів. Вони необхідні для того, щоб визначити ставлення кожного учасника проекту до активів, що створюються і купуються в його рамках, як до об'єкта можливих майнових претензій у випадку виникнення проблем.

Чим повніший пакет проектних контрактів підготований до залучення проектної діяльності, тим чіткіше розподілені ризики проекту, менша невизначеність результатів для кредитора, а значить - більша ймовірність позитивних рішень і нижча процентна ставка.

Велике значення для реалізації багатьох проектів мають контракти на матеріалізацію проекту - *підрядні контракти*. Істотною особливістю підрядних контрактів є повна відповідальність підрядника за всі етапи робіт, якість і терміни здачі виконаної роботи замовникові.

Часто замовник проекту укладає з підрядником контракт на умовах «під ключ», покладаючи на нього виконання всіх робіт і закупівель у межах проекту.

Важливою статтею підрядного контракту є наперед оцінені збитки. Суть цієї статті полягає в тому, що підрядник зобов'язується відшкодувати наперед оцінені збитки, якщо роботу не буде виконано в обумовлені строки. Таким чином, зазначена стаття контракту захищає замовника від ризику затримок у реалізації проекту й надає замовнику право відняти від ціни, що закладена в контракті, певну суму за кожний день (або тиждень) затримки як компенсацію за понесені збитки. Ця сума звичайно виражається у процентному відношенні від вартості виконаних робіт. Цей відсоток збільшується в разі тривалих затримок.

У контрактах на підрядні роботи й постачання устаткування особливе значення мають статті щодо гарантій, рекламацій та санкцій.

Як приклад розглянемо статтю «Гарантія якості» у контракті на постачання машин і устаткування. У цій статті звичайно міститься така умова: постачальник (продавець) гарантує високу якість і нормальну роботу устаткування, яке він продає, протягом певного гарантійного строку (від кількох місяців до кількох років). Гарантійний строк може обчислюватися з дати постачання, запуску устаткування в експлуатацію тощо. Для забезпечення гарантії якості складного устаткування в контракті звичайно обумовлюється право покупця (проектної компанії) контролювати його якість і якість використовуваних матеріалів у процесі виготовлення устаткування, брати участь у його випробуваннях на заводах продавця і його субпостачальників. У цій же статті контракту звичайно перелічують випадки, на які гарантія не поширюється (наприклад, на запасні швидкозношувані деталі; природне зношення устаткування; дефекти й поломки, що з'явилися через неправильне збереження, використання й обслуговування устаткування).

Велике значення для захисту проектної компанії від ризиків постачання неякісного товару (а також його недопостачання) має стаття контракту «Рекламація». У ній обумовлюються права й обов'язки сторін у зв'язку з рекламацією, порядок і строки пред'явлення рекламації, засоби врегулювання суперечностей.

Найважливішим інструментом захисту проектної компанії від ризиків невиконання чи недосконалого виконання контрактів про реалізацію проекту є *статті контракту щодо штрафних санкцій і відшкодування збитків*. Санкції можуть мати форму пені, неустойки, штрафу, що сплачуються за порушення контракту щодо строків постачання, якості товару, умов платежу тощо. Загальним правилом договірних відносин є таке: штрафні санкції повинні сприяти виконанню контракту, не

передбачати руйнівного характеру і не бути засобом одержання прибутку за рахунок помилок партнера.

Міжнародні контракти. Міжнародна торговельна палата розробила модель статей типового контракту за умов форс-мажору та «скрутних» ситуацій, коли події економічного, політичного й технічного характеру істотно порушують рівновагу, що існувала між сторонами контракту за нормальних умов. У модельних статтях містяться формулювання про розподіл «додаткового тягаря» між сторонами і даються рекомендації про адаптацію контракту до обставин, що змінилися.

Класифікація базисних умов постачання наведена у словнику термінів «Інкотермс» (англ. Incoterms – International Commercial Terms – Міжнародні комерційні терміни) – міжнародні правила тлумачення комерційних термінів опублікованими Міжнародною торговою палатою (МТП) з метою запобігти розбіжностям у трактуванні умов міжнародних договорів купівлі-продажу. Вперше видані 1936. Доповнення вносилися 1953, 1967, 1976, 1980, 1990, 2000 остання версія – 2010 р. Усі терміни в ньому розподілені на чотири категорії – групи. До групи «Е» входять умови (EXV), відповідно до яких покупець одержує готовий товар на складі (заводі) продавця. Покупець бере на себе всі витрати й ризики, пов'язані з доставкою товару від складу продавця до пункту призначення. До групи «Р» належать умови, згідно з якими продавець зобов'язаний доставити товар до транспортних засобів, зазначених покупцем (FKA – товар доставлений перевізнику, FAS – доставлений до борту, FOB – завантажений на борт). До групи «С» входять умови, відповідно до яких продавець повинен укласти договір на перевезення, проте не відповідає за втрату чи ушкодження товару, а також за додаткові витрати, пов'язані з подіями, що відбуваються після відвантаження чи відправлення товару (CFR, CIF, CPT, CIP). До групи

«О» зараховують умови, згідно з якими продавець бере на себе ризики й витрати, пов'язані з доставкою товару до пункту призначення (DAF, DEC, DEK, DAI, DDP).

10.2. Гарантія за контрактами на виконання проекту.

Додатковим до юридичних гарантій інструментом управління ризиком, як правило, є фінансові (майнові) гарантії. Вони підвищують надійність захисту інтересів сторін контракту і дають змогу оперативніше покривати збитки. Для захисту інтересів замовника проекту (проектної компанії) застосовують такі форми фінансово-майнових гарантій: банківську, фонд утримання, депонування коштів на спеціальний рахунок, поручництво, заставу (утримання) майна тощо.

Гарантія за контрактами на виконання проекту (контрактна гарантія) зазвичай видають банки для того, щоб забезпечити захист інтересів замовника проекту за контрактами підряду та постачання інноваційних товарів. Як умову надання гарантії банки висувають її забезпечення підрядчиком (постачальником) або третьою особою. До контрактних належать такі гарантії: повернення авансу; тендерні; митного очищення; належного виконання контракту.

Гарантія повернення авансу – це зобов'язання банку про повернення авансу (або його невикористаної частини) у разі невиконання підрядчиком (постачальником) своїх контрактних зобов'язань. Обсяг зобов'язань банку-гаранта зазвичай зменшується в міру виконання підрядчиком його зобов'язань, бо аванс стягується з підрядчика шляхом вирахування певної частки сум періодичних рахунків до оплати. Гарантії повернення авансу, які видають іноземні банки, як правило, безумовні. Авансовий платіж передбачає виплату замовником (покупцем) підрядчику (постачальнику)

частини (5-10 %, іноді – до 30 %) узгодженої в контракті ціни робіт (товару) до початку виконання робіт (передання товару). Цей платіж є формою кредитування підрядчика, а також засобом забезпечення виконання замовником його зобов'язань за контрактом. Найчастіше аванс видається у грошовій формі, але можливо й у товарній (у вигляді надання матеріалів, комплектувальних деталей). Розмір авансу враховують після завершення розрахунку. На аванс нараховують відсотки на користь замовника за період від дня його видання до здачі об'єкта. У контрактах часто міститься застереження, що в разі істотного порушення підрядчиком умов контракту аванс буде повернуто замовнику.

Тендерна гарантія - це грошова гарантія, яка забезпечує зобов'язання учасника тендеру (постачальника) перед організатором тендеру (замовником, бенефіціаром). Часто підрядчика або постачальника замовник проекту визначає на основі конкурсних торгів (тендерів). Учасники торгів як доказ про свої наміри і з метою зниження для замовника рівня ризику відмови організації, що виграла торги, від підписання контракту, депонують на користь замовника своєрідну заставу – тендерну гарантію (у розмірі 2-3 %, іноді – до 10 % вартості майбутнього контракту) на спеціальний рахунок замовника або надають йому банківську гарантію (на цю саму суму), як правило, безумовну. Дія банківських гарантій припиняється після підписання контракту (у разі депонування коштів вони повертаються учасникам після проведення тендера). Після підписання контракту тендерна гарантія компанії-переможця може бути переоформлена в гарантію належного виконання контракту.

Гарантія митного очищення видають банки за дорученням підрядчиків з метою забезпечення тимчасового безмитного ввезення устаткування й матеріалів, необхідних для здійснення будівництва та

інших робіт. Такі товари мають бути вивезені після завершення робіт. Ця гарантія забезпечує виплату мит, якщо устаткування не буде вивезене в обумовлені у відповідному контракті строки.

Гарантія належного виконання контракту передбачає виплату банком-гарантом певних коштів з метою забезпечення виконання контракту. Умовою, згідно з якою контракт набирає чинності, є подання підрядчиком виписаного банком сертифіката гарантії належного виконання контракту. Розмір такої гарантії може досягати 50 % вартості укладеного контракту (за підрядними роботами). Призначення й розміри платежів у межах цього виду гарантії залежать від умов контракту, які, у свою чергу, визначаються особливостями проекту та контракту, нормами застосовуваного права та порядками. Зазначену гарантію застосовують для штрафних платежів, відшкодування наперед оцінених і фактично понесених збитків, покриття витрат на ліквідацію недоробок тощо.

Гарантії, які видають банки, дорогі; вони збільшують вартість контрактів і проекту. Особливо це стосується гарантії належного виконання контракту. З огляду на це часто застосовують альтернативні методи захисту інтересів замовника, наприклад *депонування* коштів підрядчика (постачальника) на спеціальному рахунку. Депонування коштів – це передача банківським установам на збереження грошових сум або цінних паперів. Застосовують депонування як альтернативу іншим видам банківських гарантій. Крім того, припускається також депонування цінних паперів (зокрема, акцій компанії-підрядчика).

Альтернативою зазначених інструментів є формування замовником *фонду утримання*, який поповнюють щомісяця відрахуванням певного відсотка з рахунків до сплати, запропонованих замовником. Мета таких

відрахувань – сформувати резерв, необхідний для гарантованого виконання підрядчиком його зобов'язань. Ці відрахування виконують також роль запобіжного заходу (не переплатити підрядчику на ранніх стадіях робіт). Найчастіше розмір фонду утримання (максимальний розмір наприкінці періоду формування) становить 3 -10 % вартості контракту. У контрактах мають бути чітко обумовлені мета, розмір і порядок утримань, а також строки повернення фонду підрядчику. Зазвичай утримані кошти повертають в день завершення контракту чи здачі об'єкта в експлуатацію. Іноді одну частину коштів фонду (наприклад, 50 %) повертають після завершення контракту, а іншу (50 %) – після здачі об'єкта в експлуатацію.

Контракти передбачають також можливість утримання замовником частини контрактної ціни після одержання товару чи запуску об'єкта. Звичайно замовник утримує 5-10 % вартості контракту протягом 6-24 місяців після запуску об'єкта, щоб переконатися, що об'єкт функціонує нормально. Як правило, достатньо одного року для того, щоб виявити можливі дефекти, зумовлені якістю матеріалів і кваліфікацією підрядчиків. Важче виявити дефекти, породжені помилками у проектуванні. Якщо за проектування відповідає підрядчик, то замовник найчастіше домагається продовження гарантійного періоду (іноді до 3 років).

В окремих випадках альтернативою банківської гарантії виконання контракту є *поручництво*. Видає поручництво фірма-гарант. Це зобов'язання фірми-гаранта виконати підрядний контракт самостійно або із залученням інших фірм. Таке поручництво оформлюють у вигляді тристоронньої угоди між замовником, підрядчиком і фірмою-гарантом.

Альтернативним засобом забезпечення інтересів замовника може бути майно підрядчика у формі застави чи утримання. У підрядному контракті може обумовлюватись, що замовник має право розпоряджатися засобами

виробництва, доставленими на будівельний майданчик підрядчиком. У разі виявлення істотних порушень замовник має право замінити підрядчика, передавши устаткування й матеріали новому підрядчику. Складність застосування зазначеного інструмента зумовлюється такими обставинами: устаткування підрядчик може орендувати або придбати на умовах оплати в розстрочку, воно може бути також малоліквідним, з великим відсотком зношення тощо.

Резервні фонди. До основних методів захисту замовника проекту від ризиків належить формування резервних фондів на покриття непередбачених витрат (самострахування). Це може бути об'єднаний фонд, сформований кількома учасниками проекту. Зазвичай засоби фонду відповідають непередбаченим витратам, закладеним у кошторисі й бюджеті проекту. Визначення розміру фонду і відрахувань на його формування базується на врахуванні трьох типів непередбачених витрат: ресурсних, грошових і контрактних. Перший тип витрат породжується неточністю (або помилками) у проектній документації розрахунків очікуваних витрат сировини, енергоносіїв, матеріалів, робочої сили та інших ресурсів (у фізичних одиницях. З огляду на такі непередбачені витрати доцільно враховувати нерівномірність інфляційного подорожчання за окремими статтями витрат. Контрактні непередбачені витрати можуть виникати через відсутність у розробників і замовника проекту точної інформації навіть не про майбутні, а про поточні ціни за окремими позиціями проектного кошторису (особливо щодо контрактів на постачання складних машин і устаткування, будівництво нетипових об'єктів, окремі види консалтингових послуг, тому що виробники і підрядчики намагаються тримати в суворій таємниці умови контрактів, і насамперед щодо цін).

Визначення розміру резерву на покриття непередбачених витрат за окремими їх групами і за проектом загалом потребує великого досвіду та кваліфікації: завищення розміру резерву може спричинитися до істотного подорожчання проекту, а заниження може виявитися надто небезпечним. Зазвичай розмір резерву визначають на основі аналогій і досвіду реалізації подібних проектів.

10.3. Захист інтересів виконавця.

Під час виконання контрактів певні ризики перебирає на себе підрядчик. Виконанню його контрактних зобов'язань перешкоджають насамперед політичні ризики, ризики форс-мажор, можливий ризик втрати прибутків за контрактом через коливання валютного курсу. Одним з основних є ризик неплатоспроможності замовника.

Додаткові ризики виникають у постачальників і підрядчиків через те, що вони, як правило, у межах контракту надають замовникові комерційний кредит, що виражається у відстроченні платежу.

Найпоширенішими інструментами управління ризиками постачальника (підрядчика) під час реалізації контрактів у межах проектної діяльності є юридичні гарантії, акредитиви, векселі, банківські гарантії, форфейтування, страхування ризику неплатежу, страхування контрактів від політичних ризиків.

Юридичними гарантіями називають відповідні статті й застереження, що захищають інтереси постачальника (підрядчика): валютні застереження, положення про можливе коригування цін, статті про форс-мажор тощо. Нині застосовують два підходи до визначення форс-мажорних обставин у підрядних контрактах. Згідно з першим підходом у контракті дається загальне й дуже стисле посилання на форс-мажорні обставини (типу «будь-

які непередбачені обставини, що не залежать від контрактних сторін, виникли після набрання чинності умовами контракту і перешкоджають його виконанню»). Згідно з другим підходом перелічують обставини, що пом'якшують відповідальність підрядчика. Як свідчить практика, перевагу слід віддати першому варіанту. За законами окремих країн коли виняткові чи непередбачені обставини призводять до того, що виконання зобов'язань однією зі сторін контракту стає надто важким, хоча можливим, і спричинює надмірні витрати, суд може зменшити відповідальність цієї сторони (частіше підрядчика, ніж замовника).

Акредитив – це зобов'язання банку перерахувати на рахунок продавця кошти за узгодженим із покупцем комплектом документів, що підтверджують постачання товару відповідно до умов контракту. Акредитиви застосовують для розрахунків за контрактами постачання інвестиційних товарів і виконання підрядних робіт.

Вексельні інструменти застосовують у разі надання постачальником (підрядчиком) комерційного кредиту замовникові проекту (проектній компанії). Вексель – це безумовне зобов'язання боржника виплатити зазначену в ньому суму після завершення певного строку. У практиці міжнародної торгівлі при реалізації міжнародних проектів вексель є однією з найпоширеніших форм гарантії.

Банківська гарантія – це засіб забезпечення платежу за комерційним кредитом; таку гарантію одержує покупець (замовник) і передає постачальнику (підрядчику). Найчастіше банківську гарантію застосовують тоді, коли кредит виплачують фіксованими частками при настанні певних подій (наприклад, у разі запуску поставленого устаткування в експлуатацію, завершення гарантійного періоду). Проте частіше покупець (замовник) замість надання банківської гарантії за згодою кредиторів передає їм векселі

й акцептовані тратти. Різновидом банківської гарантії є резервний акредитив. Суть його полягає в тому, що банк покупця (замовника) для забезпечення кредиту відкриває акредитив на користь кредитора (постачальника, підрядчика) і зобов'язується перед кредитором здійснити платіж у разі невиконання зобов'язань покупцем (замовником).

Форфейтування – це банківська операція, що передбачає купівлю за наперед встановленими умовами векселів або інших боргових і платіжних документів. Іноді цей інструмент застосовують постачальники (підрядчики) для захисту від ризику неплатоспроможності покупця (замовника), який (без права обороту боргових і платіжних документів на попереднього власника) бере на себе банк-покупець зазначених документів.

Страховання ризику неплатежу – це різновид страхування кредитів. При цьому бенефіціаром може бути як страхувальник, так і комерційний банк, що видав йому кредит під застрахований контракт. Підставою для укладення договору страхування є поява конкретного ризику, тобто укладення контракту, а умовою його укладення є здійснення попереднього кредитного контролю, тобто аналізу платоспроможності покупця до початку постачання, а також узгодження зі страхувачем лімітів кредиту. Крім того, страхувач здійснює пряму експертизу якості товарів щодо їх відповідності контракту чи стандартам.

Тема 11. Інструментальні засоби автоматизованого управління інноваційними проектами.

11.1. Автоматизоване управління проектами.

11.2. Програмні комплекси автоматизованого управління проектами.

11.2.1. Microsoft Project.

11.2.2. Sure Track Project Manager.

11.2.3. Primavera Project Planner.

11.2.4. Open Plan.

11.2.5. Project Expert.

11.3. Інструменти управління портфелем проектів.

11.3.1. Microsoft Office Project Portfolio Server

11.3.2. Microsoft Project Server

11.3.3. Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management

11.4 Автоматизоване робоче місце керівника інноваційних проектів.

11.1. Автоматизоване управління проектами.

Забезпечити ефективне управління проектом без використання сучасних інформаційних і комп'ютерних технологій, без автоматизації, практично неможливо.

Автоматизовані системи, безумовно, підвищують якість здійснення проекту, в тому числі за рахунок прискорення введення та обробки інформації, подання інформації в наочній формі.

Системи прикладних програм, які забезпечують підтримку роботи керівника проекту на всіх етапах життєвого циклу проекту: автоматизовані системи, орієнтовані на початкові етапи (стадії визначення, планування проекту, системного проектування) і орієнтовані на реалізацію (управління реалізацією проекту або так звані Project Management).

У практиці управління проектами найбільш широко використовуються програмні комплекси, спрямовані на автоматизацію наступних видів управлінської діяльності:

- бізнес-планування;
- планування робіт;
- оперативний контроль за виконанням робіт;
- аналіз ходу виконання плану;
- внесення коригувань до плану робіт.

Історично склалося так, що більшість комплексів орієнтоване на вирішення типових, тиражованих завдань і націлене в основному на автоматизацію етапу реалізації. Вони дозволяють отримати графік реалізації проекту і розподілити ресурси. Декомпозиція проекту, зв'язування завдань, розподіл ресурсів виконуються вручну, тому якість графіка реалізації проекту визначається досвідом керівника проекту. В якості моделі проекту в більшості пакетів використовується сітковий графік, а в ролі критерію ефективності виступає довжина критичного шляху.

На початку становлення ринку програмного забезпечення пакети програм для управління проектами було прийнято ділити на дешеві і дорогі. Дорогі пакети, орієнтовані на управління великими проектами, що реалізуються великими компаніями, надавали широкі можливості з планування робіт. Можливості дешевих пакетів, внаслідок орієнтації на міні- і мікрокомп'ютери, були дуже скромними. Розвиток обчислювальної техніки, підвищення потужності і зниження вартості персональних комп'ютерів привели до істотного зростання можливостей «дешевих» пакетів, що забезпечило використання їх середніми і малими компаніями для управління проектами.

В даний час зв'язок «ціна пакета - потужність (можливості) пакета» не настільки очевидна. Необхідний інший класифікаційний критерій. Відповідно до цього системи (пакети) для управління проектами можна розділити на професійні та початкового рівня.

11.2. Програмні комплекси автоматизованого управління проектами.

Пакети програмного забезпечення управління проектами на сьогодні дозволяють автоматизувати всі основні операції, а саме:

- розробку розкладу виконання проекту без урахування і з урахуванням обмеженості ресурсів;
- визначення критичного шляху і резервів часу виконання робіт за проектом;
- визначення потреби проекту у фінансуванні, матеріалах і обладнанні;
- оцінку ризиків і планування проекту з їх урахуванням;
- аналіз виконання проекту;
- визначення відхилень виконання робіт від запланованого і прогнозування основних параметрів проекту.

Серед поширених програмних продуктів такого призначення назвемо пакети Project Expert (Expert Systems), MS Project (фірми Microsoft), Sure Track Project Manager і Primavera Project Planner (фірми Primavera), та Open Plan (фірми Welcom).

Усі ці програми виконують майже однаковий набір функцій, перелік яких наведено у вступі. Інтерфейс їх також подібний, оскільки всі вони розроблені для роботи під управлінням операційної системи Windows.

Однак, є низка відмінностей між цими програмними продуктами, що дозволяє фахівцеві вибрати продукт, найзручніший з його погляду.

11.2.1. Microsoft Project.

Microsoft Project – на сьогодні найбільш поширена у світі система управління проектами завдяки поєднанню простоти використання, зрозумілого інтерфейсу і найнеобхідніших інструментів для планування та управління проектами, розрахованих передусім на користувачів, які не є професіоналами у сфері управління проектами. В багатьох західних компаніях Microsoft Project - це звичний додаток до Microsoft Office навіть для рядових працівників, які використовують його для планування графіків нескладних комплексів робіт.

Microsoft Project – один із лідерів за можливостями об'єднання учасників проекту засобами електронної пошти або Інтранет. При описанні ресурсу для кожного виконавця може бути вказана адреса його електронної пошти. Інформація про роботи проекту може зберігатися у форматі NTML і друкуватися на внутрішньому Web-сервері.

Серед переваг Microsoft Project – досить гнучкі й зручні засоби створення звітів.

Для швидкого включення в роботу початківців Microsoft Project надає крім звичайних засобів допомоги також можливість покрокової розробки проекту (Create Your First Project) та інтелектуальної підказки (Answer Wizard).

11.2.2. Sure Track Project Manager.

Пакет SureTrak Project Manager (розробник - Primavera Inc.) позиціонується, як інструмент початкового рівня для управління

нескладними проектами в невеликих компаніях. Дозволяє імпортувати файли у форматі MPX. Інтерфейс - стандартний, добре реалізований принцип WYSIWYG і масштабування тимчасової осі при відображенні діаграми Ганта. Сумісний з MAPI- сумісними системами електронної пошти. Пакет локалізований (інтерфейс, система допомоги і керівництво користувача).

Розробляючи проект, Ви, звичайно, в загальних рисах уже знаєте, які роботи повинні бути виконані як частина даного проекту, та якою є тривалість кожної з цих робіт. Ви також знаєте (чи прогнозуєте), які зв'язки існують між роботами, наприклад: перед тим, як встановити устаткування, його необхідно замовити; перед калібруванням устаткування, його необхідно встановити; перед тестуванням - його потрібно відкалібрувати тощо.

Розклад Sure Trak обчислює автоматично. Якщо проект уже виконується, Ви можете корегувати його, фіксуючи виконання, щоб відобразити, як проект може розвиватися в майбутньому. Sure Trak постійно використовує цю інформацію для перерахунку розкладу усього проекту, відображаючи вплив всього, що відбулось на те, що повинно відбутися. Таке постійне прогнозування допомагає Вам визначати потенційні проблемні місця у проекті.

При виділенні на діаграмі Ганта часового проміжку в таблиці робіт виділяються кольором операції, виконання яких заплановано в цей часовий інтервал. SureTrak має власний формат даних.

11.2.3. Primavera Project Planner

Професійний пакет Primavera Project Planner (P3) призначений для управління складними багаторівневими ієрархічними проектами.

Сьогодні Primavera Project Planner використовують для управління середніми і великими проектами в різних сферах, хоча найбільшого поширення цей програмний продукт набув у сфері управління будівельними та інженерними проектами.

До складу пакету входить система управління контактами Expedition, що забезпечує доступ до проектної інформації системи Webster for Primavera. Є можливість одночасної роботи з декількома проектами. У пакет входить кілька десятків стандартних шаблонів представлення проекту; користувачеві надається можливість створювати і зберігати власні макети. Поставляється в складі пакету генератор звітів Report Smith, що дозволяє створювати будь-які табличні і графічні звітні форми. Для моделювання проекту доступний великий набір інструментів, що включає в себе до 20 рівнів WBS і 16 користувальницьких полів даних. Реалізовані 9 типів робіт (задача, віха, гамак, зустріч та ін.); всі типи залежностей між роботами; 10 типів обмежень. Поточний розклад проекту може порівнюватися з необмеженим числом базових планів. Як засіб аналізу ризиків пропонується пакет Monte Carlo, який дозволяє оцінити ймовірність виконання проекту в задані терміни в межах бюджету. Обмін даними з віддаленими користувачами забезпечує Primavera Post Office.

Система управління контрактами Primavera Expedition є засобом для всебічного управління проектною документацією (кресленнями, специфікаціями, контрактами, кошторисами і т. д.).

Цей пакет дозволяє:

- відслідковувати строки підготовки документів (планові й поточні), маршрут їх проходження;
- готувати і розсилати пакети документів учасникам проекту;

- організувати зберігання і пошук усієї необхідної документації;
- контролювати доходи і витрати за проектом та оцінювати вплив змін, які вносяться, на вартість проекту та його тривалість.

11.2.4. Open Plan

Open Plan – це професійна система управління проектами, яка характеризується, зокрема, потужними засобами ресурсного і бюджетного планування.

Інтерфейс продукту – досить оригінальний. Робочий простір подано у вигляді кількох робочих столів, на яких розміщені ярлики стандартних об'єктів (файли проектів, календарів, ресурсів, кодів, шаблонів) та ярлики файлів. З відкриттям проекту відкривається «записна книжка проекту» – набір робочих столів з ярликами до файлів, які безпосередньо стосуються до проекту. Використання шаблону для проекту здійснюється простим переміщенням потрібного ярлика на записну книжку проекту.

Основні характеристики Open Plan

1. Створення моделі проекту.

Система Open Plan надає гнучкі й зручні засоби для формування ієрархічної структури робіт. Менеджер може формувати необмежену кількість рівнів ієрархії проекту. Open Plan забезпечує широкі можливості для створення логічної структури проекту, включаючи будь-які типи зв'язку між завданнями. Під час планування допускається складання календаря для робіт і зв'язків між ними, а також врахування цільових дат початку і завершення окремих робіт.

2. Управління ресурсами

Система Open Plan дозволяє управляти всіма видами ресурсів, а саме: відновлюваними ресурсами (люди, обладнання); невідновлюваними

ресурсами (матеріали), у тому числі ресурсами з обмеженим терміном придатності; і фінансами, які описуються в ресурсному файлі.

В Open Plan можливо задавати зміну вартості ресурсів у часі - підвищення чи зниження цін. Якщо після якогось проміжку часу відбувається підвищення чи зменшення ціни ресурсу, то ця зміна відображається в результатах вартісного аналізу.

3. Планування і контроль витрат

Система контролю бюджету за фактично виконаним обсягом робіт базується на трьох показниках – планова вартість запланованих робіт, планова вартість виконаних робіт, фактична вартість виконаних робіт.

4. Аналіз ризиків

Система Open Plan має у своєму розпорядженні аналітичні інструменти, які базуються на методі Монте-Карло і дозволяють визначити можливі ризики в оцінці термінів завершення окремих робіт, етапів і всього проекту. Таким чином, оцінюється ймовірність відхилення термінів виконання робіт від графіка і, звідси, перевищення бюджету, а також інші негативні наслідки.

Аналіз ризиків у Open Plan реалізується такими засобами:

- процедурами введення оптимістичних і песимістичних оцінок параметрів для певних чи всіх робіт проекту;
- виконанням аналізу ризиків за методом Монте-Карло для обчислення ймовірності завершення робіт за проектом у визначені терміни;
- підготовка звітів, які використовуються для аналізу впливу невизначеності на реалізацію проекту.

5. Багатопроєктне планування

Можливість роботи в багатопроєктному режимі дозволяє користувачам розглядати великий проєкт як проєкт, який складається з менших субпроєктів, і здійснювати більш гнучке управління ним на різних рівнях.

До основних переваг Open Plan належить також те, що система може працювати з даними будь-якого профілю, які стосуються діяльності підприємства. Програмне забезпечення Welcom можна налаштувати на роботу з різними базами даних завдяки об'єктно орієнтованій і клієнт-серверній архітектурі. Користувач може вибирати, в якому форматі зберігати дані по проєкту – у власному форматі Open Plan, у форматах Oracle, SQL Server, Sybase, xBase.

Open Plan забезпечує можливість обмежити доступ до даних проєкту, дозволяє надавати різні права на доступ до окремих даних, регулюючи їх спільне використання.

11.2.5. Project Expert.

Програма Project Expert є ефективною для проведення фінансового аналізу, бізнес-планування та інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень, яка офіційно визнана Міністерством економіки та Європейським банком реконструкції та розвитку. Дана програма випускається в декількох версіях: від Standard – для невеликих підприємств – до Professional і PIC-Holding – для великих корпорацій і холдингів, що відповідно дозволяє використовувати її як в малому, так і у великому корпоративному чи холдинговому бізнесі.

За допомогою Project Expert можна:

- описати податкове оточення і його можливу зміну під час реалізації проєкту;

- розробити інвестиційний план проекту;
- описати загальні та прямі витрати проекту;
- визначити потреби у фінансуванні та підібрати схему фінансування;
- отримати аналітичні фінансові таблиці (баланс, звіт про прибутки і збитки, звіт про використання прибутку);
- розрахувати фінансові показники проекту: ефективності інвестицій (PP, PI, NPV, IRR); показники рентабельності, ліквідності та платоспроможності;
- провести аналіз чутливості показників ефективності від зміни різних параметрів проекту і факторів зовнішнього середовища;
- сформувати фінансовий звіт проекту.

За допомогою Project Expert можна розробити кілька варіантів бізнес-плану, провести аналіз кожного з варіантів і вибрати найкращий.

Інформаційні системи можуть спростити процес планування, модифікації, внесення змін, особливо при реалізації великих і складних проектів. Разом з тим вони не можуть визначити концепцію проекту, мету, бюджетні і часові вимоги, ключові точки контролю, дії і взаємозв'язку. Все це повинно бути зроблено керівниками проекту або учасниками проектної команди.

11.3. Інструменти управління портфелем проектів.

Портфель проектів - це сукупність пов'язаних проектів, які, як правило, використовують спільні ресурси. Для ефективного управління портфелем проектів, у тому числі на етапі формування (складання) портфеля, необхідно забезпечити, насамперед, координацію розкладів і ресурсів організації.

11.3.1. Microsoft Office Project Portfolio Server

Функціонально пакет складається з 3-х основних модулів:

- модуль формування пакета (пулу) проектів;
- модуль оптимізації портфеля проектів;
- модуль реалізації портфеля.

Модуль формування пулу проектів (Portfolio Builder) забезпечує вирішення таких основних завдань: збір та узгодження проектних заявок, бізнес-планів та інших проектних документів; формування реєстру проектів - переліку проектів, які потенційно цікаві для реалізації і надалі братимуть участь у процедурах ранжування і відбору проектів (формування проектів).

Модуль оптимізації портфеля (Portfolio Optimizer) - призначений для формування та оптимізації портфеля проектів, що знаходяться в реєстрі проектів.

Модуль реалізації портфеля (Portfolio Dashboard) - призначений для моніторингу портфеля проектів на етапі реалізації. Після того як портфель сформований і затверджений, вся інформація про хід реалізації вхідних у нього проектів відображається на цифровій панелі у вигляді індикаторів. Дані на цифрову панель потрапляють безпосередньо з Project Server і (при необхідності) з інших інтегрованих з Project Portfolio Server інформаційних систем. Використовуючи даний Portfolio Dashboard, можна, не вдаючись у деталі розвитку окремих проектів, контролювати хід реалізації портфеля проектів і своєчасно приймати необхідні рішення. Крім того, Dashboard дозволяє легко перейти від узагальненої графічної інформації про хід реалізації проектів до точних даних по кожній проблемній області.

11.3.2. Microsoft Project Server

Microsoft Project Server дозволяє:

- централізовано керувати початком проектів і формувати портфелі у відповідності зі стратегією підприємства;
- координувати роботу в групах, з метою підвищення ймовірності успішного виконання проектів;
- отримувати чітке уявлення про проміжні результати проектів за допомогою звітів і панелей моніторингу.

11.3.3. Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management

Пакет Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management дозволяє:

- сформувати портфель проектів у відповідності зі стратегічними цілями;
- спланувати, складати розклад і управляти програмами, портфелями проектів та окремими проектами;
- розподілити ресурси між проектами портфеля;
- балансувати завантаження ресурсів;
- оптимізувати розподіл ресурсів;
- відслідковувати процес виконання портфеля і окремих проектів.

Модулі (надбудови) для Primavera дозволяють розширити функціональні можливості пакета. Надбудова Analytic дає можливість виявляти проблеми, що виникають в ході виконання проектів: виявляти проекти, які не узгоджуються зі стратегічними цілями, перевищують виділені бюджети або реалізуються недостатньо активно. Модуль Risk Analysis дозволяє виконати аналіз ризиків: визначити вірогідність

успішної реалізації проекту, визначити резерви і скласти план реагування на ризик.

11.4 Автоматизоване робоче місце керівника інноваційних проектів.

Інструментальні засоби, що забезпечують підтримку керівника інноваційних проектів на всіх етапах життєвого циклу проекту, можуть і повинні бути об'єднані в так званий офіс керівника проекту, що представляє собою по суті спеціалізоване автоматизоване робоче місце (АРМ) керівника інноваційних проектів.

Завдання, вирішення яких має забезпечити АРМ керівника інноваційного проекту, можуть бути розділені на загальні, спеціальні та комунікаційні:

Загальні:

- підготовка документів;
- розрахунки;
- робота з електронною поштою;
- доступ в Інтернет;

Спеціальні: завдання управління проектом на всьому протязі життєвого циклу;

Комунікаційні:

- доступ, в тому числі і віддалений, до корпоративної бази даних (база даних проекту);
- взаємодія з учасниками проекту.

Загальні завдання - це завдання, для вирішення яких не потрібні спеціальні інструментальні засоби. Це, насамперед, завдання підготовки документів. Для вирішення цих завдань підходить стандартний набір

офісних програм: редактор тексту, електронна таблиця, СУБД, програма-організатор.

Спеціальні завдання - це завдання, які керівник проекту вирішує в процесі підготовки та реалізації проекту і які не можуть бути вирішені за допомогою стандартного набору офісних програм. Це, наприклад, розробка графіка реалізації проекту, розподіл ресурсів та ін.

Комунікаційні завдання - це завдання, які не є специфічними для процесу управління проектом. Наприклад, доступ до корпоративної бази даних.

Спеціальні завдання, вирішення яких має забезпечити АРМ керівника інноваційного проекту, програмні засоби і технології, на основі яких ці завдання можуть бути вирішені, представлені табл. 11.1.

Таблиця 11.1. Спеціальні завдання і засоби їх вирішення

Завдання	Інформаційне забезпечення, технологія
Концепція проекту	Бази даних, бази знань, OLAP- і DM-технології
Концептуальне бізнес-планування	Шаблон концептуального бізнес-плану, Marketing Expert, проектування на базі типового рішення
Детальне бізнес-планування	Project Expert, експертна система аналізу проекту
Представлення проекту	Програми підготовки та проведення презентацій, Microsoft PowerPoint
Реалізація та моніторинг	Microsoft Project, Time Line та ін., Експертна система підтримки управлінських рішень, технологія Workflow
Формування команди проекту	База даних потенційних учасників, експертна система підбору команди
Вибір співвиконавців, постачальників	База даних співвиконавців і постачальників, експертна система вибору співвиконавців і постачальників
Вибір обладнання (комплектуючих)	База даних обладнання та його постачальників, експертна система вибору обладнання і його постачальників
Забезпечення взаємодії між виконавцями	Звіти (документи) з використанням технології Workflow, електронної пошти, e-Group, сервера (порталу) проекту
Інформування керівництва про хід реалізації проекту	Звіти різного ступеня деталізації та періодичності (залежно від «рівня» надання звіту), e-mail, HTML, DHTML, ASP
Інформування замовника про хід реалізації проекту	Web-сервер проекту з доступом до окремих розділів за паролем, персоніфіковані звіти в електронному вигляді, персоніфіковані звіти у вигляді твердих копій для керівників вищої ланки, залучення замовника в розробку проекту, технологія кастомізації, HTML, DHTML, ASP

Тема 12. Міжнародні та національні стандарти із управління проектами.

- 12.1. Загальні підходи до стандартизації в області управління проектами.
- 12.2. Професійні організації із управління проектами.
- 12.3. Міжнародні стандарти управління проектами.
- 12.4. Національні стандарти управління проектами.

12.1. Загальні підходи до стандартизації в області управління проектами.

Управління якістю проекту - це дії, спрямовані на встановлення, забезпечення і підтримку необхідного рівня якості проекту в процесі його розробки, обґрунтування та реалізації.

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

Організація робіт по забезпеченню якості проекту включає:

- визначення робіт, необхідних для досягнення потрібного рівня якості;
- розподіл робіт на функціональні частини;
- визначення відповідальних за здійснення цих робіт;
- створення зв'язків між різними роботами.

Система якості включає роботи в проекті, які впливають на якість продукту проекту. Вона може бути поділена на різні частини та підсистеми. Наприклад:

- попередні роботи;
- завдання специфікацій якості;
- зв'язки з постачальниками;
- виробництво;

- інспекція;
- відношення із споживачами;
- аудит якості;
- метрологія;
- забезпечення зворотного зв'язку за даними, що відносяться до якості;
- персонал;
- безпека продукту.

Стандарт - в широкому сенсі слова - зразок, еталон, модель, прийняті за вихідні для зіставлення з ними інших подібних об'єктів. На сайті ISO (International Organization for Standardization - Міжнародна організація зі стандартизації) подається таке визначення поняття «стандарт»: «це документ, який встановлює вимоги, специфікації, керуючі принципи або характеристики, у відповідності з якими можуть використовуватися матеріали, продукти, процеси та послуги, які підходять до цих цілей».

Вимоги до знань визначаються так званим «зводом знань», що утворює систему вимог до знань, досвіду, майстерності менеджерів проектів і фахівців з управління проектами. Звід знань підтримується і розвивається міжнародними та національними професійними асоціаціями. В даний час асоціації більш ніж в 20 країнах мають офіційні національні зводи знань і національні системи сертифікації. Ці зводи знань представлені у вигляді національних систем вимог до професійної компетентності або національних стандартів з окремих питань управління проектами.

В даний час глобалізація стандартизації в галузі управління проектами веде до уніфікації вимог до компетентності керівників і фахівців, а також до вироблення стандартів на уніфіковану термінологію і практику. Це сприяє формуванню єдиної професійної мови і розумінню

взаємопов'язаних робіт в організаційно-розподілених проектних командах.

12.2. Професійні організації із управління проектами.

В даний час на практиці широко використовуються різні стандарти з управління проектами: корпоративні, галузеві, національні, міжнародні. Різноманітність стандартів викликана необхідністю врахування специфіки підприємства (галузі, регіону, країни), але, разом з тим, всі вони повинні базуватися на загальноприйнятих міжнародних стандартах.

На сьогоднішній день можна виділити наступні найбільші національні та міжнародні професійні організації з управління проектами, які забезпечують необхідну професійну взаємодію, контролюють рівень професійної підготовки та здійснюють розвиток знань в галузі управління проектами:

- Міжнародна організація зі стандартизації **ISO**.
- Американський інститут управління проектами (Project Management Institute, **PMI**).
- Міжнародна асоціація управління проектами (International Project Management Association, **IPMA**).
- Україна в IPMA представлена Національною асоціацією управління проектами УКРНЕТ (**UPMA**).

Окрім УкрНЕТУ в напрямку удосконалення методології управління проектами на території нашої держави діє Асоціація «Укрконсалтинг», ДП «Укрпромзовнішекспертиза», Підприємство «Технології і інвестиційний консалтинг (ТІКОН)» та інші.

- Австралійський інститут управління проектами (Australian Institute of Project Management, **AIPM**) є некомерційною

організацією, створеною в 1978 році;

- Японська асоціація розвитку інжинірингу (Engineering Advanced Association, **ЕНАА**);
- Російська асоціація управління проектами («**СОВНЕТ**»), що є асоційованим членом IPMA і має право сертифікації менеджерів проектів на відповідність вимогам IPMA

В якості міжнародних стандартів в даний час розглядаються три системи:

- стандарти, що розробляються Американським інститутом управління проектами (Project Management Institute, PMI). Серед сучасних стандартів PMI, зазначених на офіційному сайті Інституту, є такі групи: основні стандарти, практичні стандарти та структури, додаткові стандарти. Додаткові стандарти визначають як вимоги до окремих методик управління проектами (розробка ієрархічної структури робіт, розробка календарного плану, управління ризиками та інші), так і до застосування проектного менеджменту для певних типів проектів (управління будівельними проектами, управління державними проектами та інші).

До основних стандартів віднесені:

- РМВоК - посібник з управління проектами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge).
- Стандарт для управління проектом. The Standart for Project Management;
- Стандарт для управління програмою (портфелем) проектів. The Standart for Portfolio Management.

До практичних стандартів та структур відносяться: Практичний Стандарт з управління ризиками проекту (Practice Standart for Project Risk

Management), Практичний Стандарт з управління набутою цінністю (Practice Standart for Earned Value Management), Практичний Стандарт для управління конфігурацією проекту (Practice Standart for Project Configuration Management), Практичний Стандарт для ієрархічної структури робіт (Practice Standart for Work Breakdown Structures), Практичний Стандарт для планування (Practice Standart for Sceduling), Практичний Стандарт для оцінки проекту (Practice Standart for Project Estimating), Структура розвитку компетенцій проектного менеджера (Project Manager Competency Development Framework).

До додаткових стандартів відносяться: розширення стандарту для державних проектів і будівельних проектів: Construction Extention to the PMBOK Guide, Government Extention to the PMBOK Guide. Але це не всі стандарти, які сьогодні діють.

- Міжнародні стандарти **IPMA**. Кваліфікаційні стандарти IPMA (ICB) є основою системи сертифікації IPMA і засобом оцінити рівень кваліфікації в сфері управління проектами на практиці. Даний стандарт є основоположним для професіоналів і зацікавлених сторін, оскільки встановлює критерії знань і досвіду, якими повинні володіти менеджери проектів, програм і портфолію.
- Міжнародні стандарти **ISO**.

12.3. Міжнародні стандарти управління проектами.

Для кращого розуміння смислового наповнення міжнародних стандартів управління проектами розглянемо найбільш поширені серед них ближче.

Зібрання знань з управління проектами **PMBok® Guide** (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) – сукупність стандартів, розроблена Інститутом проектного менеджменту (PMI) у 1996 році.

PMBok® Guide (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) - посібник з управління проектами Інституту управління проектами **PMI**. Він вважається одним із найавторитетніших у сфері управління проектами. У **PMBok** містяться чітко структуровані відомості про процеси управління проектами, відомості про інструменти управління проектами. На сьогодні опубліковано 3 основні стандарти, що регламентують процеси управління на рівні проекту, програми, портфеля проектів і більше 10 додаткових стандартів. Додаткові стандарти визначають як вимоги до окремих методик управління проектами (розробка ієрархічної структури робіт, розробка календарного плану, управління ризиками та інші), так і до застосування проектного менеджменту для певних типів проектів (управління будівельними проектами, управління державними проектами та інші).

Як основні цілі розробки керівництва називаються уніфікація термінології та використання даного документа як базового довідкового посібника для сертифікації професіоналів з управління проектами.

Одним із напрямків розвитку стандарту **PMBok Guide** стала його адаптація до галузевої специфіки. В даний час випущено кілька розширень стандарту. Наприклад, для державних проектів і будівельних проектів (**Government Extension to the PMBoK® Guide, Construction Extension to the PMBoK® Guide**). Крім того, **PMI** розробляє стандарти, пов'язані з окремими методиками управління проектами. На сьогодні випущено кілька таких стандартів.

PMI пропонує два рівні сертифікації з управління проектами: сертифікований співробітник з управління проектами (Certified Associate in Project Management - CAPM) і професіонал із управління проектами (Project Management Professional - PMP).

ICB (International Competence Baseline)

Міжнародним нормативним документом, що визначає систему міжнародних вимог до компетентності менеджерів проектів, є International Competence Baseline ICB IPMA. На його основі розробляються національні системи вимог до компетентності фахівців в країнах, що є членами IPMA. Ряд що не входять в IPMA країн (у тому числі США, Австралія і Японія) мають власні зводи знань і системи сертифікації.

Отже, **ICB** - це міжнародні вимоги до компетенції фахівців з управління.

Кожна з національних Асоціацій розробляє власну сертифікаційну програму, керуючись загальними ідеями та принципами сертифікаційної програми IPMA. Нормативним документом національної програми сертифікації IPMA є Національні вимоги до компетентності фахівців з управління проектами. Так в Україні на сьогодні діють вимоги **NCB UA Version 3.1**, розроблені на основі **ICB IPMA**.

Сертифікація за системою IPMA спирається на стандарт ICB і дозволяє дати оцінку знанням і досвіду, якими повинні володіти менеджери проектів, програм та портфелів, співробітники проектних офісів. Оцінка враховує технічні, поведінкові та контекстуальні елементи компетентності, а також практичний досвід фахівців і складність проектів, учасниками яких вони були.

Компетентність менеджерів проектів і фахівців в галузі управління проектами визначається наступними компонентами: знання; досвід; уміння і навички; етика; професійний образ мислення; професійний образ дій, включаючи використання методів і засобів управління проектами. Вимоги, норми і стандарти, які дозволяють говорити про професійну спроможність менеджера проекту і якості його роботи за проектом, для різних компонентів встановлюються в різному вигляді.

Визначення професійної компетентності відбувається за допомогою сертифікаційних випробувань і в різних країнах проводиться по-різному. Міжнародна сертифікація IPMA передбачає 4 рівня компетентності і проводиться особами, уповноваженими IPMA.

Процедура випробувань триває від одного до трьох днів, залежно від рівня вимог до кандидата. Таким же чином вибудовуються системи сертифікації в країнах, які взяли стандарт IPMA в якості базового. В Австралії передбачається 7 рівнів компетентності, і оцінка проводиться у кілька етапів. PMI США передбачає один рівень компетентності, а іспит проводиться протягом декількох годин одного дня. З 2000 р сертифікаційні випробування не вимагають особистої присутності кандидата і здійснюються за допомогою дистанційної складання іспитів через Internet. Для допуску до іспиту треба пройти відбір на підставі відправлених раніше документів; основний критерій відбору - наявність достатнього досвіду професійної діяльності з управління проектами.

Сертифікація, яку здійснює IPMA, забезпечує визнання кваліфікації на міжнародному рівні аналогічними організаціями. Вона доповнює і підсилює інші технічні, ділові та еквівалентні види кваліфікації, наприклад, Європейську стандартизовану систему кваліфікації, демонструючи, що особа, яка отримала сертифікат IPMA, також володіє

ключовою здатністю управляти проектами. Завдяки їй, індивідуальні навички, набуті в одній організації або галузі можуть бути визнані в іншій.

ISO 10006 «Системи менеджменту якості. Керівні вказівки з менеджменту якості проектів» (**Quality management systems - Guidelines for quality management in projects – Системи менеджменту якості. Керівництво з менеджменту якості при проектуванні**) – стандарт з управління якістю при управлінні проектами, випущений 1997 року. Управління націлене на забезпечення заданого рівня якості проекту як на рівні процесів, так і на рівні продуктів. Великою мірою за змістом спирається на PMBOK 1996, має місце збіг аж до назв сфер знань управління проектами.

Враховуючи зростаючі вимоги до пришвидшення і здешевлення результатів ведення бізнесу у 2012 році був випущений новий стандарт ISO 21500:2012, присвячений передовій практиці управління проектами, дозволяє підвищити ефективність і максимізувати результативність інвестицій.

ISO 21500:2012 «Керівництво з управління проектами» може застосовуватися в організації будь-якого типу, включаючи державні, приватні або громадські для проектів будь-якого типу, незалежно від їх складності, розміру і тривалості.

Переваги застосування стандарту ISO 21500 включають:

- стимулювання обміну знаннями між проектами та організаціями для поліпшення реалізації проектів;
- забезпечення ефективних процедур проведення тендерів за допомогою єдиної термінології управління проектами;
- забезпечення гнучкості залучення співробітників з управління

проектами та можливості роботи в міжнародних проектах;

– узгодження з ISO 10006:2003 «Системи менеджменту якості. Керівництво з управління якістю в проектах», ISO 10007: 2003 «Системи менеджменту якості. Керівництво з управління конфігураціями», ISO 31000:2009 «Управління ризиками. Принципи і керівництво», а також зі спеціалізованими галузевими стандартами, наприклад, для авіакосмічної промисловості або ІТ.

Система знань про процеси управління проектами **Prince 2** (Projects in Controlled Environments – проекти у контрольованих умовах) – це методологія управління проектами, розроблена агентством ССТА (Central Computer and Telecommunications Agency).

Наступний поширений стандарт – **P2M** (скорочення від Project and Program Management for Enterprise Innovation – проектний та програмний менеджмент для інновацій підприємства) – це розроблена в Японії новаторська рамкова методологія управління програмами і проектами в рамках організації з використанням інноваційних технологій на рівні підприємств у нестабільному середовищі.

Географія поширення стандартів приблизно така: РМВоК найбільш поширений в США, Росії, IPMA – Європейський Союз, PRINCE 2 – у Великобританії, P2M – в Японії.

Деякі найбільш відомі стандарти міжнародного рівня представлені в табл. 12.1

Таблиця 12.1. Класифікація стандартів із управління проектами

Класифікація стандартів	Світ
Міжнародні стандарти, що визначають загальні вимоги до процесів управління проектами	ISO 10006 «Системи менеджменту якості. Керівні вказівки із менеджменту якості проектів», ISO 21500:2012 «Керівництво з управління проектами»

Національні стандарти, що визначають загальні вимоги до процесів управління проектами	<ul style="list-style-type: none"> • Керівництво до зводу знань з управління проектами. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). • PRINCE2 (PRojects IN Controlled Environments).
Стандарти, що визначають загальні вимоги щодо процесів управління програмою і портфелем проектів	<ul style="list-style-type: none"> • Стандарт для управління програмою. The Standard for Program Management, Second Edition, PMI • Стандарт для управління портфелем проектів. The Standard for Portfolio Management, Second Edition, PMI • P2M. Проектний та програмний менеджмент для інновацій підприємства. Program and Project Management for Innovation of Enterprises.
Стандарти, що визначають вимоги до послідовності і методик виконання окремих процесів	<ul style="list-style-type: none"> • Практичний Стандарт для ієрархічної структури робіт. Practice Standard for Work Breakdown Structure, PMI, • Практичний Стандарт з управління набутою цінністю. Practice Standard for Earned Value Management, PMI • Практичний Стандарт для планування Practice Standard for Scheduling, PMI • Практичний Стандарт для управління конфігурацією проекту. Practice Standard for Configuration Management, PMI
Стандарти, що визначають вимоги до кваліфікації спеціалістів в сфері управління проектами	<ul style="list-style-type: none"> • ІСВ IPMA Competence Baseline, IPMA • Структура розвитку компетенцій проектного менеджера. Project Management Competence Development Framework, PMI
Стандарти, що визначають вимоги до корпоративної системи управління проектами	OPM3 Модель організаційної зрілості управління проектами. Organizational Project Management Maturity Model, PMI

Сьогодні управління проектами – великий бізнес. Згідно з результатами дослідження аудиторської компанії Anderson Economic Group, проведеного на замовлення Інституту управління проектами (PMI) в 2006 році більше 24,4 млн співробітників брали участь у проектах в 11 найбільших країнах світу. До 2016 року їх число за підрахунками зросте до 32,6 млн.

12.4. Національні стандарти управління проектами.

UPMA (Ukrainian Project Management Association) – Українська асоціація управління проектами проводить підготовку проектних менеджерів за такими стандартами: чотирирівневою системою сертифікації IPMA, японським стандартом P2M, а також проводить

підготовку за сертифікаційною програмою технологічної зрілості організацій CP3M (Company Project Management Maturity Model - модель зрілості проектного менеджменту компанії). Аналогом до CP3M є модель організаційної зрілості управління проектами OPM3 (Organization Project Management Maturity Model). Також важливим стандартом в українському проектному менеджменті є ISO.

Найбільш актуальним з них в Україні є стандарт IPMA (Міжнародної асоціації управління проектами) National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1 (NCB означає «Національні стандарти оцінки компетенції», в яких враховані національні та культурні відмінності). IPMA виділяє компетенції управління проектом за трьома напрямками: технічні, поведінкові, контекстуальні. Наведені компетенції розроблені на основі Керівництва з питань визначення компетентності Версії 2.0 (Competence Baseline Version 2.0), складеного IPMA. Головний центр уваги IPMA Competence Baseline Version 2.0 сконцентований на описові знань та досвіду, необхідних для рішення технічних питань у сфері управління проектом. Додатково ІСВ звертається до аспектів особистого ставлення керівника проекту до роботи та загального контексту управління проектом.

Елементи поведінкової компетенції засновані на низці посилань на джерела, що описують елементи поведінки та особистого ставлення, які входили у склад ІСВ Версії 2. Серед таких елементів українські вчені Бушуєв С.Д. та Бушуєва Н.С. називають, зокрема, лідерство, участь та мотивацію, творчість, орієнтацію на результат (один з базових елементів P2M), продуктивність, надійність, розуміння цінностей. Цей напрям включає персональні якості та навички менеджера проектів. ІСВ складається з 15 поведінкових елементів знань. Основою для професійної

поведінки служить проектна ситуація, і в цьому випадку слід брати до уваги елементи «технічної», «контекстуальної» компетенції, які у кожній окремій ситуації можуть відрізнятися.

Стандарт організаційної зрілості проекту ОРМЗ – стандарт РМІ (американського Інституту управління проектами); це всебічний підхід для оцінювання та розвитку можливостей організації з ефективною реалізації проектів. ОРМЗ складають три взаємопов'язаних елементи: знання (knowledge), оцінка (assessment), покращання (improvement). Елемент «знання» характеризують сотні кращих практик з управління проектами; «оцінка» допомагає оцінити поточну зрілість з управління проектом, визначити область покращення та перейти на більш високі рівні зрілості; «покращання» допомагає компаніям вибудувати схему розвитку управління проектами таким чином, аби забезпечити максимально ефективно досягнення своїх стратегічних цілей.

Однак варто зауважити, що всеохоплюючої системи з міжнародних стандартів з проектного менеджменту немає і, на думку багатьох експертів, бути не може. Це пов'язано як з принциповою неможливістю комплексної стандартизації діяльності в системах інноваційної діяльності (специфіка сучасних проектів як системи), так і з недоцільністю розробки стандартів по великому колу питань сучасного проектного менеджменту.

Федишин І.Б. Управління інноваційними проектами (опорний конспект лекцій для студентів спеціальностей 8.03060102 «Менеджмент інноваційної діяльності», 8.18010012 «Управління інноваційною діяльністю» усіх форм навчання) / І.Б. Федишин. – Тернопіль, ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. – 151 с.

Укладач: Федишин І.Б. – к.е.н., асистент.