

ТЕМА 6. УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ ПРОЕКТОМ

Питання для розгляду:

6.1. Інноваційний проект: поняття та основні види. Життєвий цикл інноваційного проекту.

6.2. Управління реалізацією інноваційних проектів. Організаційні форми проектного управління.

6.3. Управління персоналом у процесі реалізації інноваційного проекту.

6.4. Сутність і класифікація інноваційних ризиків. Кількісна оцінка та методи аналізу ризику. Методи управління ризиками.

6.1. Інноваційний проект: поняття та основні види.

Життєвий цикл інноваційного проекту

*Інновація зовсім не означає винаходити щораз колесо;
інновація може означати абсолютно новий погляд
на давно всім відоме.
Есте Лайдер*

Основою концепції управління проектами є погляд на проект як на зміну будь-якої системи, пов'язану з витратами часу і ресурсів, а процес змін, що здійснюється за розробленими правилами і процедурами, є основою управління інноваційними проектами. **Інноваційний проект** – комплекс взаємопов'язаних заходів, розроблених з метою створення, виробництва та просування на ринок нових високотехнологічних продуктів за встановлених ресурсних обмежень.

Як правило, він ґрунтується на інновації, що дає змогу радикально розв'язати актуальні для організації проблеми. З ініціативи комерційних організацій найчастіше реалізуються промислові проекти, проекти дослідження і розвитку та організаційні проекти.

Промислові проекти – проекти, спрямовані на випуск і продаж нових продуктів і пов'язані з будівництвом споруд, удосконаленням технологій, розширенням присутності на ринку та ін.

Проекти дослідження і розвитку – проекти, зосереджені на науково-дослідній діяльності, розробці програмних засобів опрацювання інформації, нових матеріалів і конструкцій тощо. Над цими проектами, як правило, працюють спеціалізовані науково-дослідні організації чи підрозділи великих підприємств.

Організаційні проекти – проекти, націлені на реформування системи управління, створення нового підрозділу організації, проведення науково-практичних конференцій і семінарів тощо. Організаційні проекти зазвичай не потребують великих коштів і фінансуються підприємствами, які їх здійснюють.

Найчастіше підприємства реалізують промислові проекти, які передбачають реалізацію як повного життєвого циклу інновацій, так і лише тих стадій, що пов'язані з її використанням. Залежно від глибини охоплення етапів інноваційного процесу інноваційні проекти поділяють на повні і неповні.

Повний інноваційний проект охоплює всі етапи інноваційного процесу: від проведення фундаментальних досліджень до реалізації інноваційного продукту. Такому проекту притаманна висока міра новизни; він до снаги лише великим організаціям, що мають спеціалізовані науково-дослідні, конструкторські лабораторії та фахівців відповідного рівня, або ж кільком організаціям чи країнам, які спільно розв'язують важливі завдання.

Неповний інноваційний проект передбачає виконання лише окремих стадій інноваційного процесу. Це можуть бути фундаментальні дослідження, дослідження пошукового і прикладного характеру, які здійснюються спеціалізованими науково-дослідними закладами і націлені на створення дослідного зразка новинки, або ж роботи, пов'язані з використанням новинки для комерційних цілей, чим переважно займаються промислові підприємства. З огляду на це неповні проекти поділяють на:

- неповний інноваційний проект першого типу (охоплює перші етапи інноваційного процесу: від проведення фундаментальних досліджень до створення новинки);

- неповний інноваційний проект другого типу (охоплює завершальні етапи інноваційного процесу: промислове використання інноваційного продукту, наприклад через придбання ліцензії у його власника).

Основними характеристиками інноваційного проекту незалежно від типу є:

- 1) однозначно сформульовані цілі і завдання, які відображають його призначення, в т. ч. показники, що характеризують його ефективність;
- 2) комплекс заходів, націлених на реалізацію визначених цілей;
- 3) чітко визначені терміни початку і завершення проекту;
- 4) обмеженість ресурсів і можливість їх зміни у процесі реалізації проекту.

Кожен проект реалізується за певних ресурсних можливостей замовника і в конкретних господарських умовах, що потребує пошуку оптимального варіанта розв'язання господарської проблеми. При цьому стрімкість змін у зовнішньому середовищі вимагає оперативного впровадження проекту у визначені терміни. Зважаючи на те, що інноваційні проекти є переважно масштабними і реалізуються протягом тривалого часу, певні організаційні й техніко-технологічні рішення можуть бути змінені з огляду на нові обставини і з урахуванням досягнень НТП. Це зумовлює відповідні зміни у ресурсному забезпеченні. До того ж масштабність проектів вимагає акумулювання значних фінансових коштів, не лише власних, а й залучених, що підвищує ціну капіталу, інвестованого у проект. Ризики, з якими може зіткнутися організація в процесі реалізації інноваційного проекту, обумовлюють ретельне техніко-економічне обґрунтування доцільності техніко-технологічних рішень, закладених в основу проекту, оцінювання можливостей їх виконання з огляду на конкретні виробничі і фінансово-економічні умови споживача нововведення, визначення комерційної привабливості продукту, що випускатиметься у процесі експлуатації проекту.

Реалізація проекту переважно відбувається паралельно з поточною виробничою діяльністю. Необхідність координування дій багатьох учасників для виконання визначеного проектом комплексу робіт, узгодження їх обов'язків

згідно з функціональним розподілом праці в організації і поточними завданнями в межах проекту потребує виокремлення управління проектами як специфічного виду діяльності.

Управління проектом – процес управління людськими, матеріальними і фінансовими ресурсами проекту, який забезпечує досягнення запланованих результатів на основі узгодження інтересів і ефективного координування взаємодії учасників проекту протягом його життєвого циклу.

Управління проектами є одним із найскладніших видів діяльності, оскільки на різних стадіях реалізації проекту змінюються зміст і обсяги робіт, склад виконавців, що потребує зміни структури проекту. Управління проектами інтегрує методику і технологію управління людськими, матеріальними і фінансовими ресурсами, потребує вміння узгоджувати інтереси багатьох його учасників, вміння по-новому розв'язувати виробничі завдання, знаходити оптимальні рішення за умов невизначеності і ризику.

Так, якщо життєвий цикл продукту, що випускається підприємством, перебуває на стадії стабільності, то управління інноваціями зосереджується переважно у сфері вдосконалення організації виробництва і маркетингу; за умови посиленої цінової конкуренції акценти в управлінні інноваціями зміщуються у бік зниження витрат або підвищення якості продукції, що потребує управління технологічними нововведеннями; за можливості варіювання дизайном чи функціонально-технічними характеристиками продукції, інноваційний менеджмент основну увагу приділяє продуктовим інноваціям; якщо життєвий цикл продукту завершується, виникає потреба в диверсифікації діяльності, що потребує проектного управління.

Процес управління проектами охоплює:

- ✓ визначення цілей проекту і обґрунтування його життєздатності та комерційної вигідності;
- ✓ структурування проекту (визначення підцілей, завдань, необхідних робіт);
- ✓ визначення необхідних обсягів і джерел фінансування;
- ✓ підбір виконавців, в т. ч. через проведення конкурсів і тендерів;
- ✓ підготовку й укладання контрактів;
- ✓ визначення терміну реалізації проекту, складання графіка його виконання;
- ✓ розрахунок кошторису і бюджету проекту;
- ✓ прогнозування і врахування ризиків;
- ✓ контролювання перебігу реалізації проекту тощо.

При цьому керівництво організації покладає відповідальність за хід робіт та їх результати на конкретну особу – менеджера проекту, який координує і узгоджує дії всіх його учасників.

Період часу, за який реалізуються поставлені цілі, називається **життєвим циклом проекту**. Узагальнено життєвий цикл проекту можна поділити на такі глобальні фази: передінвестиційну, інвестиційну та експлуатаційну.

Для успішної реалізації усього інноваційного проекту вирішальне значення має передінвестиційна фаза.

Прийнято виділяти три стадії проведення передінвестиційної фази інвестиційного циклу проекту: вивчення інвестиційних можливостей проекту; передпроектні дослідження; оцінка здійсненності інвестиційного проекту.

Для інноваційного проекту, основою якого є інновація, характерне безперервне вдосконалення на всіх етапах життєвого циклу. При цьому виділяють наступні етапи.

Визначення (ідентифікація): формуються цілі економічного розвитку, визначаються задачі проекту, готується попереднє техніко-економічне обґрунтування проекту.

Розробка: вивчення технічних, економічних, правових, інституційних, фінансових аспектів проекту.

Експертиза: детальне вивчення всіх аспектів проекту (його комерційна життєздатність, технологічна прогресивність, фінансові результати, екологічні наслідки, економічний ефект).

Фінансове забезпечення: пошук інвесторів, проведення зустрічей «кредитор – позичальник», вироблення умов фінансування і кредитування, утвердження кредиту, підписання всіх документів, після чого відбувається видача кредиту під проект.

Реалізація проекту: закупівля і розміщення замовлень, будівництво, монтаж обладнання, моніторинг, здача в експлуатацію.

Експлуатація: проведення безпосередньої проектної діяльності, нагляд за ходом і управління проектом.

Завершальна оцінка: проводиться через деякий час після реалізації проекту і служить цілям ретроспективного аналізу.

Розвиток будь-якого інноваційного проекту з першої стадії має проходити з урахуванням необхідних і достатніх умов та раціональних обмежень: чітке формулювання цілі проекту, визначення критеріїв його успішної реалізації, схема головних етапів його реалізації. До факторів реалістичності інноваційного проекту слід віднести: вибір надійної бази прогнозування та аналізу інновацій; залучення до участі в проекті команди спеціалістів-професіоналів високого класу.

Кожний інноваційний проект передбачає участь безпосередніх економічних агентів:

- розробник (власник) змісту проекту;
- інвестори, що здійснюють фінансування розробки і реалізації проекту;
- підприємство чи група підприємств, на поліпшення діяльності яких спрямований інноваційний проект;
- споживачі продукції.

Учасники проекту – це суб'єкти ринкових відносин, що беруть участь у його реалізації, узгоджуючи між собою умови та види співпраці і частку кожного у ресурсному забезпеченні проекту та очікуваних економічних результатах від його впровадження протягом життєвого циклу.

Учасниками проекту є ініціатори, замовники, інвестори, керуючі та контрактори.

Ініціатор проекту – автор ідеї проекту. Ним може бути будь-який працівник організації або стороння особа, яка пропонує свої послуги як консультанта.

Замовником проекту є особа, зацікавлена у здійсненні проекту, яка користуватиметься його результатами. Замовник висуває основні вимоги до проекту, його масштабу, фінансує його (власним коштом та коштом інвесторів), укладає угоди щодо забезпечення реалізації проекту, керує процесом взаємодії між усіма учасниками проекту. За-мовником проекту переважно є його керівник або власник.

Інвестор проекту – особа, що здійснює інвестиції у проект і зацікавлена в максимізації вигод від своїх вкладень. Ним може бути банківська і небанківська установа, а також фізична особа. Якщо інвестиційний проект не є масштабним, то роль інвестора виконує сама організація, що впроваджує інноваційний проект.

Керуючий проектом (менеджер проекту) – це юридична особа, якій замовник та інвестори делегують повноваження щодо управління проектом: планування, контролювання й координування дій учасників проекту. Менеджер проекту має право розпоряджатися коштами організації, виділеними на проект; він приймає рішення щодо залучення до реалізації проекту конкретних учасників, обґрунтовуючи своє рішення за принципом мінімізації витрат і максимізації результатів. Для виконання своїх функцій формує проектну команду, членам якої доручає певні ділянки робіт і делегує відповідні повноваження.

Контрактором проекту є особа, що за угодою із замовником бере на себе відповідальність за виконання певних робіт, пов'язаних з проектом.

До учасників проекту відносять також субконтракторів, постачальників, органи влади, споживачів продукції проекту тощо. Учасники проекту можуть виступати у декількох іпостасях, наприклад, замовники можуть бути і інвесторами, інвестори – керуючими проектом тощо. Реалізація кожного проекту вибудовується за моделлю «постачальник – замовник», тобто кожен із потенційних учасників повинен довести замовнику доцільність залучення його у проект на основі узгодження інтересів.

Відправною точкою в управлінні проектами є поява інноваційної ідеї, яка може бути реалізована організацією або ж відхилена нею через технологічні або ресурсні обмеження. Інноваційні ідеї з'являються на передпроектній стадії; тоді ж здійснюється і їх попередня ідентифікація. Зазвичай ідея проекту є результатом планових науково-технічних досліджень компанії у контексті стратегії її розвитку або ж з'являється як несподіване бачення працівником фірми нового перспективного напрямку її діяльності.

1. *Інноваційний проект як результат планових науково-технічних досліджень компанії у контексті стратегії розвитку.* Такий сценарій передбачає ретельний моніторинг споживчого попиту, аналіз тенденцій науково-технічного розвитку на тому сегменті ринку, де працює організація, і прогнозування майбутньої ринкової ситуації.

2. *Інноваційний проект як результат несподіваного бачення працівником фірми нового перспективного напрямку її діяльності.* Ідея проекту з'являється

внаслідок осяяння, несподіваних асоціацій, що може започаткувати новий напрям діяльності. Якщо автор інноваційної ідеї доведе її комерційну вигідність, покаже, у який спосіб можна мінімізувати ризики і акумулювати ресурси для реалізації проекту, то його призначають керівником цього бізнес-проекту.

Організації, які для диверсифікації напрямів розвитку використовують креативні здібності своїх працівників, є значно мобільнішими від тих, що покладаються лише на планомірні дослідження. Вони належать переважно до сектору малого підприємництва.

Отже, реалізація інноваційних проектів дає змогу організації розвиватись, нарощуючи свою потужність на освоєному сегменті ринку або диверсифікуючи діяльність з метою виходу на інший, перспективніший з огляду на майбутні прибутки.

6.2. Управління реалізацією інноваційних проектів. Організаційні форми проектного управління

*Самі по собі ідеї цінні, але будь-яка ідея,
врешті-решт, тільки ідея.
Завдання полягає в тому,
щоб реалізувати її практично.
Генрі Форд*

Запорукою успішної реалізації інноваційного проекту є дотримання певних вимог, обумовлених специфікою інноваційного проекту як комплексу заходів, що реалізується вперше, а саме:

- 1) встановлення персональної відповідальності за реалізацію проекту, що передбачає призначення керівника проекту (проектного менеджера);
- 2) чітке розуміння цілей проекту на всіх рівнях управління організацією, що обумовлює необхідність структурування його завдань у просторі й часі;
- 3) достатнє ресурсне забезпечення, яке досягається складанням бюджету проекту і розробленням графіка надходження фінансових ресурсів протягом періоду його реалізації;
- 4) створення ефективної системи контролювання розвитку проекту, що потребує своєчасної та об'єктивної інформації щодо перебігу його реалізації;
- 5) формування спеціальної ланки в організаційній структурі, яка виконуватиме функції координування і регулювання розвитку проекту;
- 6) створення згуртованої проектною команди.

Успіх управління інноваційним проектом значною мірою залежить від узгодження інтересів зацікавлених у його реалізації груп – інвесторів, постачальників, споживачів, контракторів і субконтракторів. Тому перед початком його реалізації необхідно з'ясувати всі питання щодо налагодження стратегічного партнерства між учасниками проекту. Слід зважати і на те, що реалізація проекту здебільшого здійснюється протягом тривалого часу, тому управління проектом має бути гнучким, що досягається за рахунок постійного моніторингу ринку новацій і залучення тих організаційно-технічних

нововведень, які роблять проект досконалішим. Реалізація проекту починається з його структурування за видами робіт і виконавцями. Від цього залежить чіткість цілей проекту для виконавців і учасників, що є неодмінною передумовою його успішної реалізації.

Структурування (планування) проекту слід здійснювати за участю всіх його виконавців, оскільки план дій передусім передбачає розподіл ролей, відповідальності й прав між ними, а відтак – визначення чіткої послідовності дій кожного, терміни виконання робіт і витрати ресурсів. Оперативно-календарний план інноваційного проекту визначає тривалість і обсяги робіт, дати їх початку і виконання, резерви часу і величину ресурсів, необхідних для виконання кожного виду робіт і проекту загалом. Календарні розрахунки мають своєю метою регламентацію злагодженого перебігу робіт (детальні календарні плани), а також проекту загалом (зведений оптимальний календарний план).

Найпоширенішими методами планування реалізації інноваційних проектів є мережеві. Використання проекту мережевих методів для календарного планування дає змогу: визначити найвідповідальніші роботи, які формують його критичний шлях; встановити мінімальний час завершення проекту; виокремити завдання з високим ризиком; виявити найінтенсивніші періоди діяльності.

Структурувавши проект, розробляють його **бюджет** – детальний опис усіх надходжень і витрат у часі, планованих протягом життєвого циклу проекту. Вихідною інформацією для його складання є кошторисна документація проекту і календарний план виконання. Бюджет показує прийнятий рівень і структуру витрат за елементами: працівники; матеріали; устаткування; співвиконавці; накладні витрати; інші джерела витрат. Він має містити ще певний фінансовий резерв, необхідний для управління ризиками. Величину бюджету визначають, виходячи з імовірного аналізу.

Після початку реалізації проекту бюджет є основою для контролю і аналізу здійснюваних витрат. Контролювання дотримання бюджету проекту дає змогу розв'язати два завдання:

- 1) забезпечити таку динаміку інвестицій, яка уможлиблює виконання проекту відповідно до фінансових і часових обмежень;
- 2) знизити обсяги витрат і ризиків проекту за рахунок оптимізації структури інвестицій і максимізації податкових пільг (якщо вони передбачені чинним законодавством).

Графік надходження коштів складають на основі вартості ресурсів, виділених для виконання робіт. Розподіл коштів за календарними періодами здійснюють поетапно:

1. Послідовно підсумовують вартість всіх робіт календарного плану і будують інтегральну криву освоєння коштів протягом часу реалізації проекту. При цьому розглядають альтернативні варіанти планування витрат: при ранніх термінах початку робіт; при пізніх термінах; усереднений, найімовірніший варіант розподілу витрат у часі.

2. Визначають розмір необхідних витрат на кожен відрізок часу, підсумовуючи вартість робіт, що мають бути виконані протягом цього часу згідно із календарним планом.

3. Розподіляють витрати у часі за кожним видом робіт, Розглядаючи при цьому можливі варіанти використання коштів: нормальний, прискорений і уповільнений.

Складання плану фінансового забезпечення проекту дає змогу оцінити його фінансову здійсненність з урахуванням графіка надходження коштів, узгоджених з інвестором.

Якщо аналіз показав невідповідність планованих інвесторами грошових потоків потребам виконання обсягів робіт, у графік виконання робіт (або у графік надходження коштів) необхідно внести корективи.

Контролювання розвитку проекту є неодмінною складовою управління його реалізацією. Здійснюють контроль за трьома напрямками – дотримання термінів, якості і вартості.

Контроль якості виконання проекту передбачає оцінку відповідності виробничих потужностей і характеристик продукції або послуг встановленим технічним вимогам. Його здійснюють технічні фахівці з числа учасників проектної команди. Якість виконання всіх робіт – один із чинників, що визначають ефективність проекту, оскільки забезпечує задоволення вимог замовника.

Контроль термінів і вартості спрямований на контролювання процесу виконання проекту загалом. Його здійснює замовник, для якого виконавці проекту складають регулярні звіти, що містять інформацію про обсяги виконаних робіт і їх матеріальну складову. Це дає змогу своєчасно виявити відхилення від плану реалізації і за необхідності внести корективи у нього. Такий контроль забезпечує реалізацію проекту у встановлені терміни і в межах виділених ресурсів.

Контроль вартості проекту передбачає контролювання розвитку проекту інвесторами (кредиторами). Здійснюється він на основі бюджету проекту і має на меті з'ясувати, чи використані кошти за цільовим призначенням.

Отже, контролювання проекту є постійним і структурованим процесом, спрямованим на перевірку виконання робіт і на їх коригування у разі відхилення від графіка. Його можна поділити на чотири стадії:

- ✓ моніторинг і аналіз результатів;
- ✓ порівняння досягнутих результатів із запланованими і виявлення відхилень;
- ✓ прогнозування наслідків ситуації, що склалася;
- ✓ коригуючі дії.

Залежно від точності, якої вимагають суб'єкти контролю, виділяють такі технології оцінювання виконання проекту:

- контроль на момент завершення робіт (метод «0-100»);
- контроль на момент 50 %-ої готовності робіт (метод «50-50»);
- контроль у заздалегідь визначених точках проекту (метод контролю за віхами);
- регулярний оперативний контроль (через рівні проміжки часу);
- експертна оцінка ступеня виконання робіт і готовності проекту.

Контролювання термінів, вартості і якості вимагає від менеджера проекту детального і точного знання перебігу виконання робіт за проектом. Засобами отримання необхідної інформації є звіти про виконання робіт і робочі наради. Незалежно від форми подання звітних даних вони мають охоплювати:

- кошторисну вартість (сумарну, на конкретну дату або на даний період) – це необхідно для порівняння фактичних і прогнозних результатів;
- фактичні результати (характеризують процес виконання поставлених завдань на конкретний період);
- прогнозні результати (вони характеризують очікуваний стан проекту і його складових на наступний період);
- відхилення (показують, наскільки фактичні і прогнозні результати відрізняються від планових і розрахункових показників);
- причини (обставини, які спричинили або можуть спричинити відхилення траєкторії проекту від запланованої).

Інформацію, подану у звітах, аналізують на виробничих нарадах; кожна група учасників дізнається про хід виконання робіт іншими групами і виконання програми проекту загалом. У процесі обміну інформацією обговорюють можливості завершення робіт у визначені календарним планом терміни, вказують на проблеми, труднощі і пропонують шляхи їх розв'язання, тобто регулюють процес реалізації проекту, як того потребують обставини.

Однією з основних проблем роботи з інноваційним проектом є його фінансування. Воно має забезпечити проект ресурсами, до складу яких входять не тільки кошти, але й інші інвестиції, що виражаються в грошовому еквіваленті, у тому числі основний, оборотний і інтелектуальний капітал, майнові права, кредити, позики і застави, права землекористування тощо.

Формування й оптимізація складу джерел і механізмів фінансування інновацій виконується поетапно й у загальному вигляді включає такі дії:

- визначення обсягів інвестиційних вкладень, необхідних для реалізації проектів інноваційного розвитку;
- пошук можливих джерел фінансування інновацій і механізмів інвестування;
- аналіз та оцінка джерел і механізмів фінансування за прийнятими критеріями;
- визначення оптимальної структури джерел фінансування інновацій.

Основними джерелами коштів, що використовуються для фінансування інноваційних проектів в Україні, є:

- 1) власні кошти:
 - промислові інвестиції з прибутку підприємства;
 - фонд розвитку фірми;
 - кошти резервного фонду (для покриття тимчасових поточних збитків підприємства, що плануються на період до виходу підприємства на проектні показники обсягів виробництва);
 - фінансування за рахунок статутного фонду;
- 2) позикові кошти:
 - банківські кредити;

- кошти від продажу власних акцій, облігацій;
- комерційний кредит постачальників ресурсів;
- фінансовий лізинг;

3) залучені кошти:

- залучені кошти акціонерів-засновників (пайовиків);
- кошти наукових фондів;
- спонсорські кошти;
- бюджетні асигнування;
- дивіденди і проценти по цінних паперах інших емітентів;

4) інші змішані джерела фінансування:

- випуск і розміщення конвертованих один в одного акцій і облігацій;
- інноваційний кредит;
- отримання форвардних контрактів на поставку продукції, що освоюється, із відстроченим терміном поставки, при наявності авансових платежів;
- венчурний капітал.

Найважливішими джерелами недержавної системи фінансування інноваційних проектів є: власні кошти підприємств; кошти, що мобілізуються шляхом емісії цінних паперів; кредити комерційних банків; спеціалізовані та благодійні фонди; кошти інвестиційних компаній, зацікавлених у швидкому випуску нової продукції, венчурний капітал.

Фінансування інноваційної діяльності має здійснюватися завдяки розвиненій системі державних інститутів, фінансових інститутів банківського і небанківського секторів: спеціалізованих банків і небанківських фінансово-кредитних установ, інноваційних, інвестиційних і венчурних фондів (тобто фондів ризикового фінансування). Проведення такої політики можливе за умов залучення коштів державних цільових програм, банківського капіталу, вільних коштів страхових компаній, пенсійних фондів, власних коштів підприємств і корпорацій, а також індивідуальних інвесторів.

Реалізація проекту можлива за умов ефективної і плідної взаємодії його учасників і виконавців, що забезпечується структуруванням їхніх прав, обов'язків і відповідальності в межах проекту та узгодженням їх з поточними обов'язками в межах чинної структури управління організацією. Важливо передбачити механізми, що дають змогу долати міжособистісні, міжгрупові та міжорганізаційні конфлікти, пов'язані з організацією взаємодії вертикальних і горизонтальних систем управління.

Існують різні *варіанти організаційно-структурного розв'язання завдань управління проектами*.

1. *Лінійно-програмна форма управління* – передбачає виокремлення в межах чинної організаційної структури цільової групи, яка здійснюватиме управління проектом, і фактично створення на її основі нової організаційної системи. Така організаційна форма більше придатна для реалізації територіально віддалених чи відокремлених від поточної діяльності масштабних і тривалих проектів і їх цілеспрямованого ресурсного забезпечення (наприклад, проект побудови нового заводу, відкриття нової мережі чи одиниці обслуговування тощо).

2. *Координаційне управління* передбачає призначенні вищим керівництвом організації керівника проекту. Ним може стати один із найактивніших його виконавців. Цього керівника наділяють особливими повноваженнями і відповідальністю за реалізацію проекту, не знімаючи з нього його постійних обов'язків. Йдеться про виокремлення головного відділу. Обираючи таку форму управління проектом, керівник організації має чітко визначити сферу відповідальності керівника проекту і умови співпраці з ним та відповідальність керівників тих відділів, яких це стосуватиметься.

Таке структурування робіт за рівнем відповідальності дає змогу запобігти конфліктам і поліпшити процес виконання робіт.

3. *Матрична форма управління* застосовується, коли організація постійно працює над кількома паралельними чи комплексно взаємо-пов'язаними проектами. Це потребує створення структурної ланки, яка наділяється повноваженнями щодо розподілу і контролю за використанням ресурсів за різними проектами; коригування поточних планів; стимулювання своєчасного і якісного досягнення проміжних результатів. У цьому разі здійснюють значний перерозподіл повноважень і функцій у всій структурі управління організацією, і ко-ординаційна форма управління проектом перетворюється на матричну.

4. *Проектно-цільове управління* зорієнтоване на створення проектної групи і виділення керівника проекту з наділенням його абсолютними повноваженнями і відповідальністю за планування, оперативне управління, фінансування виконання усіх робіт за проектом. Його завдання полягає в тому, щоб забезпечити реалізацію проекту у встановлені терміни із заданими технічними вимогами і витратами. По завершенні роботи проектною групу розформовують, залучені до роботи над проектом персонал і ресурси повертаються у свої підрозділи.

Цей організаційний механізм є найефективнішим при реалізації проектів, пов'язаних з переорієнтацією діяльності організації, при зміні її стратегічних цілей або шляхів їх досягнення. Часто використовують його для управління складними технічними проектами, зокрема в аерокосмічній, електронній, авіаційній галузях промисловості, при виробництві комп'ютерної техніки тощо.

Найскладнішою проблемою, яка виникає у структурах проектно-цільового управління, є розподіл функцій між вищим рівнем управління і проектним менеджером. Конфліктні ситуації між центром і проектною групою виникають переважно з приводу питань, за які відповідають обидва рівні управління, і через високий рівень невизначеності, який супроводжує реалізацію проекту.

З метою уникнення таких конфліктів слід розмежувати функції організаційного і проектного управління. Так, на організаційному рівні розв'язують стратегічні завдання управління проектом: здійснюють вибір проектів, встановлюють терміни їх розробки і реалізації, розподіляють ресурси між проектами; на рівні проекту готують рішення щодо оперативного управління його реалізацією, які відтак узгоджують із вищим організаційним рівнем.

Отже, існування різних організаційних форм управління проектами дає змогу обрати ту, що відповідає специфіці діяльності організації, масштабу і типу

проекту і дає змогу оптимально використовувати напрацьовані в організації форми взаємодії між структурними ланками та рівнями управління.

Проект вважається завершеним після виконання всього комплексу робіт або ж після прийняття рішення про припинення роботи з незавершеного проекту.

Процес завершення проекту охоплює етапи проведення експлуатаційних випробувань і здавання проекту і етап закриття контракту.

Проведення експлуатаційних випробувань і здавання проекту. Здати інноваційний проект означає довести замовнику відповідність рішень, прийнятих при розробленні концепції проекту, результатам, отриманим в процесі його реалізації. Вимоги до здавання і приймання робіт визначені договором.

Якщо результатом реалізації проекту є готовий об'єкт, то необхідно провести його експлуатаційні випробування, мета яких – отримати точні дані про результат виконання проектних робіт.

Експлуатаційні випробування передбачають:

- порівняння експлуатаційних характеристик проекту із запланованими показниками;
- виявлення розбіжностей між запланованими і реальними показниками;
- визначення причин розбіжностей;
- розроблення заходів щодо усунення розбіжностей (недоробок) і їх реалізацію.

Вимоги до проведення експлуатаційних випробувань визначаються гарантійною угодою між замовником і виконавцями проекту, яка передбачає:

- перевірку відповідності встановленого устаткування запланованому проектом;
- умови спостереження за випробуваннями, початком робіт і введенням об'єкта в експлуатацію;
- встановлення у процесі випробувань відповідності змонтованого устаткування його паспортним даним, а вихідної сировини – тій, що використовуватиметься в промисловій експлуатації проекту;
- строки усунення невідповідностей проекту.

Результати експлуатаційних випробувань щоденно реєструються у спеціальному журналі. У ньому також фіксуються всі відхилення від запланованих показників. Журнал передається замовникові, оскільки інформація, що в ньому міститься, може бути використана у процесі промислової експлуатації проекту.

Якщо випробування засвідчили відповідність об'єкта вимогам проекту, то оформляється протокол комісії про приймання готового об'єкта. Результати випробувань є підставою для передавання відповідальності за проект від виконавців до замовника.

Закриття контракту здійснюється по завершенні проекту за умови, що експлуатаційні випробування загалом задовольнили вимогам замовника. Основними етапами закриття контракту є:

- перевірка фінансової звітності проекту;
- паспортизація;

➤ виявлення невиконаних зобов'язань і прийняття рішення про завершення робіт;

➤ гарантійне обслуговування та остаточні розрахунки.

Перевірка фінансової звітності стосується питання використання коштів за цільовим призначенням. Її результати мають бути внесені до звітності замовника і виконавця (підрядника).

Перевірка фінансової звітності замовника передбачає: перевірку повноти виписки рахунка-фактури на весь обсяг завершених робіт; узгодження отриманих платежів з поданими рахунками-фактурами; перевірку наявності документації щодо змін; контроль суми утримань грошових коштів, зроблених замовником.

Перевірка фінансової звітності виконавця здійснюється щодо платежів постачальникам і субпідрядникам; відповідності суми замовлень закупівлям згідно з накладними постачальників; пошуку прострочених платежів постачальників; підтвердження відповідних грошових утримань.

Результати такої перевірки дають змогу отримати дані для підготовки остаточних фінансових звітів щодо проекту. На цьому етапі проводять остаточні розрахунки з виконавцями.

Паспортизація полягає у документальній фіксації техніко-технологічних характеристик проекту і є важливим елементом організації закриття контракту. Для її проведення подається відповідна документація, наприклад стосовно технічних даних використовуваної сировини та матеріалів (сертифікати). Уся документація передається замовникові для реєстрації. Паспортизацію необхідно здійснити ще до закриття контракту.

Виявлення невиконаних зобов'язань і прийняття рішення про завершення робіт. Може трапитись так, що зміна умов реалізації проекту не дала змоги виконавцям виконати його з абсолютною відповідністю плановим завданням. Це питання обговорюється виконавцями проекту із замовником. У процесі переговорів може бути прийнято рішення про те, що деякі елементи проекту не будуть виконані при закритті контракту. Однак остаточне рішення щодо невиконаних зобов'язань залишається за замовником. Якщо він вважає, що в недоробках винні виконавці, то вони мають бути усунені в процесі завершальних робіт за проектом.

Гарантійне обслуговування здійснюється після закриття контракту відповідальною за це функціональною групою. Цій групі передають технічну інформацію, устаткування, інструменти, засоби навчання, посібник з експлуатації, креслення, результати випробувань, довідкові матеріали фірм-постачальників. Керівник проекту може залишатися головною особою і на цьому етапі. Умови гарантійного обслуговування вказують у контракті. Приймання завершеного об'єкта будівництва оформляють актом.

Здаванням основних об'єктів в експлуатацію завершується передексплуатаційна фаза проекту. Важливо здійснити акт здавання-приймання відповідно до умов договору, що убезпечить користувача проекту від додаткових витрат коштів на усунення неполадок, які виявляться уже в процесі промислової експлуатації.

Отже, успішна реалізація інноваційних проектів можлива за кваліфікованого управління ними на всіх етапах життєвого циклу.

6.3. Управління персоналом у процесі реалізації інноваційного проекту

*Навички співробітників стають засобом
конкурентної боротьби XXI століття...
Лестер Туроу*

Кадрова складова інноваційного механізму (наукового потенціалу), тобто науково-технічні кадри, – це соціально-професійна група, що складається з наукових, інженерно-технічних та інших категорій працівників, що здійснюють процес «дослідження - виробництво - споживання». Вони пов'язані єдиною кінцевою метою, загальними рисами в змісті, характері, умовах праці, системі стимулювання.

Персонал науково-технічних організацій поділяється на наступні групи:

- наукові співробітники,
- науково-технічний персонал,
- науково-допоміжний персонал,
- адміністративно-господарський персонал,
- виробничий персонал (за наявності дослідних і виробничих підрозділів).

Основна ланка в структурі науково-технічних кадрів – це *наукові співробітники*, які відіграють особливу роль, висуваючи нові ідеї, здійснюючи відкриття і пропонуючи інноваційні рішення. До *науково-технічного персоналу* належать конструктори, технологи, експериментатори і інші категорії працівників, що займаються науковим обслуговуванням, реалізацією результатів досліджень. *Науково-допоміжний персонал* включає працівників патентних служб, підрозділів науково-технічної та фінансово-комерційної інформації, фінансово-економічних підрозділів, лаборантів, а також робітників дослідно-експериментальних виробництв, наладчиків та ремонтників наукового обладнання і приладів, фахівців з обслуговування комп'ютерів. До *адміністративно-господарського персоналу* входять секретарі, діловоди, референти, друкарки, працівники служби розмноження документів (ксерокопії та ін.).

Управління персоналом в інноваційних організаціях – це виконання функції кадрового планування, відбору та переміщення працівників, формування в колективі оптимальної (раціональної) структури взаємин, регулювання мотиваційного поведінки співробітників, створення сприятливого морально-психологічного клімату в колективі, розв'язання конфліктних ситуацій, організація та стимулювання праці. Функції та методи управління персоналом в інноваційних організаціях багато в чому залежать від специфічних рис і змісту інноваційних робіт. До цих рис належать:

- унікальність і неповторність виконуваних робіт,
- високий рівень кваліфікації і ерудованість співробітників,

- недостатність інформаційного забезпечення інноваційного процесу (особливо на перших етапах),
- ризик функціонування багатьох організацій (наприклад, венчурних),
- різноманітність соціальних груп у складі фахівців, що виконують інноваційні роботи.

Незалежно від виду та етапу інноваційних робіт їх успіх насамперед визначається рівнем кваліфікації дослідних кадрів. Відповідний для даної організації рівень кваліфікації досягається дотриманням принципу комплексності. Відповідно до принципу комплексності колектив формується з різних спеціалістів: дослідників, теоретиків, експериментаторів, розробників-конструкторів (технології) – молодих і з досвідом роботи. При цьому необхідний відбір тих, хто найбільшою мірою здатний висувати нові ідеї та працювати в нових напрямках без дріб'язкової опіки наукових керівників. Ініціативу, допитливість співробітника можна вважати важливими чинниками успішної роботи дослідника. Він повинен мати відповідну освіту, інтелектуальні здібності вище середніх, бути професіоналом у своїй галузі знань, вміти використовувати свою майстерність.

При призначенні науковця на посаду необхідно насамперед визначити рівень його діяльності (керівник групи, завідувач сектором, провідний науковий співробітник). Це важливо як для ефективного виконання завдань інноваційного проекту, так і для створення і збереження здорового, сприятливого клімату в колективі. При формуванні колективу на будь-якому рівні управління слід встановити співвідношення чисельності науковців і допоміжного персоналу. Воно визначається масштабами теоретичних та експериментальних робіт, унікальністю обслуговуваних приладів і випробувальних установок. Емпірично оцінене співвідношення науковців та допоміжних технічних працівників дорівнює приблизно 1: 2,5.

До кандидатів на посаду наукових співробітників ставлять ряд вимог: ерудиція, спеціальні знання, кваліфікація, рівень теоретичних і практичних навичок та ін. Прийом молодих фахівців на роботу без урахування цих вимог і їх відповідності завданням, які вони повинні виконувати, може призвести до розчарування і невдач. Особливої уваги заслуговують вимоги до кандидатів на посаду, яка припускає схильність до фундаментальних, пошуково-прикладних досліджень або проектно-конструкторських розробок.

Поряд з підбором і розстановкою кадрів як одним з напрямків формування колективу проводяться заходи щодо поліпшення роботи з кадрами.

Існують три напрями поліпшення роботи з кадрами:

- підвищення якості їх роботи в якості науковців і, якщо можливо, в якості інженерів, що впроваджують результати своїх інноваційних робіт (це підвищує кваліфікацію і розширює кругозір);
- розвиток конкретних міждисциплінарних досліджень і розробок;
- розвиток управлінських навичок співробітників для підготовки до призначення на більш високі посади.

Набір, розстановка персоналу і його просування – це складний творчий процес. Він здійснюється із залученням вчених, педагогів, психологів і

застосуванням різних методів оцінки професійних якостей, прийомів, матриць і тестів, а також форм атестації. Іноді застосовуються і формалізовані методи. Ці аспекти формування колективів певною мірою визначені і регульовані.

Інша частина функцій управління персоналом, не менш важлива, пов'язана з утворенням раціональної структури взаємин і створенням сприятливого морально-психологічного клімату в колективі. Останні, додатково підкріплюючи основу для управління персоналом, створюють умови для підвищення його ефективності.

Створення сприятливого морально-психологічного клімату залежить від трьох складових, які в комплексі, взаємозумовлено цьому сприяють.

Перша складова – це врахування психологічних основ раціоналізації праці дослідників і розробників. Друга складова охоплює соціально-психологічні основи формування колективу і керівництва ним. Третя складова – роль керівника і стиль керівництва.

Перша складова впливає з того, що основний зміст праці працівників інноваційної організації становить розв'язання різноманітних розумових, інтелектуальних завдань. Працівники можуть відрізнятися за типом інтелекту. Тому важливо оцінювати здатність співробітників до інновацій, а потім використовувати і добирати працівників відповідно до їх схильностей. На ефективну діяльність співробітників науково-технічних організацій впливають їх вольові якості. Нерідко співробітник, що володіє великими творчими здібностями, може виявитися для організації малокорисним через невміння концентрувати вольові зусилля для втілення інноваційних ідей.

З точки зору створення здорового морально-психологічного клімату в колективі необхідно врахувати ще одну особливість (асpekt) його формування. У наукових колективах організація праці здійснюється відповідно до предметної спеціалізації, спеціалізації по об'єктах і методах роботи. Але в умовах групової взаємодії в процесі реалізації інноваційних проектів існує спеціалізація за функціями, виконуваними в ході спільної роботи. Ці функції, тобто характер вирішуваних працівниками завдань, визначають їх науково-соціальну роль. Є чітка класифікація цих ролей. Перелічимо деякі науково-соціальні ролі: генератор (ідей, програм), ерудит, критик, виконавець, експерт, організатор, орієнтатор. Відзначимо, що на різних етапах дослідження визначальними є різні науково-соціальні ролі. Диференціювання науково-соціальних ролей забезпечує кращі можливості для реалізації особистих творчих мотивів співробітників.

Аналізуючи рольову структуру колективу, керівник може вносити в неї певні зміни, сприяючи створенню умов для успішної діяльності, а в кінцевому рахунку – для ефективного управління персоналом. У створенні морально-психологічного клімату в колективі величезну роль грає керівник. Обов'язок керівника колективу дослідників і розробників – «наводити мости» між інноваційними інтересами та орієнтацією персоналу і фінансово-економічною орієнтацією вищого керівництва. Причому він змушений досягати цього в обстановці, коли необхідно підтримувати атмосферу свободи творчості для багатьох дослідників і розробників та одночасно виконувати вимоги щодо

ефективності та прибутковості інновацій. Такий потрібний стан керівника інноваційного підрозділу передбачає виконання ним таких завдань:

- визначити сферу нововведень, що максимально відповідає інтересам організації;
- домагатися ведення таких інноваційних проектів (тем), які вимагають мінімальних зусиль з боку персоналу і передбачають максимальне використання наявних знань;
- забезпечувати ефективну роботу персоналу (з точки зору розподілу ролей, особистісних взаємин та ін.);
- звести до мінімуму ризик інноваційних робіт, забезпечувати найбільшу результативність і максимальну вигоду;
- контролювати виконання робіт, їх відповідність цілям організації, тимчасовим і фінансовим обмеженням;
- забезпечувати максимальне використання результатів інноваційних розробок;
- забезпечувати певний ступінь свободи, задоволеність роботою і постійний ентузіазм співробітників та ін.

Велике значення при управлінні науковим персоналом має врахування мотивів поведінки. Розрізняють внутрішню і зовнішню мотивацію діяльності.

Внутрішня мотивація визначається змістом протиріч і труднощів, властивих розв'язуваному завданню, внутрішньою логікою розвитку науки, яка проявляється в задумах дослідника.

Зовнішня мотивація виходить з інших форм його ціннісних орієнтацій. Ці форми можуть бути для особистості значними, але залишаються зовнішніми стосовно розроблюваних проектів, їх результатів.

Важливі зовнішні мотиви дослідницької праці, інноваційних розробок – домогтися визнання в науковому світі, затвердити свій пріоритет у винаході, досягти високого рівня компетентності. Важливими зовнішніми мотивами можуть бути і виконання інноваційних робіт відповідно до інструкцій, у встановлені терміни, прагнення не допустити помилок. Але основа ефективності творчої праці, його результатів – це внутрішні мотиви. Розвиток мотивів, необхідних для ефективного виконання робіт, є найважливішим психологічним завданням керівника наукового підрозділу.

Мотиваційна поведінка співробітників лежить в рамках теорії людських потреб А. Маслоу. Відповідно до цієї теорії первинні, фізіологічні, потреби задовольняються за допомогою матеріальних благ, грошей. Але гроші спонукають до дій лише 30-50 % співробітників. Основну частину спонукають до дії потреби вищого рівня: у знаннях, творчості, авторитеті, визнанні, досягненні великих цілей, моральних ідеалах та ін. Ці фактори нерідко мають вирішальне значення для наукових працівників, розробників, вчених.

Стосовно України в мотиваційних установках, мотиваційній поведінці вчених відбувається перелом і на перший план виходять матеріальні чинники мотивації, матеріальні потреби. Такий стан, спричинений низьким рівнем оплати праці науково-технічного персоналу і переходом до ринкових відносин, має

враховуватися під час вибору форм і методів управління персоналом в науково-технічних організаціях.

6.4. Сутність і класифікація інноваційних ризиків. Кількісна оцінка та методи аналізу ризику. Методи управління ризиками

*Якщо очікується надзвичайний прибуток,
значить – повинен бути надзвичайний ризик.
Роуен Хоубарт*

Під **ризиком** в інноваційній діяльності слід розуміти можливість (загрозу) втрати господарюючим суб'єктом частини своїх ресурсів, недоотримання доходів чи виникнення додаткових витрат у результаті здійснення виробничо-збутової і фінансової діяльності, яка спирається на нові технології, нові продукти, нові способи їхньої реалізації і т. д.

У той же час ризик існує і для інших суб'єктів інноваційного процесу, зокрема, інвесторів, постачальників, споживачів і т. д., а також усього суспільства. Численні техногенні катастрофи, кількість яких зростає в міру розвитку НТП, підтверджують це. У загальному вигляді під інноваційним ризиком слід розуміти загрозу виникнення втрат суб'єктами інноваційного процесу в результаті інноваційної діяльності.

Інноваційні ризики класифікують за різними ознаками. В табл. 6.4.1 наведені результати класифікації інноваційних ризиків.

Кожний з виділених видів ризику у свою чергу можна розділити на складові (підвиди і далі), доки кожному з елементарних ризиків можна буде поставити у відповідність тільки йому властиві чинники ризику.

В економіці для кількісного аналізу ризику використовують імовірнісний підхід, відповідно до якого оцінка ризику здійснюється, виходячи з усіх можливих наслідків конкретного рішення чи дії (або закон їхнього розподілу) і ймовірності цих наслідків.

Імовірності розвитку того чи іншого сценарію можна визначити:

- об'єктивним методом (на підставі наявних даних про аналогічні проекти, що виконувалися в аналогічних умовах, розраховується частота, з якою відбуваються ті чи інші явища);
- суб'єктивним методом (наприклад, шляхом експертної оцінки, коли група експертів висловлює припущення щодо конкретних результатів і ймовірностей їхнього виникнення).

Імовірнісний підхід до оцінки ризику передбачає використання таких критеріїв:

- *очікуване значення результату*, яке розраховується як середньозважене за імовірностями величин усіх можливих результатів. Як результат звичайно використовують запланований прибуток (дохід) конкретного виду діяльності або можливі втрати;

- *мінливість чи розкид можливих результатів*, що розраховується як середньоквадратичне чи стандартне відхилення.

Класифікація інноваційних ризиків

Класифікаційна ознака	Види ризиків
За сферами прояву	- економічний; - політичний; - екологічний; - соціальний; - технологічний; - інші.
За масштабами впливу	- у масштабах країни; - регіональний; - галузевий; - ризик окремих суб'єктів господарювання.
За суб'єктами інноваційної діяльності	- ризик інвестора - ризик одержувача інвестицій; - ризик споживача; - ризик суспільства в цілому; - інші.
За формами інвестування в інновації	- реального інвестування; - фінансового інвестування.
За джерелами інвестування в інновації	- ризик інвестування з внутрішніх джерел; - ризик інвестування за рахунок позикових коштів; - ризик інвестування за рахунок залучених коштів.
За механізмами інвестування інновацій	- ризик реінвестування прибутку; - ризик інвестування за рахунок амортизаційних відрахувань; - ризик інвестування за рахунок інвестпозик і кредитів; - ризик венчурного фінансування інновацій; - інші.

Іноді виникають ситуації, коли корисним виявляється розрахунок такого критерію, як відносний ризик (величина ризику, що припадає на одиницю результату), щоб перевірити, чи компенсується підвищений ризик підвищеним доходом. Показник даного критерію розраховується як результат від ділення середньоквадратичного відхилення на очікуване значення результату (у статистиці йому відповідає коефіцієнт варіації).

Слід відзначити, що використання критерію відносного ризику можливе лише у випадку, якщо очікувані значення результатів за варіантами порівнянні. В іншому випадку даний критерій не застосовується.

Для кількісної оцінки ризику існують різні методи, серед яких найбільше поширення одержали статистичний метод (у тому числі метод статистичних випробувань чи метод Монте-Карло); аналітичний метод; метод використання дерева рішень і імовірнісного підходу; метод оцінки фінансової стійкості або оцінки доцільності витрат; метод експертних оцінок; нормативний метод; метод аналізу чутливості; метод використання аналогів та інші.

Кожний з названих методів має свої переваги і недоліки і використовується в конкретних ситуаціях; універсального методу, прийнятного для всіх випадків, не існує. Розглянемо згадані методи кількісної оцінки ризику детальніше.

Статистичний метод ґрунтується на аналізі коливань оціночного показника за визначений період часу. Залежно від результативності дій за цей період часу діяльність підприємства відносять до однієї з п'яти зон ризику: безризикова зона, зона мінімального ризику, зона підвищеного ризику, зона критичного ризику, зона неприпустимого ризику.

Віднесення результатів діяльності до тієї чи іншої зони ризику виконується залежно від рівня втрат. Так, у безризиковій зоні втрати відсутні; у зоні мінімального ризику втрати не перебільшують чистого прибутку; у зоні підвищеного ризику втрати вищі за чистий прибуток, але менші за валовий дохід; у зоні критичного ризику втрати вищі за валовий дохід, але менші виторгу від реалізації продукції; у зоні неприпустимого ризику втрати зіставні з розміром власних коштів підприємств.

Для кількісної оцінки зон ризику вводять поняття коефіцієнта ризику, який характеризує рівень втрат (наприклад, втратам у розмірі половини чистого прибутку відповідає коефіцієнт ризику 0,125, а втратам усього чистого прибутку – 0,25) і дозволяє вести кількісну оцінку ризику. Так, у зазначених вище зонах ризику коефіцієнт ризику набуває значень: 0; 0–0,25; 0,25–0,5; 0,5–0,75; 0,75–1,0 (0 – відсутність збитків, 1,0 – банкрутство).

Відповідно до інших підходів коефіцієнт ризику може бути розрахований як відношення втрат (різниці між запланованими і фактичними результатами) до запланованого результату.

Даний метод дає досить точні результати при дотриманні трьох основних умов: наявність досить значних і достовірних статистичних даних не менше, ніж за 3–5 попередніх періодів господарювання; наявність чітко виражених тенденцій змін ризику в минулому і сьогоденні; виявлені тенденції змін оціночного показника зберігатимуться і в майбутньому (наприклад, за аналогічних умов господарювання в аналізованому і прогнозованому періодах часу).

В умовах різких різноспрямованих змін характеристик зовнішнього і внутрішнього середовища даний метод практично не застосовується. Крім того, цей метод більшою мірою орієнтований на констатацію існуючої ситуації, ніж на прогнозування майбутніх результатів.

Різновидом статистичного методу є *метод Монте-Карло*, який за допомогою імітаційного аналізу дозволяє встановлювати імовірності зміни оціночних характеристик проекту при можливих несподіваних ризикових (кризових) ситуаціях.

Аналітичний метод використовує традиційні показники, які застосовуються для оцінки ефективності інвестиційних і інноваційних проектів, а саме: період окупності, внутрішня норма прибутковості, індекс рентабельності, чистий приведений дохід тощо. Порівнюючи значення зазначених показників альтернативних проектів, визначають ступінь їх ризику. Так, наприклад, більший період окупності чи менше значення внутрішньої норми доходності за інших рівних умов свідчать про більший ризик. Однак при зовнішній переконливості розрахунків у них не береться до уваги вплив конкретних чинників ризику, що не дозволяє рекомендувати аналітичний метод у чистому вигляді для точної

оцінки ризику проектів, що реалізуються в Україні, де ступінь ризику дуже високий.

Метод використання дерева рішень й імовірного підходу дозволяє розглядати й аналізувати різні сценарії розвитку подій, викликані впливом різних чинників ризику. Суть методу полягає в тому, що в процесі аналізу ризику виділяють чинники впливу, які можуть збільшити чи зменшити ступінь ризику проекту; далі, зображуючи графічно можливі комбінації чинників, одержують дерево рішень, яке залежно від ступеня складності проблеми має різну кількість гілок. Гілкам дерева ставлять у відповідність оцінки (суб'єктивні чи об'єктивні) ступеня впливу кожного з чинників на ріст чи зменшення ступеня ризику. Рухаючись від вихідної точки (вершини) уздовж гілок дерева, можна різними способами досягти кінцевих точок. При цьому за допомогою відомих правил комбінування оцінок ступеня впливу конкретних чинників ризику (свідочств) можна визначити інтегральні оцінки кожного з варіантів шляху і вибрати оптимальний із них.

Основна проблема використання даного методу – складність виділення чинників ризику й оцінки (як правило, експертним методом) ступеня їхнього впливу на збільшення чи зменшення ризику проекту. Однак при правильному підборі експертів і наявності фактичних даних цей метод дозволяє вести дуже точну оцінку ризику.

Метод оцінки фінансової стійкості чи оцінки доцільності витрат орієнтований на ідентифікацію потенційних зон фінансової стійкості і відповідних їм зон ризику у сфері виробничо-фінансової діяльності підприємства (інвестування проекту), у результаті чого робиться висновок про фінансову стійкість конкретного виду діяльності чи про доцільність інвестиційних вкладень. Суть методу полягає в оцінці достатності обігових коштів (власних чи позичкових) для виконання конкретних видів діяльності. На підставі цього фактичний чи прогнозований (як результат впровадження певного проекту) стан підприємства відносять до однієї з зон фінансової стійкості і відповідно ризику.

Метод застосовується у двох його різновидах:

- оцінка фінансової стійкості підприємства при здійсненні ним поточної діяльності;
- оцінка доцільності інвестування конкретних проектів.

При цьому порівнюють показники фінансової стійкості підприємства (фактичні і прогнозовані) до і після впровадження проекту і залежно від напрямку зміни приймають рішення.

Однак, як і аналітичний, цей метод не враховує впливу конкретних чинників ризику на ріст чи зменшення ступеня ризику проекту (виду діяльності) в цілому.

Метод експертних оцінок є, мабуть, тим єдиним методом, який дозволяє оцінювати ступінь ризику конкретних рішень чи видів діяльності в умовах дефіциту інформації. Він широко застосовується в різних його різновидах. Однак у більшості випадків його використовують для попередніх оцінок, які в міру

накопичення інформації потребують уточнення, хоча в багатьох випадках іншим способом оцінити ризик неможливо.

Нормативний метод передбачає застосування системи відомих фінансових коефіцієнтів (наприклад, коефіцієнт ліквідності, коефіцієнт заборгованості, коефіцієнт автономії і т. п.) та їх нормативних значень, з якими порівнюють фактичні значення. За ступенем невідповідності оцінюють величину ризику. До переваг методу слід віднести простоту й оперативність розрахунків, однак, як і розглянуті вище аналітичний метод і метод оцінки фінансової стійкості, він не враховує впливу окремих чинників ризику. Метод може бути рекомендований, переважно, для попередньої оцінки з метою «відсікання» явно неприйнятних варіантів, а оцінку тих, що залишилися, слід здійснювати іншими методами.

Метод аналізу чутливості проекту полягає у виявленні чутливості конкретних оціночних показників проекту при зміні значень його вхідних параметрів.

Використовуючи цей метод, шукають відповіді на такі питання:

- як далеко може відхилитися значення одного чи кількох вхідних параметрів від їх заданих значень за умови, що оціночний показник не перевищить припустимих меж;
- наскільки зміниться значення оціночного показника при заданих змінах одного чи кількох вхідних параметрів.

За допомогою даного методу можна встановити діапазон припустимих змін вхідних величин («запас міцності»), але якими будуть ці зміни насправді, цей метод не дозволяє визначити.

Метод аналогій передбачає використання даних про ризики аналогічних проектів, що виконувалися в аналогічних умовах, для оцінки ризику конкретних проектів. Точність методу невисока, він використовується переважно для попередніх оцінок. Головний його недолік полягає в тому, що кожний проект має свої відмінні риси і специфіку реалізації, що не дозволяє підготувати вичерпний набір сценаріїв розвитку подій у майбутньому, використовуючи досвід минулого.

На основі аналізу методів оцінки ризику інноваційних проектів можна сформулювати загальні рекомендації щодо застосування конкретних методів на різних етапах обґрунтування проектів інноваційного розвитку (табл. 6.4.2).

Вплив невизначеності найбільше виявляється при виконанні першого й останнього етапів процесу обґрунтування проектів інноваційного розвитку, тому на цих етапах доцільне використання методу експертних оцінок і в ряді випадків методу аналогій. На етапі розробки й оцінки проектів інвестування в новачії переважно використовуються формалізовані методи оцінки ризику. Однак, як зазначено вище, при зовнішній переконливості математичних викладень ці методи використовують неточні, неповні чи суперечливі дані (що цілком природно), і тому фактичні результати при реалізації обраних варіантів можуть значно відрізнятись від розрахункових.

Рекомендації з вибору методів аналізу ризиків

Етапи	Методи аналізу ризику							
	статистичний	аналітичний	оцінка фінансової стійкості	дерево рішень	експертних оцінок	нормативний	аналіз чутливості	аналогій
Аналіз ринкових можливостей								
Вибір цільових ринків								
Розробка інноваційного проекту								
Вибір джерел інвестування								

Практично на всіх етапах можливе застосування методу експертних оцінок і методу, що використовує дерево рішень. Як показують результати, отримані в інших галузях знань, саме ці методи покладено в основу експертних систем – комп'ютерної підтримки штучного інтелекту, які довели свою здатність вирішувати складні завдання в умовах неточної, неповної чи суперечливої інформації. Тому можливе застосування названих, методів у їх логічному взаємозв'язку, тим більше що окремі питання в даному напрямку вже знайшли своє вирішення.

Оскільки кожний з розглянутих методів має недоліки, то в практичній діяльності слід використовувати декілька методів. Природно, що отримані різними методами результати будуть різнитися, але дослідження розходжень між ними дозволить виявити чинники, які враховуються в одних методах і відсутні в інших, що впливає на точність оцінки і достовірність результатів. Аналіз розходжень у результатах дасть змогу виявити існуючі тенденції розвитку майбутніх подій з погляду ризику тих чи інших видів діяльності. А це сприятиме більш точному прогнозуванню ступеня ризику конкретних інноваційних проектів.

Однак викладене вище ілюструє лише загальні принципи кількісного аналізу ризику, у багатьох випадках дуже важко визначити як імовірності можливих результатів, так і кількісно оцінити самі результати. У цих випадках використовують інші, більш специфічні методи, що включають у різних комбінаціях елементи теорії ігор, теорії оптимізації, факторного аналізу, теорії ймовірностей (у тому числі умовні ймовірності), комбінаторики, нечіткої логіки і т. д.

Аналіз ризику не є самоцілью, він є основою прийняття ефективних рішень про вибір оптимальних з ряду альтернативних варіантів інноваційного розвитку суб'єктів господарської (підприємницької) діяльності, а також рішень про запобігання, зниження чи компенсацію ризику (можливих втрат) за кожним з

проектів. Тому результати аналізу мають не тільки давати кількісну оцінку ризику, але і виявляти об'єктивні і суб'єктивні чинники ризику, визначати ступінь їхнього впливу на зростання (зменшення) ризику.