

➤ формувати середовище, яке збільшуватиме рівень сприйнятливості підприємства до інновацій;

1.8. Навчальні та науково-дослідницькі:

➤ аналізувати й узагальнювати тенденції розвитку сфери інноваційної діяльності підприємства;

➤ встановлювати, формалізувати та прогнозувати причинно-наслідкові зв'язки підприємства з ключовими чинниками середовища його функціонування, що впливають на розвиток його інноваційної діяльності.

Навчальний посібник розроблено колективом авторів: **С. В. Гарбуз**, канд. хім. наук, доц. (теми 1, 3, 4, 5, 6, 8.2—8.4, **10**, 12, загальна редакція), Т. Є. Пенкіна, канд. техн. наук, доц. (теми 7, 8), Л. М. Хоменко, канд. екон. наук, доц. (теми 6, 9, 11), Т. О. Соболева, канд. екон. наук, доц. (тема 2, параграф 7.4).

9.3. Типи організаційних структур, зорієнтованих на здійснення інноваційної діяльності	391
9.4. Інноваційні зміни в організації. Опір інноваційним змінам та основні методи його подолання. Поняття організаційного розвитку	407
<i>Резюме</i>	428
<i>Терміни та поняття до теми</i>	430
<i>Питання для самоконтролю</i>	430
<i>Тести для самоперевірки.</i>	431
<i>Список використаних джерел.</i>	432
Тема 10. Управління інноваційними проектами	433
10.1. Сутність і види інноваційних проектів	434
10.2. Життєвий цикл та учасники інноваційного проекту	438
10.3. Функції та підсистеми управління проектом	445
10.4. Фінансування інноваційного проекту	450
10.5. Управління розробленням та впровадженням інноваційного проекту	455
10.6. Управління ризиками інноваційного проекту	470
<i>Резюме</i>	476
<i>Терміни та поняття до теми</i>	480
<i>Питання для самоконтролю</i>	480
<i>Тести для самоперевірки.</i>	481
<i>Список використаних джерел.</i>	482
Тема 11. Мотивація працівників до здійснення інноваційної діяльності	484
11.1. Поняття мотивації працівників до здійснення інноваційної діяльності.	485
11.2. Стимулювання інноваційної активності працівників організації.	490
11.3. Стимулювання вищого керівництва організації до здійснення інноваційної діяльності	501
11.4. Створення роботи та середовища її виконання, що сприяють реалізації творчого потенціалу працівників організації	511
11.5. Інноваційна культура організації	525
<i>Резюме</i>	535
<i>Терміни та поняття до теми</i>	536
<i>Питання для самоконтролю</i>	537
<i>Тести для самоперевірки.</i>	538
<i>Список використаних джерел.</i>	539
Тема 12. Оцінювання ефективності інноваційної діяльності	540
12.1. Поняття ефективності та види ефектів інновацій	541
12.2. Методи економічного оцінювання ефективності інноваційно-інвестиційних проектів	544

УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЕКТАМИ

- 10.1. Сутність і види інноваційних проектів
- 10.2. Життєвий цикл та учасники інноваційного проекту
- 10.3. Функції та підсистеми управління проектом
- 10.4. Фінансування інноваційного проекту
- 10.5. Управління розробкою та впровадженням інноваційного проекту
- 10.6. Управління ризиками інноваційного проекту

Резюме

Терміни і поняття до теми

Питання для самоконтролю

Тести для самоперевірки

Список використаних джерел

Після вивчення теми студенти мають знати:

спільні ознаки проектів; сутність і зміст інноваційних проектів; чинники класифікації інноваційних проектів; зміст потрійного обмеження; фази життєвого циклу інноваційного проекту; функції та підсистеми управління проектами; особливості фінансування інноваційних проектів; сутність та особливості реалізації функцій планування, організації, мотивації та контролю при розробленні й упровадженні інноваційних проектів; сутність та основні етапи управління проектними ризиками;

уміти: відносити проект до певного типу за різними класифікаційними ознаками; аналізувати зміст інноваційного проекту за визначеними аспектами; характеризувати перелік завдань управління у відповідній підсистемі управління інноваційним проектом; визначати тип управлінської моделі для застосування у відповідній підсистемі управління інноваційним проектом; характеризувати джерела, форми та етапи фінансування інноваційного проекту; аналізувати зав-

дання управління командою проекту відповідно до етапу її життєвого циклу; характеризувати управлінські інструменти моделі управління інноваційним проектом; ідентифікувати ризики інноваційного проекту та обирати методи їх мінімізації.

10.1. Сутність і види інноваційних проектів

Термін «проект» (від лат. *projects* — кинутий вперед) можна тлумачити:

- ◆ як діяльність, захід, що передбачає виконання комплексу певних дій для досягнення мети;
- ◆ як система організаційно-правових і розрахунково-фінансових документів, необхідних для виконання певних дій, або таких, що описують ці дії;
- ◆ як комплекс взаємозалежних заходів, спрямованих на досягнення поставлених цілей упродовж обмеженого часу за обмежених грошових та інших ресурсів.

З точки зору системного підходу проект можна розглядати як процес, у результаті якого будь-яка система (зокрема виробнича) переходить з одного стану в інший, більш конкурентоспроможний.

До проектів відносять розроблення програмних продуктів, зведення будівель, створення нової фірми, реконструкцію підприємства, створення телепрограми, розробку нової техніки та технології, розвиток регіону тощо. Кожен із названих видів діяльності має **спільні ознаки**, що характеризує їх як проекти. Зокрема, це:

1. *Спрямованість на досягнення визначених цілей.* Орієнтація проектів на досягнення певних цілей визначає зміст управління ними. Послідовне досягнення цілей від найнижчого до найвищого рівня, тобто до кінцевої мети, власне приводить до реалізації проекту.

2. *Координоване виконання взаємозалежних дій.* Окремі дії в рамках проекту можуть виконувати різні суб'єкти, що є учасниками проектною діяльності. Це спричиняє необхідність координації дій. Крім того, при порушенні порядку виконання різних взаємозалежних завдань весь проект може опинитися під загрозою

зриву. Тому для складної динамічної системи, яким є проект, використовують методи мінімізації ризиків проектної діяльності й максимізації її ефективності.

3. *Обмеженість у часі*. Як система діяльності проект існує доки, доки буде досягнуто кінцевий результат. Основні зусилля при роботі над проектом спрямовуються саме на забезпечення його завершення у визначений час. Для цього розробляють спеціальні графіки, де зазначають час початку і завершення дій, необхідних для виконання проекту.

4. *Унікальність*. Рівень унікальності проектів може бути різним. Розробка нової технології є унікальною, бо минулий досвід може допомогти лише у визначенні можливих ризиків. Унікальність проекту зведення п'ятої будівлі при побудові десяти котеджів буде незначною. Основні елементи унікальності — це специфіка земельної ділянки або робота з новою бригадою будівельників тощо. Найвищий рівень унікальності мають інноваційні проекти.

Під *інноваційним проектом* розуміють систему взаємозумовлених цілей і засобів їх досягнення, що є комплексом науково-дослідних, дослідно-конструкторських, виробничих, фінансових, організаційних та інших заходів, визначених за термінами, ресурсами та виконавцями, розроблених для створення та реалізації інновацій. Інноваційний проект формалізується у вигляді технічної, планово-економічної й договірної документації.

Загальновизнаної класифікації інноваційних проектів не існує. Дослідники виокремлюють певні чинники, за якими доцільно класифікувати проекти [4; 7].

За рівнем науково-технічної значущості розрізняють інноваційні проекти:

модернізаційний, коли конструкція прототипу або базова технологія кардинально не змінюються (встановлення потужнішого двигуна, підвищення продуктивності обладнання, розширення асортиментної лінійки виробів);

новаторський, коли конструкція нового виробу за складом елементів суттєво відрізняється від попереднього (додавання нових якостей, зокрема введення засобів автоматизації, що не застосовувалися в конструкціях даного типу виробів, проте застосовувалися в інших типах виробів);

випереджувальний, коли конструкція заснована на випереджувальних технічних рішеннях (введення герметичних кабін у літакобудуванні, турбореактивних двигунів, що раніше не застосовувалися);

піонерний, коли з'являються матеріали, яких раніше не існувало; конструкції і технології, що виконують як відомі, так і невідомі функції (композитні матеріали, електронні годинники, персональні комп'ютери, ракети, атомні електростанції, мобільні телефони, ксерокопіювальні пристрої).

За *терміном реалізації* розрізняють *короткострокові* (до одного року), *середньострокові* (1—3 роки) і *довгострокові* (понад 3 роки) інноваційні проекти.

За *масштабами* в міжнародній практиці інноваційні проекти поділяють на малі (до 10 млн дол.), середні (10—15 млн дол.), великі (50—100 млн дол.) і грандіозні (понад 100 млн дол.).

За *складністю завдань*, які вирішуються розрізняють такі інноваційні проекти:

монопроекти — проекти, що виконуються однією організацією або окремим підрозділом; відрізняються постановкою однозначної інноваційної мети (створення конкретного виробу або технології), здійснюються за визначених часових і фінансових обмежень, припускають певне спрощення щодо проектування та реалізації, а також формування команди проекту;

мультипроекти — комплексні проекти, що складаються із сукупності монопроектів, спрямованих на досягнення складної інноваційної мети, зокрема створення науково-технічного комплексу, що потребує підрозділів з координації проектних дій;

мегапроекти — багатоцільові комплексні програми, що містять мультипроекти та монопроекти, які об'єднані деревом цілей і потребують централізованого фінансування й керівництва з координаційного центру. На основі мегапроектів досягають таких інноваційних цілей, як технічне переозброєння галузі, розвитку регіонів, підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції та технологій.

За *характером і сферою* діяльності виокремлюють такі інноваційні проекти:

промислові — спрямовані на випуск і продаж нових видів продукції (як правило, пов'язані з будівництвом, удосконаленням технологій, розширенням присутності на ринку, реконструкцією та модернізацією наявного виробництва);

економічні — спрямовані на розвиток ринку капіталів, реформування оподаткування та інші макроекономічні перетворення;

організаційні — спрямовані на реформування системи управління, проведення різноманітних конференцій, семінарів, створення нових організацій;

дослідницькі — зосереджені на науково-дослідницькій діяльності, розробленні програмних засобів, матеріалів, конструкцій тощо;

соціальні — пов'язані з реформуванням системи соціального захисту, охороною здоров'я та довкілля, подоланням наслідків природних і екологічних катастроф, соціальних потрясінь.

За *видом потреб*, що задовольняються, інноваційні проекти можуть бути орієнтовані на задоволення вже наявних потреб або на створення нових.

Залежно від глибини охоплення етапів інноваційного процесу інноваційні проекти поділяють на повні та неповні [9; 13].

Повний інноваційний проект охоплює всі етапи інноваційного процесу — від фундаментальних досліджень до реалізації інноваційного продукту. Це проекти високого рівня новизни, а їх здійснення під силу лише великим організаціям, що мають спеціалізовані науково-дослідні, конструкторські лабораторії та досвідчених фахівців, або кільком організаціям чи країнам, які спільно вирішують важливі завдання.

Неповний інноваційний проект передбачає виконання лише окремих стадій інноваційного процесу. Це можуть бути фундаментальні дослідження або дослідження прикладного характеру, що здійснюються спеціалізованими науково-дослідними закладами і націлені на створення дослідного зразка новинки, або ж роботи з використання новинки в комерційних цілях, які переважно виконуються промисловими підприємствами. Виходячи із зазначеного, неповні проекти поділяють на:

- ♦ неповний інноваційний проект першого типу, що охоплює перші стадії інноваційного процесу: від фундаментальних досліджень до створення новинки;

- ♦ неповний інноваційний проект другого типу, що охоплює завершальні стадії інноваційного процесу: промислове використання інноваційного продукту, наприклад через придбання ліцензії у його власника.

Належність інноваційного проекту до того або іншого виду, згідно із зазначеними класифікаційними ознаками, визначає його специфічний зміст і використання особливих методів його формування та управління. Єдність проектних принципів дозволяє застосовувати загальні методичні підходи проектного менеджменту до управління інноваційним проектом.

10.2. Життєвий цикл та учасники інноваційного проекту

Основним завданням керівника проекту є *забезпечення виконання робіт у конкретний термін, у межах виділених коштів і відповідно до технічного завдання (з визначеним рівнем якості)*. Ці важливі параметри в процесі управління проектом називають *потрійним обмеженням*.

Виходячи з вищезазначеного *управління інноваційним проектом* можна визначити як *особливий вид управлінської діяльності з колегіальної розробки системної моделі дій щодо досягнення визначеної мети (або сукупності цілей) та її реалізації при заданих обмеженнях щодо часу, коштів (ресурсів) і якості кінцевих результатів*.

Зміст інноваційного проекту розглядають у трьох аспектах [4, с. 138]:

- ◆ за стадіями інноваційного процесу;
- ◆ за процесом формування та реалізації;
- ◆ за елементами організації.

Повний інноваційний проект охоплює всі *стадії інноваційного процесу*, пов'язані з трансформацією науково-технічних ідей у новий чи удосконалений продукт, упроваджений на ринку, в новий чи вдосконалений технологічний процес, що використовується у практичній діяльності або в новому підході до соціальних послуг. Відповідно до етапів інноваційного процесу проект включає НДР, проектно-конструкторські та дослідно-експериментальні роботи, освоєння виробництва, організацію виробництва та його запуск, маркетинг нових продуктів, а також фінансові заходи.

В основі розгляду змісту інноваційного проекту *за процесом його формування та реалізації* є концепція *життєвого циклу проекту*.

Життєвий цикл проекту — це проміжок часу між моментом появи, зародження проекту і моментом його ліквідації, завершення. Факт початку робіт над проектом і факт його ліквідації оформлюють офіційними документами. Стани, через які проходить проект, називають *фазами (етапами, стадіями)*.

Життєвий цикл проекту (проектний цикл) можна розглядати як певний алгоритм, за яким здійснюють певні дії при розробленні та впровадженні проекту, визначають його фази (етапи).

Своєю чергою кожна із фаз (етапів) може поділятися на фази (етапи) наступного рівня (підфази, підетапи) тощо.

Згідно з рекомендаціями Світового банку в проектному циклі виокремлюють таку кількість фаз (рис. 10.1).

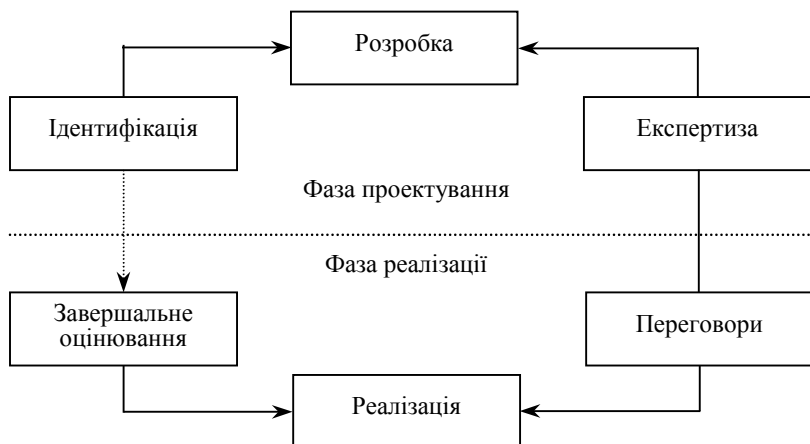


Рис. 10.1. Життєвий цикл проекту (за версією Світового банку)

Виходячи з поняття управління проектом можна вирізнити дві фази у структурі життєвого циклу: розроблення проекту (розроблення системної моделі проекту) і реалізація проекту.

Фаза розробки пов'язана з усвідомленням цілей проекту, розробкою і аналізом планів і рішень щодо їх досягнення, затвердження відповідної проектної документації. Основними етапами цієї фази є ідентифікація, розробка та експертиза (рис. 9.1).

Фаза реалізації — виконання затверджених планів, реалізація проектних рішень, втілення розробленої моделі з урахуванням впливу зовнішнього середовища. Основними етапами цієї фази життєвого циклу проекту є переговори, реалізація проекту та завершальне оцінювання (рис. 10.1).

Детальний опис етапів і фаз життєвого циклу проекту за версією Світового банку наведено у відповідних навчальних посібниках [9; 10; 13].

Універсального підходу до поділу процесу реалізації проекту на фази (етапи, стадії) не існує. Згідно з рекомендаціями програми промислового розвитку ООН (UNIDO) життєвий цикл проекту поділяють на передінвестиційну, інвестиційну та експлуатаційну фази, які в свою чергу складаються з низки стадій (табл. 10.1).

ЗМІСТ ФАЗ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОЕКТУ

Передінвестиційна фаза		Інвестиційна фаза		Фаза експлуатації	
Передінвестиційні дослідження і планування проекту	Розроблення документації та підготовка до реалізації	Проведення торгів та укладання контрактів	Реалізація проекту	Завершення проекту	
1. Вивчення прогнозів і напрямків розвитку науки і техніки, фірми, регіону, країни, стан ринків збуту	1. Розробка плану проектно-дослідних робіт	1. Проведення тендерів на постачання ресурсів, підрядних, консультативних робіт та укладання контрактів	1. Розробка оперативних планів здійснення проекту	1. Пусконаладжувальні роботи	1. Експлуатація обладнання
2. Розроблення концепції проекту	2. Розробка ТЕО	2. Розробка планів-графіків постачання ресурсів	2. Виконання будівельно-монтажних робіт	2. Апробація і коригування режимів нової техніки	2. Ремонтні роботи
3. Обґрунтування інвестицій, оцінювання життєздатності проекту	3. Узгодження експертизи і затвердження ТЕО	3. Придбання і передавання технологій	3. Монтаж технологічного обладнання	3. Здавання — прийняття робіт (здавання проекту замовникові)	3. Розвиток виробництва на основі нової технології та обладнання
4. Екологічне обґрунтування проекту	4. Розробка плану проекту	4. Підготовчі роботи для проведення будівництва	4. Коригування оперативних планів	4. Закриття контрактів	4. Закриття проекту: виведення з експлуатації; демонтаж обладнання; модернізація (початок нового проекту)
5. Аналіз та експертиза проекту	5. Прийняття остаточного рішення щодо інвестування		5. Виплати згідно з проведеними роботами	5. Аналіз результатів	
6. Попереднє інвестиційне рішення					

Розглянемо детальніше проектну діяльність за фазами й етапами життєвого циклу.

Розроблення концепції проекту. Певна інноваційна ідея (створення нового продукту або послуги, організаційних перетворень у галузі, регіоні, підприємстві) розглядається як кінцева мета, якої можна досягти різними шляхами. На цьому етапі потрібно чітко визначити цілі і завдання проекту, а також такі характеристики, як:

- наявність альтернативних технічних рішень;
- попит на продукцію проекту та рівень цін;
- тривалість проекту;
- співвідношення витрат і результатів проекту;
- інвестиційний клімат для реалізації проекту.

Передбачається проведення розрахунків щодо можливих альтернативних шляхів реалізації проекту, тобто стисле техніко-економічне обґрунтування та розробка бізнес-плану.

Обґрунтування інвестицій та оцінювання життєздатності проекту. Розглядають альтернативні варіанти, розроблені на попередньому етапі, оцінюючи їх за добрими критеріями. На цьому етапі встановлюють граничні умови, конкретизують цілі та визначають вартість проекту із точністю від 20 до 40 %. Для оцінювання життєздатності проекту порівнюють варіанти проекту з позицій їх вартості, термінів реалізації та прибутковості, тобто оцінюють ефективність альтернатив. Якщо проект (або кілька варіантів його) варти уваги, проводять ретельні маркетингові дослідження й аналіз чинників зовнішнього середовища.

Аналіз та експертиза проекту. Для обраних на попередній стадії варіантів проекту після проведення додаткових досліджень і вдосконалення бізнес-планів проводять проектний аналіз за такими напрямками: маркетинговий (комерційний) технічний; фінансовий; інституційний; *екологічний*; соціальний та економічний [6; 13], метою якого є встановлення результату (цінності) проекту, яка визначається різницею його вигод та витрат. На підставі проектного аналізу здійснюється експертиза проектів, завданням якої є оцінювання відповідності результату діяльності запланованим показникам. Експертиза здійснюється за правилами, визначеними документально у відомчих, нормативних та законодавчих актах. Особливу увагу приділяють експертизі проектів, що претендують на фінансування з коштів держбюджету. Експертиза будівельних проектів є обов'язковою і проводиться згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 31.10.2007 року № 1269, експертиза інноваційно-інвестиційних проектів здійснюється згідно зі статтею

8-15 Закону України «Про інвестиційну діяльність», яка розглядає порядок комплексної експертизи інноваційних і інвестиційних проектів. Для проведення експертизи невеликих проектів, які фінансуються із власних коштів, залучають як зовнішніх консультантів, так і спеціалістів-експертів з підрозділів підприємства. На підставі даних експертизи інвестор може прийняти *попереднє рішення щодо доцільності фінансування проекту*.

Наступний етап передінвестиційної фази пов'язаний із розробленням проектної документації та підготовкою до реалізації. Однією з найважливіших стадій цього етапу є розробка, коригування та затвердження ТЕО (техніко-економічного обґрунтування) проекту.

Техніко-економічне обґрунтування проекту передбачає:

- проведення масштабних маркетингових досліджень;
- підготовку програми випуску продукції (реалізації послуг);
- підготовку дозвільної документації;
- опис організації будівництва;
- опис системи управління підприємством, організації праці робітників і службовців;
- формування проектно-кошторисної документації: оцінювання витрат виробництва, розрахунків надходжень від діяльності підприємства за рік, розрахунків потреби в обіговому капіталі, рекомендації щодо джерел фінансування проекту та вибору інвесторів, оформлення угод, планування термінів здійснення проекту, оцінювання комерційної ефективності проекту.

Основні техніко-економічні і фінансові показники, що включаються в документ для затвердження ТЕО інвестицій [6]:

1. Потужність підприємства (річна) в натуральному вираженні за видами продукції.
2. Вартість товарної продукції, млн грн.
3. Загальна чисельність працюючих, у тому числі робітників, осіб.
4. Кількість робочих місць, місце.
5. Загальна вартість будівництва, млн грн.
6. Вартість основних виробничих фондів, млн грн.
7. Тривалість будівництва, роки.
8. Питомі капітальні витрати, грн/од.
9. Собівартість основних видів продукції, грн/од.
10. Балансовий прибуток, млн грн.
11. Чистий прибуток (дохід), млн грн.
12. Термін окупності капітальних витрат, років.
13. Внутрішня норма рентабельності (норма прибутку), %.

На цьому етапі розробляється розширений бізнес-план проекту, що є структурованим документом, в якому вказано цілі та завдання, які необхідно вирішувати підприємству, способи досягнення цілей, техніко-економічні показники підприємства та проекту на момент їх досягнення, а також аналіз ринку, споживачів, конкурентів, постачальників тощо. Склад розділів бізнес-плану достатньо детально описано у відповідних джерелах [14].

На основі аналізу ТЕО та бізнес-плану приймається остаточне рішення щодо інвестування проекту і розпочинається нова фаза його життєвого циклу — *інвестиційна*, яка передбачає здійснення трьох етапів: *проведення торгів та укладання контрактів, реалізація проекту та його завершення*.

Узагальнюючі наведені вище підходи до управління проектом на основі його життєвого циклу, виокремлюють такі фази інноваційного проекту [4]:

- *формування інноваційної ідеї*. На цьому етапі визначають кінцеві цілі проекту, кількісно оцінюють обсяги і терміни отримання прибутків, а також шляхи їх досягнення, суб'єкти і об'єкти інвестицій, їх форми і джерела;

- *розроблення проекту*. На цьому етапі проводять пошук рішень щодо досягнення кінцевої мети проекту, формують взаємозумовлений за термінами, ресурсами і виконавцями комплекс заходів щодо реалізації проекту. Для цього здійснюють порівняльний аналіз різних варіантів досягнення цілей проекту і обирають найефективніший для реалізації. Далі розробляють план реалізації інноваційного проекту та розглядаються організаційні заходи щодо реалізації проекту: набирають команду проекту, проводять комплексний відбір потенційних виконавців проекту, оформлюють контрактну документацію;

- *реалізація проекту*. На цьому етапі здійснюють контроль за виконанням календарних планів і витратами ресурсів, оперативно регулюють і корегують відхилення, які виникають у процесі реалізації проекту;

- *завершення проекту*. Це процес прийняття замовником результатів проекту і закриття контрактів — завершення життєвого циклу інноваційного проекту.

Модель життєвого циклу проекту виступає реальним інструментом управління проектом, за допомогою якого можна здійснювати інтеграцію проекту та враховувати його стратегічні аспекти. Модель життєвого циклу проекту поєднує як загальні властивості, що є характерними для будь-якого виду проекту, так і специфічні риси, притаманні лише певному конкретному проекту.

При розгляді інноваційного проекту *за елементами організації* вирізняють органи управління його формуванням і реалізацією та його учасників. Залежно від типу проекту в його реалізації можуть взяти участь від однієї до кількох десятків (інколи — сотень) організацій. У кожній з них — свої функції, рівень участі в проекті та міра відповідальності.

Усі ці організації, відповідно до виконуваних ними функцій, відносять до *учасників проекту*. Учасниками проекту є ініціатори, замовники, інвестори, проектувальники, підрядники, ліцензіари, консультанти. Схематичне зображення основних учасників проекту наведено на рис. 10.2.

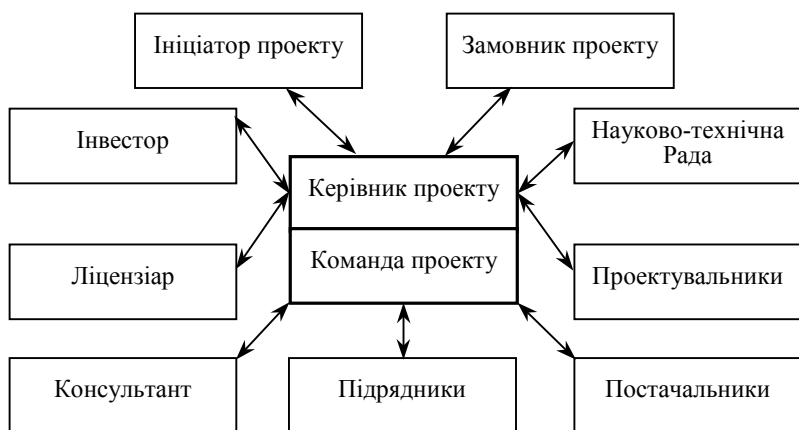


Рис. 10.2. Основні учасники проекту

Ініціатор проекту — автор ідеї проекту. Ним може бути працівник організації або стороння особа, яка пропонує свої послуги.

Замовник — майбутній власник і користувач результатів проекту, головний учасник. Замовником може виступати фізична або юридична особа, також замовником може бути як одна організація, так і кілька організацій, які об'єднали свої зусилля, інтереси і капітали для реалізації проекту і використання його результатів.

Інвестор — це особа чи організація, яка фінансує проект. Інвестором може виступати і замовник проекту. Якщо інвестор і замовник є різними особами, то інвестор укладає з замовником договір, контролює виконання контрактів і здійснює розрахунки з іншими учасниками проекту.

Проектувальниками виступають проектні організації, які розробляють проектно-кошторисну документацію. Організація, що

несе відповідальність за виконання комплексу проектних робіт, називається *генеральним проектувальником*.

Постачальником (генеральним постачальником) є організація, що здійснює ресурсне забезпечення проекту (закупівлі та поставки).

Підрядник (генеральний підрядник, 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.

Науково-технічні ради (НТР) — провідні спеціалісти за тематичними напрямками проекту, які несуть відповідальність за вибір науково-технічних рішень, рівень їх реалізації, повноту і комплексність заходів для досягнення проектних цілей. Науково-технічна рада відповідальна за конкурсний відбір виконавців та експертизу проекту.

Ліцензіар — юридична або фізична особа, яка володіє ліцензією та ноу-хау, що використовують у проекті. Ліцензіар надає (зазвичай на комерційних умовах) право використання в проекті необхідних науково-технічних досягнень.

Керівник проекту (менеджер проекту) — це юридична особа, якій замовник (або інвестор) делегує повноваження з управління роботами над 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. Створюють її на період здійснення проекту для ефективного досягнення його цілей. Склад і функції проектної команди залежать від масштабів, складності та інших характеристик проекту.

10.3. Функції та підсистеми управління проектом

Інноваційний проект являє собою відкриту динамічну систему, що взаємодіє із зовнішнім середовищем, отримуючи звідти необхідні ресурси та надаючи туди отримані результати, а також на яку впливають різні фактори ризику. Виходячи з цього, вирізняють базові елементи управління будь-яким проектом [11]:

- 1) роботи;
- 2) ресурси;

3) результати;

4) ризики.

Роботи — це процеси праці, спрямовані на отримання результатів, для здійснення яких потрібно витратити час і ресурси. Це може бути діяльність зі створення матеріальних об'єктів, інтелектуально-інформаційної продукції, управлінського впливу тощо.

Під *ресурсами* розуміють сукупність об'єктів, що необхідні для виконання робіт. Основними групами ресурсів є людські, матеріальні, інформаційні та фінансові.

Результати — це продукти діяльності (робіт), що втілюють поставлені цілі. Результати можуть бути матеріальними (продукція, вироби) та нематеріальними (інформаційні — документи, соціальний ефект); прямими та опосередкованими; проміжними та остаточними.

Зовнішнє та внутрішнє середовище може стати джерелом виникнення несприятливих ситуацій, що прямо чи опосередковано впливають на проект загалом або на його складові. Потенційні наслідки цих впливів узагальнено визначають як *ризики*. Управління ризиками розглядають як діяльність з управління взаємодії проекту і факторів ризику з метою мінімізації відхилення від попередньо прийнятих рішень.

Діяльність з управління проектом передбачає управління вказаними базовими елементами шляхом здійснення функцій управління та прийняття управлінських рішень. До головних функцій управління проектами, що є відносно самостійними, проте пов'язаними між собою, відносять:

- планування;
- організацію;
- координацію;
- мотивацію;
- контроль.

Крім того, деякі автори [6; 11] включають до названих функцій аналіз, складання бюджетів, моніторинг, оцінку, експертизу, адміністрування тощо.

Деталізуючи вплив на базові елементи управління проектом, виокремлюють предметні області проектів: терміни, трудові ресурси, вартість і витрати, доходи, закупівлі і постачання ресурсів та послуг, інформацію та комунікації, якість, зміни в проекті тощо. Ці предметні області формують підсистеми управління проектами, які присутні в будь-якому проекті, проте в кожному конкретному випадку можуть додаватися специфічні підсистеми.

Найважливіші підсистеми управління проектом: *управління обсягом, управління часом, управління вартістю, управління якістю, управління людськими ресурсами, управління постачанням, управління комунікаціями, управління ризиками.*

Відміна підсистем від функцій управління полягає в орієнтації підсистем на предметну область, тоді як функції спрямовані на специфічні процеси, процедури і методи. Управління підсистемою включає виконання практично всіх функцій [6].

Реалізація управління проектом у межах кожної підсистеми полягає в застосуванні спеціальних моделей (на фазі розроблення) і втілення рішень згідно цих моделей на фазі реалізації. Опис управлінських моделей, що застосовують в управлінні проектами наведено у відповідній літературі [6]. У таблиці 10.2 показано взаємозв'язок підсистем управління проектом, базових елементів та управлінських моделей.

Таблиця 10.2

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПІДСИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ,
БАЗОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА УПРАВЛІНСЬКИХ МОДЕЛЕЙ [11]**

Підсистема управління проектом	Базові елементи, на які впливає функціонування підсистеми	Управлінські моделі
Управління обсягом	Роботи, ресурси, результати, ризики	Дерево цілей, структура робіт, ЖЦ проекту, технічний проект
Управління часом	Роботи	Сіткова модель, календарний графік, розклад робіт
Управління вартістю	Роботи, ресурси, результати, ризики	Структура витрат, структура доходів, бюджет, графік грошових потоків
Управління якістю	Роботи, ресурси, результати, ризики	Структура продукції, структура потреб (вимоги до продукції), технічний проект
Управління людськими ресурсами	Ресурси (людські)	Організаційна структура, штатний розклад, матриця відповідальності
Управління постачанням	Ресурси матеріальні	Структура ресурсів, графік постачання
Управління комунікаціями	Ресурси інформаційні	Дерево документації, схема інформаційної системи
Управління ризиками	Ризики	Дерево рішень, дерево ризиків

Управління обсягом проекту спрямоване на визначення структури цілей і забезпечення їх реалізації. На фазі розроблення проекту будують дерева цілей, використовуючи такі моделі, як структура робіт, структура результатів, структура ресурсів, організаційна структура, структура документації тощо. Під час реалізації контролюють досягнуті результати відповідно до поставлених цілей. При виявленні відхилень розробляють заходи коригування та попередження.

Управління часом — діяльність, спрямована на забезпечення цілей проекту у визначені терміни. Проект відображається в часовій шкалі у вигляді сукупності пов'язаних між собою робіт. На фазі розроблення проекту для управління часом розробляється ієрархічна структура робіт (дерево робіт), сіткові моделі (PERT, COST, критичного шляху) і календарні графіки (зокрема графіки Гантта). На фазі реалізації в рамках даної підсистеми контролюють терміни виконання робіт. Згідно з побудованими фактичними графіками виконання робіт розробляються заходи попередження відхилень і коригування діяльності.

Під **управлінням вартістю** розуміють сукупність заходів, які спрямовані на досягнення необхідних результатів як щодо витрат, так і щодо доходів. Управління доходами передусім пов'язано з результатами проекту і можливими ризиками, а управління витратами — з ресурсами і роботами по проекту з урахуванням відповідних ризиків.

Під час розроблення проекту визначається структура витрат (дерево вартості) і структура доходів проекту, які відображаються у планах рахунків. Кількісну оцінку статей витрат і доходів заносять у бюджет проекту, який завдяки календарній розбивці власне є фінансовим планом. Для комерційних проектів обов'язковою складовою фінансового плану є план грошових потоків, який відображає різницю між доходами і витратами на кожному етапі, а також результуючі фінансові показники проекту: чистий дисконтований дохід, внутрішню норму рентабельності, період окупності.

Управління якістю проекту — діяльність, спрямована на досягнення відповідності результатів проекту виявленим потребам та очікуванням.

Під час розроблення проекту як базову модель використовують ієрархічний граф продукції проекту (структура продукції) та різні аспекти якості продукції (структура потреб і очікувань споживача, моделі функціонального позиціонування тощо). Детальніше вимоги щодо якості продукції відображають у проектній до-

кументації, яку для кожного виду продукції розробляють відповідно до чинних нормативних і методичних документів (норм, правил, стандартів).

На фазі реалізації проекту забезпечують якісне виконання робіт відповідно до проектної і планової документації і якості ресурсного забезпечення. Контроль якості ґрунтується на використанні контрольних карт, діаграм Парето і більш складних статистичних методів.

Управління постачанням — діяльність, спрямована на забезпечення робіт необхідними матеріальними ресурсами відповідності до запланованих термінів і рівня якості.

На фазі розроблення проекту визначають потреби у матеріально-технічних ресурсах, їхні якісні характеристики та терміни постачання. Основною моделлю є дерево ресурсів (структура ресурсів). Детальніше вимоги щодо ресурсів визначають у специфікаціях, технічних вимогах і об'ємно-календарних планах поставок.

На фазі реалізації необхідно вирішувати проблеми з пошуку постачальників ресурсів, з організації і проведення конкурсів (тендерів) на постачання, управління контрактами і угодами з постачальниками, з організації поставок, прийняття, обліку, контролю, зберігання і передачі ресурсів у виробництво.

Управління комунікаціями проекту розглядається як діяльність, спрямована на забезпечення збирання, опрацювання і своєчасного надання інформації, необхідної учасникам проекту для ефективного виконання робіт і прийняття управлінських рішень.

На фазі розроблення визначають інформаційні потреби учасників проекту, проектують структуру документації (дерево документації, номенклатура справ) і бази даних, а також створюють проект інформаційної системи, враховуючі схеми апаратної і програмної складових.

Під час виконання проекту розробляють управлінські рішення, які відображають у відповідних документах, а також виконують рішення, причому цей процес супроводжується накопиченням облікових даних і наданням звітів щодо проміжних і завершальних результатів робіт. Обов'язковим є створення документів, що відображають фактично досягнуті результати, тобто так званої виконавської документації, що є основою для контролю і коригування рішень.

Необхідним засобом управління комунікаціями проекту є програмне забезпечення. Переважна частина операцій з створення і

розподілу важливих документів, що стосуються управління часом, вартістю і ресурсами проектів, може бути виконана завдяки таким програмам, як: Microsoft Project, Sure Track, Project Planner, Expedition, Monte Carlo (Primavera), TimeLine (Symantec), Artemis ProjectView/TrackView/CostView/GlobalView; OpenPlan (Welcom Corp.); Project Scheduler (Scitor); TurboProject (IMSI).

Управління ризиками проекту — це діяльність, спрямована на оптимізацію взаємодії проекту із зовнішнім середовищем з метою мінімізації відхилень проекту від встановлених цілей. Ризик — це потенційна можливість настання події, що є причиною такої дії на проект, яка зумовлює відхилення від визначених цілей. Ризики виникають на межі проекту із зовнішнім середовищем. Фактори ризику завжди перебувають поза межами проекту, навіть якщо власне негативна подія відбувається всередині проекту.

На фазі розроблення проекту завдання управління ризиками полягають у виявленні факторів ризику, їх аналізі, кількісному оцінюванні, а також побудові управлінських моделей (дерево рішень, дерево ризиків). Під час аналізу ризиків використовують такі методи: *метод аналізу чутливості, метод Монте-Карло, метод формалізованих сценаріїв, метод експертного оцінювання ризиків, метод дерева рішень.*

На підставі отриманих результатів планують заходи, що допомагають знизити виявлені ризики і підвищити стійкість проекту.

На фазі реалізації за необхідності реалізують заплановані заходи щодо зниження ризиків. Робота з виявлення, оцінювання й аналізу ризиків триває, адже зміни у зовнішньому середовищі призводять до виникнення нових ризиків.

До методів, що знижують ризики в проектному менеджменті, відносять: *розподіл ризиків, страхування, створення резервів (внутрішнє страхування), хеджування, надання гарантій та застав.*

10.4. Фінансування інноваційного проекту

Одним із найважливіших завдань управління проектом є організація його фінансування, тобто забезпечення проекту інвестиційними ресурсами, до складу яких входять не лише грошові кош-

ти, а й інші інвестиції, зокрема, майнові права та нематеріальні активи, кредити, позики і застави, права землекористування тощо.

Фінансування проекту має здійснюватися із дотриманням таких умов:

- динаміка інвестицій повинна забезпечувати реалізацію проекту відповідно до часових і фінансових обмежень;
- зменшення витрат фінансових коштів і ризиків проекту слід забезпечувати за рахунок відповідної структури і джерел фінансування, а також організаційних заходів, зокрема: податкових пільг, гарантій, різних форм участі.

Фінансування проекту включає реалізацію таких етапів:

1. Попередній аналіз життєздатності проекту (прийняття рішення щодо доцільності реалізації проекту після вивчення співвідношення вартості необхідних витрат і запланованого прибутку).

2. Розроблення плану реалізації проекту (оцінювання ризиків, ресурсного забезпечення тощо).

3. Організація фінансування, що передбачає:

- оцінку можливих форм фінансування і вибір конкретної форми;
- визначення структури джерел фінансування;
- призначення організацій, що здійснюватимуть фінансування.

4. Контроль за виконанням плану і дотриманням умов фінансування.

Для фінансування інноваційних проектів можна скористатися такими джерелами фінансування:

- власні фінансові кошти (прибуток, амортизаційні відрахування, страхові відшкодування), а також інші види активів (основні фонди, земельні ділянки тощо) і залучені кошти (кошти від продажу акцій, добродійні та інші внески, кошти, що виділяють вищі за рівнем холдингові чи акціонерні компанії, промислово-фінансові групи на безоплатній чи пільговій основі);

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

- іноземні інвестиції, надані у формі фінансової чи іншої участі у статутному капіталі спільних підприємств, а також у формі прямих грошових внесків міжнародних організацій різних форм власності, а також фізичних осіб;

- позикові кошти, зокрема кредити, надані державою на поворотній основі; кредити іноземних інвесторів, кредити банків, інвестиційних фондів і компаній тощо;

- цільове фінансування, що являє собою стратегічну участь інвестиційних фондів або партнерів у структурі власності підприємства з метою отримання доходу та прав на участь в управлінні завдяки наявності контрольного пакету акцій;

- фінансування за рахунок венчурного капіталу.

Порівняльне оцінювання деяких зовнішніх факторів джерел фінансування наведено в табл. 10.3.

Таблиця 10.3

**ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ЗОВНІШНІХ
ДЖЕРЕЛ ФІНАНСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ [12]**

Джерела фінансування	Вимоги та обмеження	Переваги	Недоліки
Кредити	Наявність ліквідної застави. Бездоганна кредитна історія. Високі вимоги до бізнес-плану проєкту	Гнучкість під час отримання та обслуговування кредиту. Відсутність оперативного контролю за витратами коштів	Ризик неповернення кредиту. Високі відсоткові ставки. Особливі вимоги щодо ліквідності застави
Венчурний капітал	Наявність унікальної підприємницької ідеї. Високий професійний рівень команди менеджерів. Значний потенціал зростання компанії	Використання досвіду венчурного капіталіста в сфері фінансів та управління, що сприяє успіху в реалізації проєкту	Процес отримання фінансів складний і тривалий. Компетенцією інвестора є можливість здійснення маневрування кадрами
Державне фінансування	Висока соціальна, екологічна, техніко-технологічна значущість проєкту. Відповідність певним стандартам та вимогам. Наявність обмежень щодо фінансування певних видів діяльності	Виплати порівняно меншого обсягу коштів та протягом більш тривалого часового періоду	Складності в отриманні. Незначні обсяги кредитних ресурсів, які надаються. Обмеження на сфері використання (наприклад, соціальна, екологічна, технологічна)
Цільові інвестиції	Надійна та стабільна позиція на ринку. Наявність досвідченого та високопрофесійного менеджменту	Використання досвіду інвестора. Труднощі, пов'язані з виходом інвестора	Жорсткий контроль інвестора щодо процесу розроблення та прийняття управлінських рішень

Наведені якісні характеристики джерел фінансування дозволяють здійснити попередній вибір економічно обґрунтованої схеми фінансування.

Для власників і керівників фірми економічну привабливість різних джерел фінансування інноваційно-інвестиційних проектів можна проранжувати таким чином (за зменшенням привабливості):

1. Використання амортизаційних відрахувань.

2. Капіталізація власного чистого прибутку:

- а) у межах податкових пільг;

- б) у загальному порядку.

3. Використання позикового капіталу:

- а) отримання пільгових державних кредитів;

- б) отримання комерційних кредитів.

4. Залучення акціонерного капіталу:

- а) розміщення пакетів акцій серед дрібних акціонерів;

- б) залучення крупних інвесторів, які можуть стати співвласниками.

Для залучення інвестицій використовують різні організаційні форми фінансування, такі як бюджетне, акціонерне, боргове, проектне, венчурне тощо.

Бюджетне фінансування. Централізовані інвестиції, що надходять з державного, регіонального та місцевих бюджетів, концентруються на пріоритетних напрямках розвитку економіки. Перелік інноваційно-інвестиційних проектів, що фінансуються за рахунок держави, формують відповідно до цілей і пріоритетів інноваційно-інвестиційної політики. Централізовані інвестиції з бюджету виділяються на платній і зворотній основі в порядку, визначеному урядом. Довгострокові кредити, у тому числі пільгові, що надаються підприємствам для реалізації інноваційно-інвестиційних проектів, мають бути повернені у встановленому порядку.

Акціонерне фінансування може здійснюватися через участь у статутному капіталі завдяки грошовим внескам, наданням техніки або технології, майнових прав, прав використання ресурсів, інтелектуальної власності. Однією з найпоширеніших форм фінансування проектів є отримання фінансових ресурсів за рахунок випуску акцій та облігацій. Ця форма дає змогу перенести розрахунки з інвесторами на пізніші терміни, коли підвищується спроможність проекту генерувати прибутки.

Боргове фінансування реалізується через отримання довгострокових кредитів у комерційних банках, фінансових установах,

завдяки іпотечним позикам, приватного розміщення боргових зобов'язань, а також емісії облігацій і боргових зобов'язань, відповідно на діючих підприємствах.

У розвинених країнах світу вже кілька десятиліть поспіль використовують **проектне фінансування**. Таке фінансування характеризують як різновид фінансування інноваційно-інвестиційних проектів, за якого сам проект є способом обслуговування боргових зобов'язань. Суб'єкт фінансування оцінює об'єкт інвестицій відносно рівня доходу, що може забезпечити погашення наданої інвесторами позики.

Залежно від частки ризику, яку бере на себе кредитор, розрізняють такі форми проектного фінансування: *з повним регресом на позичальника*; *без регресу на позичальника*; *з обмеженим регресом на позичальника*. Під регресом розуміють вимогу про відшкодування наданої в борг суми.

Фінансування з повним регресом на позичальника, тобто за наявності певних гарантій або вимоги обмеженої відповідальності кредиторів проекту. Ризики за проект несе позичальник, проте і «ціна» позики невелика, є можливість швидко отримати фінансові кошти для реалізації проекту. Така форма фінансування використовується для малоприбуткових і некомерційних проектів (наприклад, таких, що мають соціальну або екологічну спрямованість).

За фінансування без права регресу на позичальника кредитор не має від нього жодних гарантій і бере на себе майже всі ризики, пов'язані з реалізацією проекту. Така форма фінансування відрізняється високою вартістю для позичальника, оскільки кредитор сподівається отримати відповідну компенсацію за високий ступінь ризику. За такою схемою фінансуються проекти із високим рівнем прибутковості, що здатні реалізовувати конкурентоспроможну продукцію. Проекти такої форми фінансування повинні використовувати прогресивні технології, а також діяти на ринках продукції, що мають тенденції до розвитку. Умовою надання відповідних коштів є сукупність надійних угод з постачальниками матеріально-технічних ресурсів для реалізації проекту.

Фінансування з обмеженим правом регресу передбачає розподіл усіх ризиків проекту між його учасниками таким чином, щоб кожен брав на себе ті ризики, що залежать від нього. За такої умови розподілу ризиків «ціна» позики помірна, а всі учасники проекту зацікавлені в ефективній реалізації проекту, адже прибуток кожного залежить від інтенсивності власної діяльності.

Певну зацікавленість викликають у потенційних учасників інноваційно-інвестиційних проектів такі специфічні форми фінансування, як венчурне, а також фінансування за рахунок використання лізингу, форфейтингу та франчайзингу.

10.5. Управління розробленням та впровадженням інноваційного проекту

Реалізація проекту стає можливою завдяки плануванню. Планування охоплює всі фази життєвого циклу проекту (табл. 10.1):

- на передінвестиційній фазі — це концепція проекту, бізнес-план, план проектно-дослідних робіт, розроблення ТЕО, що є попереднім планом реалізації проекту з урахуванням потреб в основних видах ресурсів і обґрунтування інвестицій;

- на інвестиційній фазі плани уточнюються завдяки збільшенню обсягу інформації і формують оперативні плани здійснення проекту, розробляють календарні плани виконання робіт, графіки надходження матеріалів і комплектувальних виробів, технологічні карти з погодинними графіками, комплексний сітковий графік тощо.

Виходячи із зазначеного **план реалізації інноваційного проекту** є сукупністю взаємопов'язаних науково-технічних, виробничих, організаційних та інших заходів, визначених за термінами, ресурсами і виконавцями, та спрямованих на досягнення мети або вирішення поставлених завдань. Головна **мета планування** полягає в **побудові моделі реалізації проекту**.

Планування є найважливішою ланкою в управлінні проектом, оскільки саме на цьому етапі визначаються необхідні параметри реалізації проекту — тривалість робіт, потреба в трудових, матеріально-технічних і фінансових ресурсах, терміни та обсяги постачання всіх видів ресурсів, кількість і час залучення проектних, будівельних та інших організацій. Взаємозв'язок між процесами планування відображено на рис. 10.3.

До **основних процесів планування** відносять [6]:

- планування змісту проекту — тобто остаточне *формулювання цілей проекту*, які є основою подальших проектних рішень, включно з визначенням критеріїв успішності виконання проекту;

- декомпозиція етапів реалізації проекту — розбиття етапів реалізації на підетапи і стадії, тобто елементи, що є зручними в управлінні;

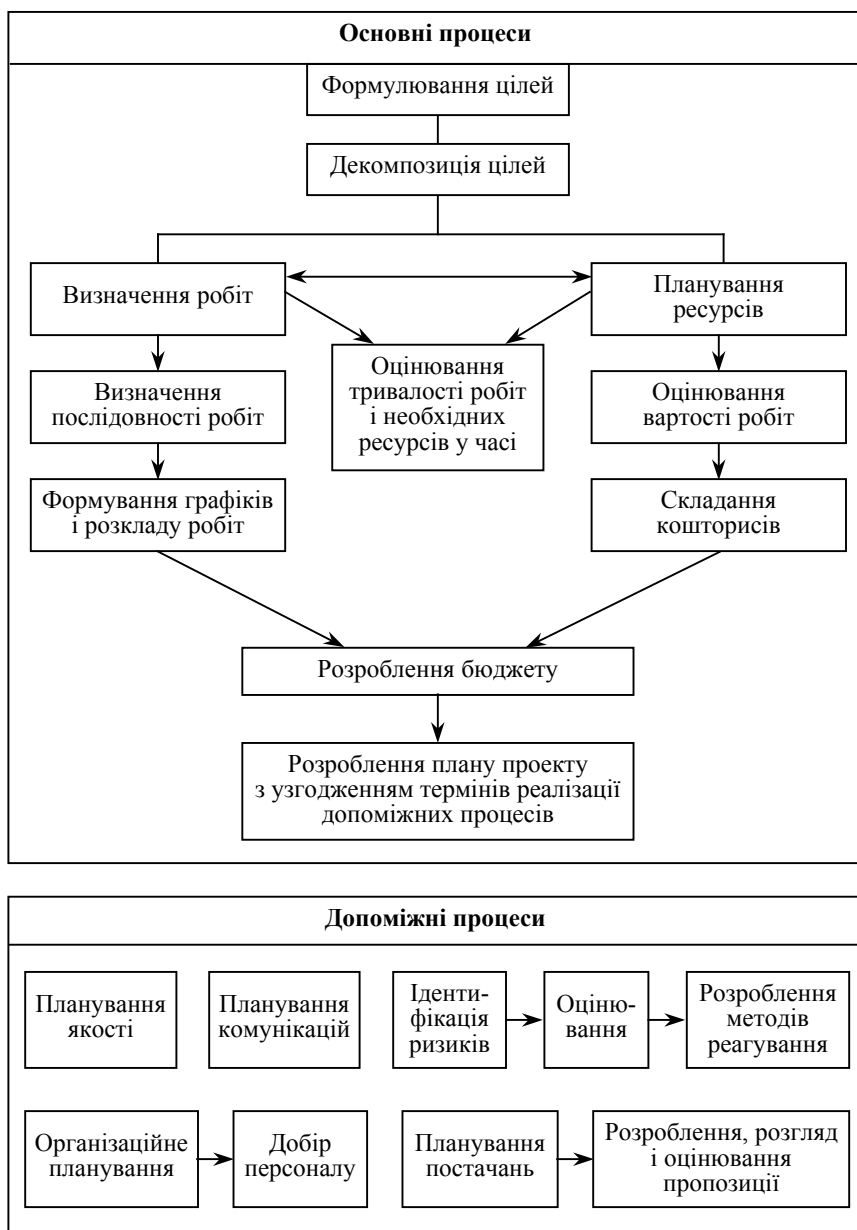


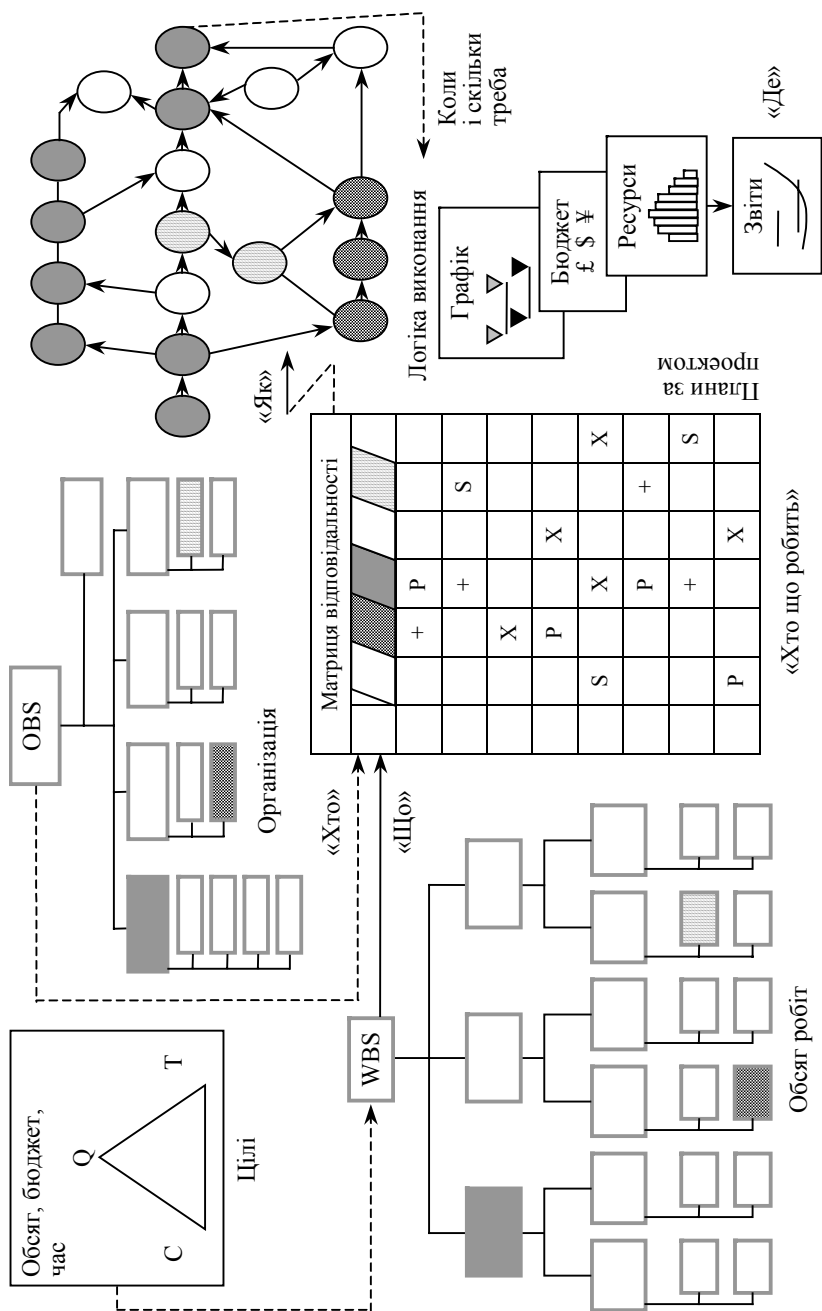
Рис. 10.3. Склад і взаємозв'язок процесів планування проектів

- визначення робіт, тобто формування списку робіт для досягнення цілей проекту;
- розміщення робіт, визначення та документування технологічних залежностей і обмежень на виконання робіт;
- оцінювання тривалості робіт, трудових затрат та інших ресурсів, необхідних для виконання проекту;
- планування ресурсів, тобто визначення того, які ресурси і в якій кількості потрібні для виконання робіт з проекту;
- складання кошторисів, оцінювання вартості ресурсів, які необхідні для виконання робіт з проекту;
- формування графіків, розроблення розкладу робіт та аналіз технологічних залежностей;
- розроблення бюджету, узгодження кошторисних витрат за конкретними видами діяльності;
- створення плану проекту з урахуванням результатів допоміжних процесів та об'єднання їх в єдиний документ.

Допоміжні процеси виконують за необхідності. До них відносять:

- планування якості, визначення стандартів якості, відповідних даному проекту, та пошук шляхів їх досягнення;
- організаційне проектування, визначення, документування та розподіл проектних ролей, відповідальності і підлеглості;
- добір кадрів, формування команди проекту на всіх стадіях життєвого циклу проекту;
- планування комунікацій, визначення інформаційних і комунікаційних потреб учасників проекту, термінів і адресності постачання інформації;
- ідентифікація та оцінювання ризиків, визначення рівня впливу факторів невизначеності на реалізацію проекту, розгляд у зв'язку з цим сприятливого та несприятливих сценаріїв реалізації проекту та методів впливу на ризики;
- планування постачань, визначення кола постачальників, термінів і способу поставок;
- планування пропозицій, документування товарних вимог щодо можливих постачальників.

Під час виконання проекту процеси планування повторюються для досягнення необхідного результату, який визначається обмеженнями за строками, обсягами, фінансами та якістю. Для подолання вказаних обмежень використовують відповідний інструментарій, який представлено в моделі управління реалізацією проекту (рис. 10.4), яку необхідно розглянути.



Після визначення цілей проекту з урахуванням вимог щодо обсягів, витрат, термінів і якості, здійснюють декомпозицію проекту на зручні для управління частини. Для цього використовують *робочу структуру проекту* WBS (Work Breakdown Structure), яка дає відповідь на питання, що потрібно робити за проектом. Кількість рівнів ієрархічної структури може бути різною, зокрема до виокремлення робіт, які включають у сіткову модель.

Після розподілу робіт (декомпозиції) потрібно призначити виконавців цих робіт. Для цього розробляють *організаційну структуру проекту* OBS (Organization Breakdown Structure).

Для конкретизації функціональних обов'язків виконавців і призначення рівня їхньої персональної відповідальності розробляється *матриця відповідальності*, що дає відповідь на питання «Хто що робить та за що відповідає?»

Важливим аспектом процесу планування і формування моделі управління реалізацією проекту є визначення потреби в різних видах ресурсів із розподілом їх у часі. Після цього визначають терміни виконання проектних робіт і складають укрупнені *сіткові графіки* з обчисленням параметрів методом критичного шляху з подальшим розробленням *діаграм Гантта*, які поєднуються з *ресурсними гістограмами*.

Щодо технологічно завершених етапів робіт складають кошториси, які потрібні і замовникові, і виконавцям робіт з проекту. Після узгодження із замовником на підставі кошторисів формують *бюджет проекту*. Завдяки кошторисам визначають не тільки вартість проекту, а й здійснюють контроль і аналіз витрат грошових коштів на проект.

У розглянутій моделі управління реалізацією проекту показано взаємозв'язок цілей, функцій та інструментів проектного менеджменту, які наведено в табл. 10.4.

Таблиця 10.4

ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ [1]

ЦІЛІ Інструмент — контракт	Формуються цілі на основі вимог до проекту щодо обсягів, витрат часу та якості із визначенням того, яка з вимог переважає
ЩО РОБИТИ (обсяг) Інструмент — WBS	Послідовна декомпозиція за визначеними критеріями робіт з проекту
ХТО БУДЕ РОБИТИ Інструмент — OBS	Формується організаційна структура, необхідна для виконання робіт, визначених у робочій структурі та призначають керівника

Хто що робить і яку міру відповідальності несе Інструмент — матриця відповідальності	Складають матрицю відповідальності, де призначають міру відповідальності за виконання робіт, що розподілені за певними виконавцями
ЯК РОБИТИ (плани) Інструменти — сіткові графіки, діаграми Ганта, ресурсні гістограми, кошториси проекту	Узгоджують плани виконання проекту щодо встановлених цілей і взаємовідношень робочих елементів
КОЛИ і СКІЛЬКИ (контроль) Інструмент — інформаційні та аналітичні звіти, метод скоригованого бюджету	Розробляють документи, які містять інформацію щодо термінів, обсягів, бюджету шляхом визначення відхилень від плану

Планування і контроль є взаємозалежними та взаємопов'язаними функціями. Уже на етапі реалізації проекту домінує функція контролю. Якісна інформаційна система проекту, ґрунтована на системі звітності й оцінювання, дозволяє контролювати процес його виконання і чисельно оцінювати його результативність. Важливим методом оцінювання проекту є метод скоригованого бюджету, який дає змогу визначити рівень виконання робіт з проекту і порівняти їх із запланованими.

Успішність реалізації проекту залежить від його **організаційної структури**. Практика свідчить, що існує кілька типів структур, які широко застосовують в проектному менеджменті: *лінійно-функціональна, проектна і матрична*.

Лінійно-функціональна структура є найпоширенішою на сьогоднішній день. За такої структури управління здійснює лінійний керівник через групу підпорядкованих йому функціональних керівників, кожен з яких керує певним підрозділом. Функціональна структура передбачає групування персоналу відповідно до завдань, які вони виконують (виробництво, маркетинг, фінанси тощо). Така структура оптимальна для добре налагодженого циклічного виробництва, проте викликає певні ускладнення при виконанні проектів. Проблеми можуть виникати через те, що інтереси проекту суперечать інтересам функціональних керівників. Крім того, всі розпорядження співробітник отримує лише від свого функціонального керівника, що веде до затримок у прийнятті рішень.

Таку структуру можна успішно використовувати, якщо проекти мають рутинний типовий характер або тоді, коли вони виконуються в рамках функціональних підрозділів.

Якщо ж для розроблення та реалізації проекту потрібні фахівці з різних підрозділів, практика управління проектами пропонує створення *команд* у рамках лінійно-функціональних структур (рис. 10.5). Зокрема, проекти, пов'язані з розробленням та просуванням нових продуктів потребують інтеграції різних відділів — маркетингу, досліджень, виробництва, тому команди створюються над наявними функціональними зв'язками і діють як самостійні організаційні одиниці. Команди можуть створюватися як на тимчасовій основі для вирішення поточних завдань, так і на постійній основі. Командам можуть бути делеговані широкі повноваження, але можуть бути створені команди чи комітети із суто дорадчими функціями.

Створення команд допомагає пом'якшити недоліки лінійно-функціональних структур, але застосування їх обмежене. Практика свідчить, що використання команд доцільно для реалізації невеликих проектів у рамках однієї організації, для реалізації середніх нересурсомістких проектів (консалтингових або проектів створення програмного забезпечення) у рамках кількох організацій, а також для ініціації або розроблення принципово нових проектів [6].

Проектна організаційна структура використовується для вирішення завдань, пов'язаних із виконанням довготривалих проектів (або програми як сукупності проектів). Команди управління проектами утворюють власні тимчасові підрозділи на період виконання проекту, які очолюють керівники проектів. Функціональні підрозділи в такій структурі здійснюють обслуговування проектних команд (технічні, бухгалтерські послуги) та надають для них ресурси (в тому числі спеціалістів). У проектних структурах члени проектних команд зорієнтовані лише на досягнення цілей проекту і підзвітні тільки керівникам проектів (рис. 10.6).

За такої організації проект фактично є філією компанії, а дії співробітників щодо проекту визначаються керівництвом проекту. Така структура ефективна для крупних проектів, тривалість яких перевищує два роки.

Своєрідною комбінацією проектної та функціональної структур є *матрична організаційна структура*, яка може мати кілька форм. Розрізняються матричні організаційні структури за *обсягом повноважень керівника проекту* (або особи, що відповідає за його реалізацію), за *кількістю ресурсів*, залучених у проектну діяльність, *наявності та обов'язків постійного штату* з виконання проектів. Відповідно до цих класифікаційних характеристик серед матричних організаційних структур розрізняють *слабкі, збалансовані та сильні матриці*.

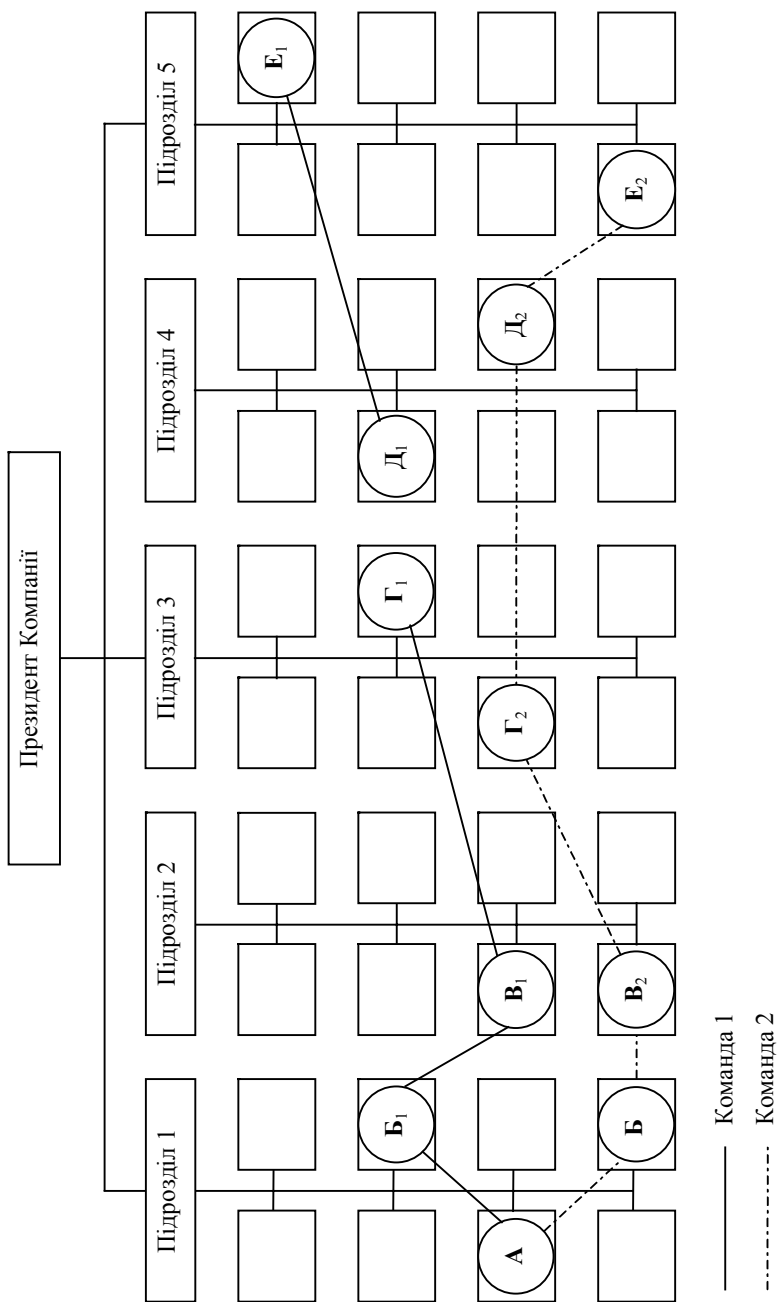


Рис. 10.5. Функціональна структура із використанням команд

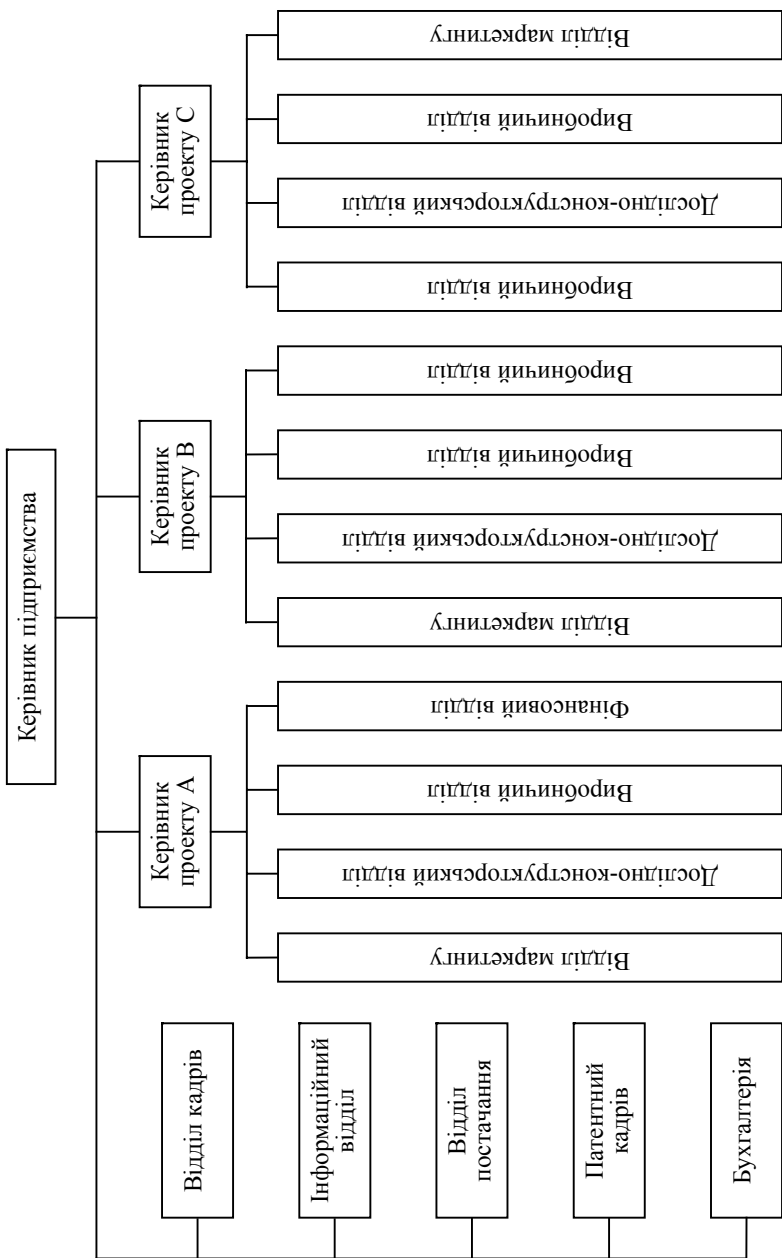


Рис. 10.6. Проектна організаційна структура

Слабка матриця фактично нагадує лінійно-функціональну структуру, в якій один працівник працює в проекті на постійній основі і є керівником проекту. Він має в розпорядженні обмежену кількість організаційних ресурсів, залучених на постійній основі, тому звертається за необхідності до функціонального керівника. Він власне виконує обов'язки комунікативного центру проекту. Інколи проект навіть може не мати постійного керівника, а при переході з одного підрозділу до іншого змінює відповідального виконавця. Ефективно управляти проектом за такої форми важко, контроль здебільшого слабкий. Використовується цей вид матричної структури для невеликих проектів, що їх виконують у проектно-неорієнтованих фірмах.

За сильної матричної структури керівник проекту має значні повноваження з управління проектом, функціонує на постійній основі і має власний штат, до проекту залучається від 50 до 90 % організаційних ресурсів, якими розпоряджається керівник проекту. Діяльність з проекту має пріоритет над функціональною, а на додаток до наявних функціональних підрозділів утворюється додатковий відділ з управління проектами. За такої структури (рис. 10.7) керівник проекту визначає, коли і що має бути зроблено, а функціональний керівник — хто і як (тобто з використанням яких технологій) буде виконувати завдання з проекту. Така структура використовується як для внутрішньофірмових проектів, так і для міжкорпоративних проектів, де взаємодіють багато компаній.

У збалансованій матриці керівник проекту має рівні права з керівниками функціональних підрозділів, може залучати суттєву кількість організаційних ресурсів (до 60 %), працює на постійній основі і може мати тимчасовий штат.

Незважаючи на складності в реалізації, матричні структури використовують у хімічній промисловості, банківській справі, страхуванні, виробництві споживчих товарів, електроніці і виробництві обчислювальної техніки.

Для організації роботи над проектом необхідно вирішити два важливі завдання, що стосуються формування команди проекту та організації її ефективної роботи. Команда проекту розглядається як одне з головних понять управління проектами. Для управління проектом створюється єдина команда на чолі з керівником проекту.

Команда проекту — це група співробітників, які здійснюють управління проектом на чолі з керівником проекту (менеджером проекту). Ця група створюється для реалізації проекту і розпускається по досягненні цілей проекту.

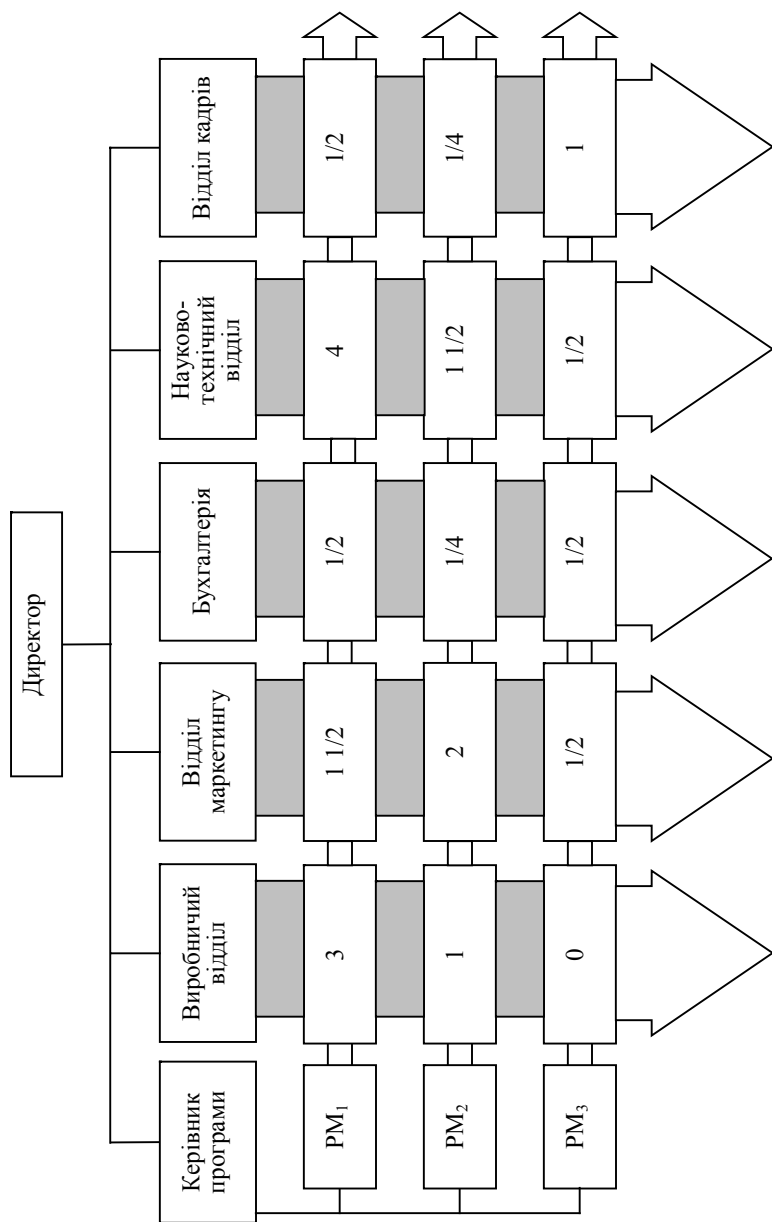


Рис. 10.7. Приклад сильної матричної організаційної структури

До команди входять повноважні представники всіх учасників проекту для здійснення функцій згідно з прийнятим розподілом зон відповідальності. Підсистема управління командою (управління людськими ресурсами) проекту включає організаційне планування, кадрове забезпечення проекту, створення команди проекту, а також здійснення функції контролю та мотивації трудових ресурсів проекту для вчасного завершення проекту. Підсистема спрямована на управління та координацію діяльності команди проекту, використовує стилі керівництва, методи мотивації, адміністративні методи, підвищення кваліфікації кадрів за всіма фазами життєвого циклу проекту.

Для реалізації проекту часто залучають співробітників різних організацій або з різних підрозділів компанії, які можуть бути носіями різних типів організаційних культур, звикли до різних стилів керівництва і взаємодії в колективі. Через це у багатьох командах проекту попервах виникають розбіжності з робочих питань і міжособистісної взаємодії. Подібні ситуації можуть призвести до зниження якості, збільшення меж бюджету і зриву термінів реалізації проекту. Саме тому питання щодо ефективної взаємодії учасників команди проекту є важливим від початку його ініціації і до його завершення.

Створення команди розпочинається після визначення цілей проекту, оскільки головна мета її функціонування полягає в реалізації цих цілей. Під час реалізації проекту виокремлюють етапи життєвого циклу команди проекту, кожен з яких має певні особливості (табл. 10.5).

Таблиця 10.5

**ЕТАПИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ КОМАНДИ ПРОЕКТУ
ТА ЇХ ОСОБЛИВОСТІ [3]**

Назва етапу	Особливості етапу
1. Формування	Знайомство учасників проекту між собою та з цілями роботи, попереднє розроблення групових норм, правил взаємодії
2. Адаптація	Розробляються норми роботи, йде боротьба за лідерство і розподіл ролей у команді, що провокує конфлікти. Групові норми перевіряються на життєздатність і можуть коригуватися
3. Поточне функціонування	Стабільна цілеспрямована робота команди в рамках проекту, конструктивне розв'язання проблемних питань. Небезпека появи групового однодумства

Назва етапу	Особливості етапу
4. Реорганізація	Часткова зміна команди проекту при внесенні в нього змін або після завершення проміжних етапів. Виникає необхідність адаптації нових членів, а за значної зміни складу команди — повторне проходження попередніх етапів
5. Розформування	Розпуск команди проекту після його завершення може викликати в учасників занепокоєння, перенесення уваги з роботи в проекті на нове працевлаштування

1. Формування команди. На цьому етапі дуже важливо ознайомити кожного члена команди з цілями проекту таким чином, щоб показати, як досягнення цілей проекту вплине на досягнення їхніх особистих чи групових цілей. Для створення команди, здатної вирішувати виробничі завдання і досягати цілей проекту, проводять тренінги, під час яких визначають цінності команди, принципи і зони відповідальності, а також правила взаємодії:

- із зовнішнім середовищем — клієнтами, партнерами, конкурентами, державою;
- між учасниками проекту — горизонтальні, вертикальні та між різними підрозділами проекту.

Власне ця робота є опрацюванням основних положень корпоративної культури проекту, зокрема розробленням тих правил і цінностей, що сприятимуть реалізації проекту та забезпечать відданість учасників команди щодо впровадження прийнятих рішень. Крім того, розроблення правил взаємодії є певною профілактикою конфліктів, що виникатимуть на наступних етапах життєдіяльності команди.

2. Адаптація. Початок спільної роботи команди супроводжується підвищеним рівнем конфліктності, що пов'язано з різницею в характерах спеціалістів, стилях і методах їхньої роботи. На цьому етапі в команді точиться боротьба за неформальне лідерство, визначаються ролі інших співробітників і місце їх у команді.

Для ефективної роботи команди проекту важливо, щоб у ній були спеціалісти, які володіють взаємодоповнюючими навичками й особистісними якостями та здатні виконувати різні ролі при прийнятті рішень. Це ролі для двох типів керівників — зо-

рієнтованих на завдання і зорієнтованих на відносини в колективі (табл. 10.6).

Таблиця 10.6

**РОЛІ, ПОВ'ЯЗАНІ З ОРІЄНТАЦІЄЮ
НА ЗАВДАННЯ І НА МІЖСОБИСТІСНЕ СПІЛКУВАННЯ**

Орієнтація на завдання	Орієнтація на відносини
Ініціатор — пропонує нові ідеї і підходи для досягнення цілей проекту	Натхненник — підтримує починання інших, демонструє розуміння їх ідей і думок
Розробник — детально опрацьовує пропозиції, висунуті іншими учасниками команди	Гармонізатор — є посередником при виникненні суперечок у команді, згладжує конфлікти
Координатор — комбінує ідеї, координує роботу інших членів групи	Погоджувач — може поступитися власною думкою в конфліктних ситуаціях, щоб узгодити думки інших
Контролер — спрямовує команду на досягнення мети роботи, відстежує відхилення, підбиває проміжні підсумки	Диспетчер — створює можливості для спілкування, залучає до цього оточуючих, регулює процеси спілкування
Оцінювач — критично оцінює ідеї і результати роботи, порівнює їх з метою проекту та чинними стандартами	Нормувальник — формує або застосовує стандарти для оцінювання процесів взаємодії, що відбуваються в групі
Погонич — стимулює команду, підштовхує її до активніших дій	Ведений — пасивно йде за групою, виступає як слухач при прийнятті рішень

Такий склад групи забезпечує всебічний аналіз питань, які розглядаються, можливість розглянути їх з різних точок зору. Співробітники, зорієнтовані на завдання, в роботі намагаються цілеспрямовано шукати шляхи досягнення цілей, регламентувати власні обов'язки та обов'язки інших членів команди. Співробітники, зорієнтовані на відносини, приділяють увагу довірі в колективі, взаємопідтримці, запобіганню конфліктам і враховують інтереси оточуючих. Наявність у команді двох орієнтацій забезпечує ефектне функціонування і стосовно реалізації цілей проекту, і в плані задоволення членів команди від спільної діяльності.

3. Поточне функціонування. Це найтриваліша стадія проекту, коли команда продуктивно працює, легко вирішує робочі пи-

тання, залагоджує конфлікти, які виникають, і при цьому мають конструктивний характер.

На цьому етапі формуються управлінські навички у команди проекту, яким необхідно створити ефективну систему мотивації, навчання і розвитку персоналу, контролювати проміжні результати, підтримувати атмосферу довіри в колективі.

Досить часто цей етап характеризується виникненням такого явища, як *групове однодумство*, що дістає прояв у стримуванні висловлювань щодо власних поглядів відносно питань, які обговорюються, аби не руйнувати добрі взаємини в групі. Із часом така тенденція посилюється — оскільки ніхто не висловлює думок, що відрізняються від спільної, кожен вважає, що всі думають однаково. В результаті можуть бути прийняті менш ефективні рішення, бо необхідна інформація щодо альтернативних точок зору не обговорюється і не оцінюється. Для зменшення ймовірності появи групового однодумства керівникові проекту слід виконувати такі правила:

- спокійно вислуховувати різні думки, в тому числі критичні зауваження на свою адресу;
- створювати атмосферу, коли вітається висловлювання різних думок з приводу питань, які обговорюються;
- відокремлювати генерування ідей від їх оцінки: на нарадах спочатку вислуховувати всі пропозиції, а потім обговорювати плюси і мінуси;
- на зборах спочатку пропонувати висловлюватися підлеглим;
- доручити на нараді одному з членів команди обстоювати вочевидь хибну позицію, щоб побачити всі неочевидні взаємозв'язки.

4. Реорганізація. Ця стадія може виникнути внаслідок змін у якісному й кількісному складі команди проекту у випадках появи змін у термінах, завданнях, бюджетах проекту, або у зв'язку із завершенням окремих етапів робіт.

На цьому етапі вирішують питання щодо адаптації нових членів команди, визначенні їхніх повноважень в управлінні проектом. За значного оновлення команди можливе повторне проходження всіх попередніх етапів проекту, для чого слід використати командне опрацювання питань корпоративної культури проекту, про яке згадувалося вище.

5. Розформування. По завершенні проекту чи його окремих етапів розформовується або вся команда, або її окремі ланки (підрозділи). За використання матричної організаційної структури

управління члени команди проекту повертаються до своїх функціональних підрозділів, тому у співробітників не виникає тривоги щодо необхідності пошуку нової роботи.

За використання проектної структури управління співробітники не можуть повернутися після завершення проекту на попередні місця роботи, що призводить зменшення продуктивності, перенесення уваги на питання майбутнього працевлаштування. Тому якщо можлива участь цих співробітників у новому проекті, їх потрібно сповістити про це негайно, щоб запобігти негативним симптомам. У разі відсутності нового замовлення потрібно сповістити співробітників щодо допомоги у пошуках роботи: наданні схвальних рекомендацій учасникам проекту або залученні кадрових агентств для працевлаштування персоналу проекту.

10.6. Управління ризиками інноваційного проекту

Прийняття управлінських рішень щодо розроблення та реалізації проектів завжди відбувається за умов невизначеності, спричиненої:

- неможливістю врахування всієї, навіть доступної, інформації;
- відсутністю доволі повної інформації щодо стану середовища реалізації проекту;
- фактором випадковості, коли чинники впливу неможливо передбачити і спрогнозувати;
- суб'єктивними чинниками протидії, пов'язаними з наявністю протилежних або відмінних інтересів учасників проекту та організацій, причетних до його реалізації.

Таким чином, розроблення і реалізацію проекту здійснюються за умов невизначеності та ризику, які є взаємопов'язаними категоріями. Менеджерові проекту необхідно не тільки оцінювати ризики, а й управляти ними.

Управління ризиками — це сукупність методів аналізу і нейтралізації впливу чинників ризику, поєднаних у систему виявлення, оцінювання, планування, моніторингу і проведення коригувальних заходів. Основні етапи управління ризиком представлено на рис. 10.8.



Рис. 10.8. Основні етапи управління проектними ризиками

Діяльність з управління ризиком розпочинають з їх аналізу. Класифікація ризиків є початковим етапом аналізу ризиків, який дає змогу в подальшому проводити їх ідентифікацію, оцінювання, а також визначати методи їх мінімізації. Класифікація полягає в розподілі ризиків за видами на основі класифікаційних критеріїв. Залежно від мети досліджень у науковій та навчальній літературі використовуються різні класифікації [2, 5, 6, 10, 11]. Однією з поширених класифікацій у практиці проектної діяльності є виокремлення зовнішніх і внутрішніх видів ризиків, які розглядаються стосовно проекту, як замкнутої системи (рис. 10.9).

Одним із напрямів аналізу ризиків інноваційно-інвестиційного проекту є якісний аналіз, або ідентифікація ризиків, основними результатами якого є:

- виявлення й опис конкретних видів ризиків, притаманних даному проекту, і причин їх виникнення;

- аналіз можливих наслідків їх реалізації та вартість очікуваних збитків;

У таблиці 10.7 наведено приклад якісного аналізу науково-технічних і маркетингових ризиків проекту.

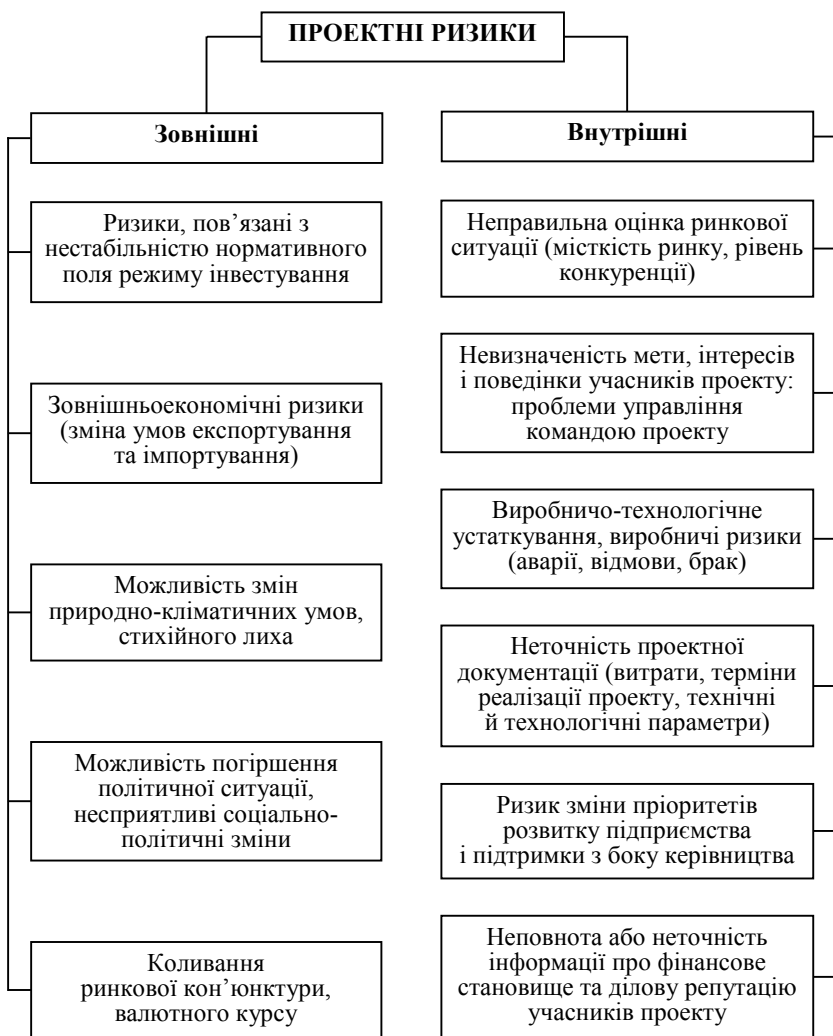


Рис. 10.9. Склад зовнішніх і внутрішніх ризиків проекту

Таблиця 10.7

ПРИКЛАД ЯКІСНОГО АНАЛІЗУ РИЗИКІВ ПРОЕКТУ

Чинники ризику	Можливі втрати, збитки	Заходи щодо зниження ризиків
Науково-технічні ризики		
Відхилення параметрів ДКР, що призвело до недоліків у технології	Додаткові витрати на ДКР, внесення змін у технологію	Застосування контролю щодо результатів дослідно-конструкторських розробок, випробовування технологій на різних режимах
Відсутність досвіду роботи на складному обладнанні	Зниження якості продукції, що випускається	Розроблення програм навчання персоналу роботи на новому обладнанні
Маркетингові ризики		
Помилки у визначенні ринків збуту продукції та неточний розрахунок місткості ринків	Зменшення доходів від реалізації проекту, брак коштів для виплати за кредитами	Ретельний маркетинговий аналіз ринків, конкуренції та продукції проекту
Відсутність збутової мережі на визначених ринку збуту		Організація системи збуту на визначених ринках

До методів, які використовують в межах якісного аналізу ризиків, відносять *експертні* методи. До переваг експертних методів належать: можливість оцінювання ризиків до розрахунку показників ефективності, простота розрахунків; а до недоліків — певна суб'єктивність експертних оцінок.

Результати якісного аналізу ризиків доповнюються й уточнюються за допомогою здійснення *кількісного аналізу*, метою якого є проведення розрахунків з визначення числових значень як розміру окремих ризиків, так і проекту загалом. Нижче наведено коротку характеристику кількісних методів аналізу ризиків, які є найуживанішими в практиці управління ризиками.

Статистичний метод. Оцінювання ризику базується на теорії ймовірності розподілу випадкових величин. Ймовірність виникнення втрат визначають на підставі статистичних даних попередніх періодів із встановленням зони ризиків, достатності інвестицій, коефіцієнтів ризику. Головні інструменти методу — дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації.

Метод показників граничного рівня. Визначається рівень стійкості проекту до можливих змін умов його реалізації. Головним показником граничного значення параметрів є *точка беззбитковості*, за якої можна оцінити потрібний обсяг продаж, залежність прибутку проекту від зміни ціни та внесок кожного виду продукту в покриття загальних витрат.

Метод аналогій засновано на аналізі проектних ризиків, які є аналогічними вже реалізованим проектам. За результатом такого аналізу встановлюють верхню та нижню ціну можливих втрат. Цей метод доцільно використовувати за наявності достатньо повної інформації щодо галузей реалізації проекту, а також коли внутрішнє та зовнішнє середовище проекту та його аналогів подібні за основними параметрами.

Аналіз чутливості проекту. Метод дає змогу оцінити, як змінюються показники ефективності проекту (NPV, IRR тощо) в разі зміни одного чи кількох його основних параметрів (ціна одиниці продукції, вартість сировини тощо). На підставі проведених розрахунків проводять експертне ранжування змінних за рівнем важливості та будують матрицю чутливості, яка дозволяє виокремити найменш та найбільш ризиковані для проекту змінні.

Метод сценаріїв. Згідно з методом сценаріїв прогнозують різні варіанти розвитку зовнішнього середовища та проводять оцінку ефективності інвестицій для кожного окремого сценарію (оптимістичного, реалістичного, песимістичного). Якщо сценаріям призначити певні ймовірності, то можна побудувати профіль ризиків, оцінити стандартне відхилення і коефіцієнт варіації. Проект, якому притаманні найменше стандартне відхилення і коефіцієнт варіації, вважається менш ризикованим.

Дерево рішень. Метод подібний до методу сценаріїв і ґрунтується на прогнозуванні змін зовнішнього середовища. Необхідно підрахувати значення обраного критерію ефективності (наприклад NPV) вздовж кожної гілки дерева, а при аналізі ризиків — також і ймовірність їх настання. На основі отриманих значень ефективності будують криву розподілу ймовірностей і обирають оптимальний варіант реалізації проекту.

Імітаційне моделювання. Метод Монте-Карло є поєднанням методів аналізу чутливості та аналізу сценаріїв. Метод імітаційного моделювання складається з етапів виявлення детермінованих і стохастичних залежностей внутрішніх змінних проекту і чинників зовнішнього середовища, побудови моделі, проведення моделювання шляхом випадкової варіації ключових змінних, побудови кривих розподілу ймовірностей і розрахунку показника

рівня ризику. Точність отриманих результатів залежить від якості вихідних припущень і врахування взаємозв'язків змінних із зовнішнім середовищем. Сучасні комп'ютерні програми дозволяють врахувати форму розподілу ймовірностей і кореляції десятків зовнішніх змінних.

Ризики інноваційного проекту не є статичними і незмінними, це параметр, яким необхідно управляти, на рівень якого слід впливати. Вже на стадії ідентифікації ризиків при проведенні якісного їх аналізу виокремлюють засоби запобігання та контролювання ризиків (табл. 10.7). Запобігти ризикам можна завдяки застосуванню сукупності практичних заходів профілактики несприятливих подій:

- створенням систем моніторингу;
- навчанням і підвищенням кваліфікації персоналу;
- контролем за технологічними процесами;
- сервісним обслуговуванням технологічного устаткування компанії-виробником;
- перевіркою устаткування на заводі-постачальнику;
- створенням систем контролю за якістю матеріалів, сировини, напівфабрикатів;
- найманням замовником інженера-консультанта за виконанням робіт тощо.

Представлена група профілактичних інструментів управління проектними ризиками включається до складу проекту і відображається в проектно-кошторисній документації.

Відома значна кількість **методів мінімізації ризиків**, які застосовуються в управлінні проектами, серед яких найважливішими є:

- диверсифікація або розподіл ризиків;
- резервування коштів;
- страхування.

Диверсифікація ризиків передбачає розширення кола учасників проекту. При цьому ризик рівномірно має бути розподілений між учасниками проекту, бо поглинання реалізованого ризику одним або кількома учасниками може виявитися згубним для проекту. Залучення до проекту додаткових учасників може пом'якшити можливі наслідки реалізації ризику. Передбачається надання одними учасниками проекту гарантій іншим його учасникам, а також такі засоби розподілу і перерозподілу ризиків як застави, задатки, неустойки. Розподіл ризиків оформлюється при розробленні фінансового плану проекту і контрактних документів.

Резервування коштів на покриття непередбачуваних витрат передбачає встановлення співвідношень між потенційними ризиками, що збільшують вартість проекту, та розміром витрат, необхідних для подолання ризиків і вчасного виконання проекту. Такі витрати можуть призвести до збільшення вартості проекту через резервування коштів на форс-мажор. Як інструмент цього методу розглядають створення резервних фондів окремими учасниками проектної діяльності та загальних резервних фондів у межах проекту (самострахування та взаємне страхування).

Страхування ризиків здійснюється у випадку, коли учасники проекту не в змозі забезпечити реалізацію проекту власними силами за настання певної ризикової події. Сутність методу полягає в передаванні певних ризиків страховій компанії. Відповідно до етапів життєвого циклу проекту застосовують різні види страхування:

- на доінвестиційній фазі — страхування фахової відповідальності розробників проектно-кошторисної документації;
- на інвестиційній — страхування вантажів, будівельних ризиків, ризиків неплатежу за контрактом тощо;
- на експлуатаційній — майнове страхування, страхування екологічних ризиків та інші види страхування відповідальності, страхування від простою виробництва (переривання виробничої діяльності).

Розглянуті методи аналізу та мінімізації ризиків дозволяють здійснювати ефективне управління ризиками на всіх фазах життєвого циклу проекту за допомогою моніторингу, контролю та необхідного управлінського впливу для досягнення цілей проекту.



Резюме

1. Інноваційний проект розглядають як систему взаємозумовлених цілей і засобів їх досягнення, що є комплексом науково-дослідних, дослідно-конструкторських, виробничих, фінансових, організаційних та інших заходів, визначених за термінами, ресурсами та виконавцями, розроблених для створення та реалізації інновацій. Інноваційний проект формалізується у вигляді технічної, планово-економічної та договірної документації.

2. Інноваційні проекти класифікують за різними ознаками: за рівнем науково-технічної значущості, за складністю завдань, які

вирішують, за терміном реалізації, за масштабами, за характером і сферою діяльності, за глибиною охоплення етапів інноваційного процесу.

3. Спільними ознаками для проектів, у тому числі інноваційних, є спрямованість на досягнення визначених цілей, обмеженість у часі, координоване виконання взаємозалежних дій, унікальність. Належність інноваційного проекту до того чи іншого виду, згідно із зазначеними класифікаційними ознаками, визначає його специфічний зміст і використання особливих методів його формування та управління. Єдність проектних принципів дозволяє використати загальні методичні підходи проектного менеджменту до управління *інноваційним* проектом.

4. Зміст інноваційного проекту розглядають *за стадіями інноваційного процесу* — НДР, проектно-конструкторські та дослідно-експериментальні роботи, освоєння виробництва, маркетинг нових продуктів, фінансування. В основі розгляду змісту інноваційного проекту *за процесом його формування та реалізації* є концепція життєвого циклу проекту, в якому вирізняють фази розроблення та реалізації проекту з різною кількістю стадій. При розгляді інноваційного проекту *за елементами організації* виокремлюють органи управління його формуванням і реалізацією та його учасників. Залежно від типу проекту в його реалізації можуть взяти участь від однієї до кількох десятків організацій. У кожної з них — свої функції, рівень участі в проекті та міра відповідальності. Усі ці організації відповідно до виконуваних ними функцій відносять до *учасників проекту*. Учасниками проекту є ініціатори, замовники, інвестори, проектувальники, підрядники, ліцензіари, консультанти.

5. Управління інноваційним проектом можна визначити як особливий вид управлінської діяльності з колегіального розроблення системної моделі дій щодо досягнення визначеної мети та її реалізації за заданих обмеженнях щодо часу, коштів (ресурсів) і якості кінцевих результатів.

6. Діяльність з управління проектом передбачає управління базовими елементами — роботами, ресурсами, результатами та ризиками — шляхом здійснення функцій управління та прийняття управлінських рішень. До головних функцій управління проектами, які є відносно самостійними, проте пов'язаними між собою, відносять планування, організацію, координацію, мотивацію та контроль.

7. Деталізуючи вплив на базові елементи управління проектом, виокремлюють предметні області проектів: терміни, трудові

ресурси, вартість і витрати, доходи, закупівлю та постачання ресурсів і послуг, інформацію та комунікації, якість, зміни в проекті тощо. Ці предметні області формують підсистеми управління проектами, які присутні в будь-якому проекті, проте в кожному конкретному випадку можуть додаватися специфічні підсистеми. Найважливіші підсистеми управління проектом: *управління обсягом, управління часом, управління вартістю, управління якістю, управління людськими ресурсами, управління постачанням, управління комунікаціями, управління ризиками*. Реалізація управління проектом у межах кожної підсистеми полягає в застосуванні спеціальних моделей (на фазі розроблення) і втілення рішень згідно з цими моделями на фазі реалізації.

8. Для залучення інвестицій використовують різні організаційні форми фінансування — бюджетне, акціонерне, боргове, проектне, венчурне. Кожен із видів фінансування має притаманні йому переваги, недоліки, вимоги та обмеження.

9. Планування є найважливішою ланкою в управлінні проектом, оскільки саме на цьому етапі визначаються необхідні параметри реалізації проекту — тривалість робіт, потреба в трудових, матеріально-технічних та фінансових ресурсах, терміни та обсяги постачання всіх видів ресурсів, кількість і час залучення проектних, будівельних та інших організацій.

10. Під час здійснення проекту використовують модель управління реалізацією проекту, складовими якої є такі інструменти: робоча структура проекту (WBS), організаційна структура проекту (OBS), матриця відповідальності, сіткові графіки, діаграми Ганта, ресурсні гістограми, кошториси, бюджети, інформаційні та аналітичні звіти тощо.

11. Успішність реалізації проекту залежить від його **організаційної структури**. Практика свідчить, що існує кілька типів структур, які широко застосовують у проектному менеджменті: лінійно-функціональні, проектні та матричні. Кожна з названих структур може мати кілька форм і використовуватися в певній комбінації. Залежно від типу інноваційного проекту, його масштабу і завдань обирають відповідну організаційну структуру.

12. Для організації роботи над проектом необхідно вирішити два важливі завдання, що стосуються формування команди проекту та організації її ефективної роботи. Команда проекту розглядається як одне з головних понять управління проектами. Для управління проектом створюється єдина команда на чолі з керівником проекту. До команди входять повноважні представники

всіх учасників проекту для здійснення функцій згідно з прийнятим розподілом зон відповідальності.

13. Підсистема управління командою (управління людськими ресурсами) проекту включає організаційне планування, кадрове забезпечення проекту, створення команди проекту, а також здійснення функції контролю та мотивації трудових ресурсів проекту для вчасного завершення проекту. Підсистема спрямована на управління та координацію діяльності команди проекту, використовує стилі керівництва, методи мотивації, адміністративні методи, підвищення кваліфікації кадрів щодо всіх фаз життєвого циклу проекту.

14. Розроблення та реалізації проекту здійснюється за умов невизначеності та ризику, які є взаємопов'язаними категоріями. Менеджеру проекту необхідно оцінити обставини невизначеності та міру їхнього позитивного чи негативного впливу на реалізацію проекту. Проте ризики проекту необхідно не тільки оцінювати, а й управляти ними.

Управління ризиками — це сукупність методів аналізу і нейтралізації впливу чинників ризику, поєднаних у систему виявлення, оцінювання, планування, моніторингу і коригувальних заходів.

Одним з напрямків аналізу ризиків інноваційно-інвестиційного проекту є якісний аналіз або ідентифікація ризиків, основними результатами якого є:

- виявлення та опис конкретних видів ризиків, притаманних даному проекту та причин їх виникнення;
- аналіз можливих наслідків їх реалізації та вартість очікуваних збитків;
- пропозиції щодо заходів з мінімізації збитків і вартісне оцінювання їх.

Результати якісного аналізу ризиків доповнюються й уточнюються за допомогою здійснення *кількісного аналізу*, метою якого є проведення розрахунків з визначення числових значень як розміру окремих ризиків, так і проекту в цілому.

Серед кількісних методів оцінювання ризику найуживанішими є статистичний метод, метод показників граничного рівня, метод аналогій, аналіз чутливості проекту, метод сценаріїв, метод дерева рішень, метод імітаційного моделювання.

Відомо чимало методів мінімізації ризиків, які застосовують в управлінні проектами, серед яких найважливішими є:

- диверсифікація або розподіл ризиків;
- резервування коштів;
- страхування.



Терміни та поняття до теми

Життєвий цикл проекту
Інноваційний проект
Команда проекту
Невизначеність
Ризик
Управління вартістю
Управління комунікаціями проекту
Управління інноваційним проектом
Управління обсягом проекту
Управління постачанням
Управління ризиками проекту
Управління часом
Управління якістю проекту
Шанс



Питання для самоконтролю

1. Як можна тлумачити термін «проект» та «інноваційний проект»?
2. Назвіть спільні ознаки проектів, у тому числі інноваційних.
3. Назвіть головні критерії класифікації інноваційних проектів.
4. Що таке «потрійне обмеження»? Як можна визначити поняття «управління інноваційним проектом»?
5. Які підходи щодо поділу фаз і стадій життєвого циклу інноваційного проекту виокремлюють?
6. Які функції виконують учасники проекту?
7. Назвіть базові елементи управління проектом та управлінські моделі в підсистемах управління проектом.
8. У чому полягає відміна підсистем управління проектом від функцій управління проектом?
9. Охарактеризуйте сутність та особливості застосування різних форм проектного фінансування.
10. Які процеси планування відносять до основних і допоміжних?

11. Охарактеризуйте модель управління реалізацією проекту. Які інструменти використовують у цій моделі?

12. Які типи організаційних структур використовують залежно від виду, завдань, масштабів інноваційних проектів?

13. Визначте особливості взаємодії згідно етапів розвитку життєвого циклу команди інноваційного проекту.

14. У чому полягає особливості рольових функцій керівників, зорієнтованих на завдання та зорієнтованих на відносини в колективі?

15. Назвіть основні етапи управління ризиками проекту.

16. Які методи якісного та кількісного оцінювання ризиків проекту виокремлюють? Охарактеризуйте їх.

17. Охарактеризуйте основні методи мінімізації ризиків проекту.



Тести для самоперевірки

1. Виокремлюють такі базові елементи управління інноваційним проектом:

- а) роботи;
- б) інвестиції;
- в) ресурси;
- г) цілі;
- д) результати;
- е) ризики.

2. Визначте, які управлінські моделі (позначені літерами) використовують у відповідній підсистемі управління проектом (позначено цифрами):

- 1. Підсистема управління часом.
- 2. Підсистема управління якістю проекту.
- 3. Підсистема управління людськими ресурсами.
 - а) дерево цілей; структура робіт, ЖЦ проекту, технічний проект;
 - б) сіткова модель, календарний графік, розклад робіт;
 - в) організаційна структура, штатний розклад, матриця відповідальності;
 - г) структура продукції, структура потреб;
 - д) структура ресурсів, графік постачання.

3. Розташуйте за порядком етапи фінансування інноваційного проекту:

- а) розроблення плану реалізації інноваційного проекту;
- б) попередній аналіз життєздатності проекту;
- в) контроль за виконанням плану і дотриманням умов фінансування інноваційного проекту;
- г) організація фінансування інноваційного проекту.

4. З наведеного переліку методів оберіть ті, що застосовуються для кількісного аналізу ризиків інноваційного проекту:

- а) статистичний метод;
- б) експертний метод;
- в) аналіз чутливості проекту;
- г) метод сценаріїв;
- д) імітаційне моделювання;
- ж) резервування коштів.



Список використаних джерел

1. Батенко Л. П., Загородніх О. А., Ліщинська В. В. Управління проектами : Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2005. — 231 с.
2. Гончарева І. В. Управління проектами: Навчальний посібник. — Харків: Видавництво ХНЕУ, 2007. — 348 с.
3. Дмитриев Д. В. Управление проектами. Практическое руководство. — М.: ЮРКНИГА, 2003. — 288 с.
4. Инновационный менеджмент: Учебник / Под ред. проф. В. А. Швандара, проф. В. Я. Горфинкеля. — М.: Вузовский учебник, 2004. — 382 с.
5. Кобиляцький Л. С. Управління проектами: Навч. посіб. — К.: МАУП, 2002. — 200 с.
6. Мазур И. И., Шапиро В. Д. и др. Управление проектами / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро и др. Справочное пособие / Под редакцией И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. — М.: Высшая школа, 2001. — 875 с.
7. Медынский В. Г. Инновационный менеджмент: Учебник. — М.: ИНФРА-М, 2002. — 295 с.
8. Основы инновационного менеджмента: Теория и практика: Учеб. пособие / Под ред. П. Н. Завлина и др. — М.: ОАО «НПО «Издательство «Экономика», 2000. — 475 с.
9. Стадник В. В., Йохна М. А. Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник. — К.: Академвидав, 2006. — 464 с.

10. *Тарасюк Г. М.* Управління проектами: Навч. посібник. — К.: Каравела, 2006. — 344 с.

11. Управление проектом. Основы проектного управления: Учебник / кол. авторов, под ред. проф. М. Л. Разу. — М.: КНОРУС, 2007. — 768 с.

12. *Царев В. В.* Оценка экономической эффективности инвестиций. СПб.: Питер, 2004. — 464 с.

13. *Чумак Л. Ф., Карпіщенко О. І., Захарова І. В., Чортюк Ю. В.* Управління проектами: Навч. посібник: В двох частинах. — Суми: Вид-во СумДУ, 2007. — Ч.1 — 183 с.

14. *Ясинський В. В., Гайдей О. О.* Бізнес-планування: теорія і практика: Навч. посібник. — К.: Каравела, 2004. — 232 с.

