

## Тема 7. Управління ризиками проектів

1. Проектні ризики та їх класифікація
2. Методи аналізу ризиків проекту
3. Можливості зниження та протидії ризикам
4. Управління проектними ризиками

### 1. Проектні ризики та їх класифікація

У ринковій економіці ризик є невід'ємним атрибутом господарювання. Невизначеність призводить до того, що уникнути ризику неможливо. Але це не значить, що слід шукати такі рішення, в яких завчасно відомий результат, вони, як правило, неефективні. Необхідно навчитися передбачати ризик, оцінювати його розміри, планувати заходи по його запобіганню та не перевищувати допустимих меж. Планування та реалізація проектів відбувається в умовах невизначеності, що породжується зміною внутрішнього та зовнішнього середовища. Під невизначеністю розуміють відсутність повної та достовірної інформації про умови реалізації проекту.

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

Ризик являє собою складну економічно-управлінську категорію, при визначенні якої має місце ряд протиріч.

*Управління ризиком* - це процес реагування на події та зміни ризиків у процесі виконання проекту.

При цьому важливим є проведення моніторингу ризиків. Моніторинг

ризиків включає контроль ризиків протягом всього життєвого циклу проекту. Якісний моніторинг ризиків забезпечує управління інформацією, яка допомагає приймати ефективні рішення до настання ризикових подій.

Найбільш розповсюдженою характеристикою ризику є загроза або небезпека виникнення невдач у тій чи іншій діяльності, небезпека виникнення несприятливих наслідків, змін зовнішнього середовища, які можуть викликати втрати ресурсів, збитки, а також небезпеку, від якої слід застрахуватися.

Вся різноманітність ризиків взаємозв'язана. У ієрархічній структурній системі ризиків початковим можна визнати *інвестиційний ризик*, бо якщо немає вкладень, то немає ризику їх втрати [22, с.94].

*Інвестиційний ризик* має місце в підприємницькому середовищі, але може у ряді випадків виникати і у сфері споживання. Ризики інвестиційних проектів підрозділяються на 3 великих групи: фінансові, будівельні і експлуатаційні.

*Інвестиційний споживчий ризик* виникає у тому випадку, коли вкладення в товари тривалого користування (котеджі, авто, гаражі і інше) з метою їх подальшого використання в підприємницькій діяльності (продаж, найм, гарантія, виробництво) не досягають своїх цілей з різних причин.

*Підприємницький ризик* зумовлюється вірогідним характером практично всіх виробничих процесів і реалізації, конкуренцією, інфляційними впливами, наявністю фізичних ризиків (втрати майна в результаті стихійного лиха), а також невизначеністю, яка викликана неповною і неточною інформацією, яка міститься в інвестиційній програмі. Це, по-перше, пов'язано з можливою зміною законодавства (посилення екологічних вимог, умов оподаткування, реінвестування доходів, зміни рівня процентних ставок, введення обмежень і ліцензій).

Крім того, в сучасних умовах на міру підприємницького ризику великий вплив роблять глобальна фінансова криза, політична нестабільність, невиконання договірних зобов'язань, інфляційні процеси і тому подібне.

У кожній галузі є специфічні умови, які більше всього впливають на міру

ризик (у сільському господарстві – погодні умови, в торгівлі – оцінка кон'юнктури ринку, в атомній енергетиці – складність і характер виробничого процесу).

**Фінансові ризики** – це сукупність взаємозв'язаних ризиків невиконання фінансових зобов'язань протилежною стороною і ризик зміни кон'юнктури фінансових ринків.

Фінансові ризики, які беруть на себе банки і їх клієнти, взаємозв'язані між собою. Цим ризикам підлягають як інвестори, так і кредитори і дебітори.

**Кредитні ризики** займають одне з головних місць в групі фінансових ризиків. Кредитний ризик як ризик неповернення боргу виникає в результаті:

- неможливості позичальника створити в майбутньому адекватний грошовий потік;
- невпевненість в реалізації в майбутньому за необхідною ціною застави під кредит;
- погіршення іміджу (репутації) позичальника у зв'язку з непередбаченими несприятливими змінами на діловому світі.

Банки винні ретельніше оцінювати кредитні ризики, чим інші кредитори, оскільки вони надають в користування не власні гроші, а гроші своїх вкладників.

До групи кредитних ризиків можна віднести *процентний ризик, ризик ліквідності і у вузькому розумінні фінансовий і проектні ризики.*

**Процентний ризик** обумовлений невизначеністю в майбутньому щодо напрямку руху і рівня процентних ставок. Процентний ризик для банку – це ризик перевищення середньої процентної ставки по повернутих засобам (депозитам) над середньою процентною ставкою по виданих кредитах.

**Ризик ліквідності** обумовлений невпевненістю в майбутній швидкій реалізації того або іншого активу за передбаченою ціною.

**Фінансовий ризик**, у вузькому розумінні, ризик фінансового левериджу, чим вище фінансовий леверидж компанії, тим більше невпевненість в забезпеченні кредитних засобів власним капіталом компанії.

У вузькому розумінні **проектний ризик** виникає при оцінці кредитної пропозиції клієнта з метою фінансування певного інвестиційного проекту. Цей ризик включає 3 складові:

- ризик, пов'язаний з самим проектом, незалежно від позичальника;
- корпоративний ризик, пов'язаний зі всією діяльністю позичальника і впливом цього проекту на загальний рівень ризику;
- ринковий ризик, пов'язаний з відповідністю проекту банківському кредитному портфелю, тобто, підвищує чи знижує він ризик кредитного портфеля банку.

**Валютний ризик** виникає у зв'язку з невизначеністю майбутнього руху ресурсів національної валюти по відношенню до іноземних валют. Впливу валютного ризику підлягають всі суб'єкти інвестиційної діяльності, які здійснюють фінансові операції у валютах, відмінних від їх національної валюти. Валютний ризик включає такі складові:

- курсовий ризик зміни вартості активів і пасивів банку (компанії);
- ризик перекладу, пов'язаний з відмінностями в обліку активів і пасивів в іноземній валюті;
- ризик угоди, обумовлений невизначеністю в майбутньому вартості угоди в національній валюті, яка деномінована в іноземній валюті.

**Ризик держави** виникає в результаті невизначеності в майбутньому змін політичних або економічних умов, які можуть вплинути і здатність країни, корпорації, підприємства і інших позичальників відповідати по зобов'язаннях зовнішнього боргу. Складовими ризику держави виступають:

- *політичний ризик*, що репрезентував невизначеністю в майбутньому інвестиційного клімату країни-імпортера кредитів і інвестицій;
- *економічний ризик* – ризик, пов'язаний з невизначеністю в майбутньому платоспроможності країни, корпорації, фірми;
- *експортний ризик* пов'язаний з можливістю припинення обслуговування довга унаслідок низької ліквідності товарів зовнішньої торгівлі і іноземних інвестицій.

**Портфельний ризик** – ризик невідповідності в майбутньому інвестиційного проекту кредитному портфелю, портфелю цінних паперів або портфелю реальних проектів. Портфельний ризик виникає унаслідок можливості істотного погіршення сукупних показників того або іншого портфеля: прибутковості, зростання капіталу, міра впливу ризику ліквідності.

**Будівельні ризики** – це ризики, які виникають в процесі реалізації проекту. Залежно від типу фінансування проекту ці ризики розподіляються між учасниками здійснення проекту або приймаються на себе тією або іншою стороною.

**Ризик перевищення кошторису.** Проектно-кошторисна вартість може бути перевищена з вини багатьох учасників.

**Ризик невчасного завершення термінів освоєння інвестицій** унаслідок зміни у складі проектів, зриви постачань матеріально-технічних ресурсів.

**Ризик порушення умов договору** виникає унаслідок зміни умов функціонування інвестора і підрядної організації (фінансова неспроможність інвестора, зміни ставок оподаткування доходу, умов отримання банківських кредитів і погашення, раніше отриманих позик, амортизаційної політики, невиконання угод субпідрядними організаціями, проектантами і іншими учасниками інвестиційного процесу).

**Ризик падіння попиту** виникає при зміні потреб в продукції будівельної галузі у зв'язку із загальним спадом виробництва, кризою фінансів, бюджетним дефіцитом.

**Експлуатаційні ризики** виникають після введення об'єкту в дію і виходу на проектну потужність (що за наших умов викликає певні ризики).

**Ризик реалізації продукції, робіт, послуг** викликаний можливістю звуження ринку збуту в процесі експлуатації і втрат частини споживачів внаслідок конкуренції і появи на ринку товарів вищої якості.

**Ризик зниження прибутковості** тісно пов'язаний з ризиком реалізації продукції і спричиняє за собою скорочення грошових потоків і неможливість розрахунків з кредиторами.

**Ризик невиконання постачань матеріально-технічних ресурсів** для виробництва зумовлює в майбутньому можливу ненадійність постачальників.

**Ризик менеджменту** виникає у зв'язку з можливістю необхідності в майбутньому зміни керівництва підприємства.

**Форс-мажорний ризик** існує як на стадії будівельного виробництва, так і в період експлуатації підприємства. Цей ризик пов'язаний з виникненням подій об'єктивного характеру, які можуть привести до часткової або повної втрати майна.

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

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

Виходячи з певної ймовірності виникнення небажаних ситуацій, необхідно побудувати діяльність таким чином, щоб зменшити ризик і пов'язані з ним втрати в майбутньому.

Необхідно також провести аналіз чутливості проекту. Він полягає в тому, що, крім прогнозованих фінансових результатів, розрахованих для базового варіанту, виконується розрахунок ще для декількох екстремальних випадків:

- розрахунок за найгіршим сценарієм - коли зовнішні фактори максимально заважають здійсненню проекту;
- розрахунок за найкращим сценарієм - коли зовнішні фактори максимально сприяють здійсненню проекту.

За найгіршого сценарію реалізації проекту повинна бути забезпечена прибутковість, яка гарантує виконання зобов'язань перед кредиторами.

Із точки зору *причин виникнення*, проектні ризики обумовлені:

- постановкою помилкової цілі, невизначеністю ситуації;
- можливістю відхилень у процесі реалізації рішень від цілей, передбачених проектом, внаслідок внутрішнього та зовнішнього впливу;

- ймовірністю досягнення помилкового результату;
- можливістю виникнення несприятливих наслідків у ході реалізації проекту;
- очікуванням безпеки, невдачі;
- обмеженістю ресурсів;
- зіткненням інтересів учасників складання плану проекту та виконавців;
- недостатньою кваліфікацією персоналу, схильністю до суб'єктивізму;
- протидією партнерів;
- обов'язковістю вибору при прийнятті рішень;
- форс-мажорними обставинами (природними, політичними, економічними, технологічними, ринковими і т. п.);
- договірною дисципліною (затримкою постачань, розривом контрактів);
- дисципліною зобов'язань (несвоєчасною сплатою відсотків, податків та інших платежів);
- низькою якістю продукції, робіт, послуг тощо.

Втрати, пов'язані з ризиком, можуть бути: матеріальними (додаткові витрати сировини, матеріалів, палива, обладнання та іншого майна), фінансовими (штрафи, пені, неустойки, неповернення дебіторської заборгованості, зменшення реалізації внаслідок зменшення цін та ін.), трудовими (непередбачені простой, виплати за простой та ін.), втратами часу.

Таким чином, ризик є невід'ємним атрибутом господарювання.

## **2. Методи аналізу ризиків проекту**

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

*Організація робіт по аналізу ризиків може виконуватися у такій послідовності:*

1. Підбір досвідченої команди експертів.

2. Підготовка спеціальних запитань та зустрічі з експертами.
3. Вибір техніки аналізу ризику.
4. Встановлення факторів ризику та їх значимості.
5. Створення моделі механізму дії ризиків.
6. Встановлення взаємозв'язку окремих ризиків та сукупного ефекту від їх дії.
7. Розподіл ризиків між учасниками проекту.
8. Розгляд результатів аналізу ризиків, частіше всього у вигляді звіту.

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

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

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

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

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

Розглядаючи питання методики визначення ризику, слід звернути увагу



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

Зупинимось на таких **методиках визначення ризику проекту**:

**1. Аналіз чутливості реагування.** Ми знаємо, що більшість змінних, які визначають грошові потоки проекту, базуються на ймовірності розподілу, а отже, точно не відомі. Також ми знаємо, що більшість їх змінна у ключовій вхідній змінній величині (такій, як обсяг продажу) зумовлює чисту теперішню вартість (NPV) проекту змінюватися. *Метод NPV* базується на методології дисконтування грошових потоків.

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

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

**3. Ринковий ризик (або бета-ризик).** Розглянемо за допомогою прикладу.

$$k_s = k_{rf} + (k_m - k_{rf}) \cdot \beta_i, \quad (7.1)$$

де  $k_{rf}$  – без ризикова ставка прибутку;

$k_m$  – потрібна ставка прибутку;

$\beta_i$  – бета-коефіцієнт по прибутку.

Отже, чим вищий бета-ризик, тим більш необхідною є норма прибутку для компенсації інвесторам за цей ризик.

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

$$O = \frac{Bn}{C - Bz}, \quad (7.2)$$

де  $O$  - точка безбитковості;

$Bn$  - постійні витрати (не змінюються при зміні обсягу виробництва) на всю програму проекту;

$C$  - ціна одиниці продукції;

$Bz$  - витрати змінні (змінюються прямо пропорційно обсягу виробництва) на од., грн.

**5. Дерево рішень.** Для побудови «дерева рішень» аналітик визначає склад і тривалість фаз життєвого циклу проекту; виділяє ключові події, які можуть вплинути на подальший розвиток проекту, та можливий час їх настання; аналітик обирає всі можливі рішення, які можуть бути прийнятими в результаті настання кожної із подій, та визначає ймовірність кожного із них.

Останнім етапом аналізу даних для побудови «дерева рішень» є встановлення вартості кожного етапу здійснення проекту (вартості робіт між ключовими подіями) в поточних цінах. На основі даних будується «дерево рішень». Його вузли представляють ключові події, а стрілки, що їх поєднують, - перелік робіт по реалізації проекту.

Крім того, наводиться інформація відносно часу, вартості робіт і ймовірності розвитку того чи іншого рішення. В результаті побудови дерева рішень визначається ймовірність кожного сценарію розвитку проекту, а також чистий приведений дохід по кожному сценарію та по проекту в цілому.

**6. Метод «Монте-Карло».** Цей метод базується на використанні

імітаційних моделей, які дозволяють створити певну кількість сценаріїв, що узгоджуються із заданими обмеженнями по конкретному проекту.

На практиці даний метод можливо застосовувати лише з використанням комп'ютерних програм, які дозволяють описати прогностні моделі і розрахувати велику кількість можливих сценаріїв. Як прогностні моделі виступають математичні залежності, отримані при розрахунку показників економічної ефективності (як правило, чистий приведений дохід). Повинні бути якомога точно виявлені всі змінні, що впливають на кінцевий результат, з описом ступеня цих залежностей.

### **3. Можливості зниження та протидії ризикам**

Існують такі групи *методів зниження ризиків*:

- технічні методи, засновані на впровадженні різних технічних заходів, наприклад, система протипожежного контролю, банківських електронних розрахунків та ін.
- правові методи, такі, як: страхування, застава, неустойка (штраф, пеня), гарантія, завдаток тощо.
- організаційно-економічні методи включають комплекс заходів, направлених на попередження втрат від ризику у випадках виникнення несприятливих обставин, а також на їх компенсацію у випадках виникнення втрат.

Залежно від виду проекту, його приналежності до того або іншого типу портфеля розробляється *система заходів протидії ризикам* [22]:

- *заставні операції і гарантування;*
- *диверсифікація;*
- *страхування;*
- *лімітація;*
- *розподіл;*
- *екаутинг;*
- *інші.*

При інвестиційному кредиті найбільшого поширення набули такі засоби

захисту, як позики під заставу і гарантовані кредити.

**Позики під заставу** – це позики, забезпечені з боку позичальника заставними активами. Застава – це один з найбільш давніх засобів забезпечення позик. Але якщо в минулі роки заставні фізичні активи переходили у володіння кредитора, то тепер вони, як правило, залишаються у використанні позичальника, а кредиторіві відповідно до контракту переходять (поступаються) права володіння (цесія).

Банк прагне формувати власний кредитний портфель із забезпечених кредитів, тому він зобов'язаний дуже вимогливо оцінювати якість застави. Головні критерії:

- вік активів, їх моральне і фізичне зношування, темпи старіння застави;
- простота оцінки вартості застави і можливість її індексації в період кредитування;
- можливість продажу цих активів на ринку;
- рівень ліквідності як для фізичних, так і для фінансових активів;
- підконтрольність – простота і легкість встановлення місцезнаходження і введення у володіння;
- рівень кредитної маржі для кожного виду застави.

В процесі кредитування під впливом інфляції рівень може коректуватися: для фінансових активів у бік збільшення, а для фізичних у бік зменшення.

**Гарантований кредит** видається під письмове зобов'язання третьої сторони сплатити борг у разі відмови від його сплати позичальником. Оцінка ризиків гаранта і вимоги до якості гарантії такі ж, як і до застави.

**Гарантії можуть бути таких видів:**

- обмежена або необмежена, тобто що гарантує всю заборгованість або тільки її частину;
- забезпечена або незабезпечена, тобто із заставою або без неї;
- фізичних або юридичних осіб, тобто забезпечена власними або корпоративними активами.

Кредитори звичайно прагнуть отримати необмежену і забезпечену

гарантію, унаслідок чого повинні перевіряти її. При оцінці фінансового стану гаранта слід враховувати, що гарантія як умовним зобов'язанням є позабалансовий фінансовий інструмент. Тому перевіряти необхідно як балансові, так і позабалансові операції гаранта.

Особливу відповідальність несе банк, який виступає в ролі гаранта, оскільки гарантії, які їм видаються, забезпечуються не власними ресурсами, а засобами акціонерів або вкладників.

Одним з найбільш ефективних методів збалансованості інвестиційного портфеля є диверсифікація.

**Диверсифікація** – це розподіл цінних паперів портфеля так, щоб досягти максимального доходу при мінімальному ризику. Як правило, це досягається шляхом розподілу капіталу між пакетами цінних паперів різної якості і різних термінів погашення для зниження портфельного ризику.

*Слід зазначити, що існують різні класифікації портфельних ризиків.* Найбільш відомим в світовій практиці можна назвати розподіл портфельного ризику на систематичний і несистематичний ризики.

**Несистематичний ризик** ще називають характерним ризиком компанії. Він може бути викликаний невдалими маркетинговими програмами, розривами великих контрактів цієї фірми і тому подібне.

**Систематичний (ринковий) ризик** може бути викликаний війнами, катастрофами, інфляцією, зростанням процентних ставок і тому подібне.

Варто відмітити, що за допомогою **диверсифікації** можна зменшити тільки несистематичний ризик. Систематичний ризик не можна усунути за допомогою диверсифікації. Розмір портфеля впливає на портфельний ризик. Як правило, для інвестиційного портфеля частина несистематичного ризику складає приблизно 15,1 % від загальної портфельного ризику. При диверсифікації рекомендується обмежувати інвестиції в певний вид цінних паперів у розмірі 10 % від загальної вартості всіх вкладень. Мірою розширення вкладень ця межа може знижуватися до 5 % і менше.

*Інвестиційна стратегія суб'єкта господарювання зумовлює*

*диверсифікацію активів по чотирьох напрямках:*

- за якістю цінних паперів (або по емітентах);
- по термінах погашення;
- по типах зобов'язань;
- по регіонах розміщення.

*Звичайно, ідеальним було б придбати активи фінансово стійких суб'єктів ринку, але це не завжди є можливим через відсутність засобів. Інвестор вимушений купувати активи нижчої якості, які разом з тим дозволяють максимально знизити ризик фінансових втрат унаслідок розширення кола емітентів за допомогою диверсифікації.*

Коливання процентних ставок кредитного ринку приводить до постійних змін ринковій вартості цінних паперів. Навіть дуже якісні активи в періоди підвищення процентних ставок не можуть бути продані інвестором без збитків для себе.

*Зменшити процентний ризик дозволяє диверсифікація паперів за термінами їх погашення. Маючи в своєму портфелі цінні папери з різними термінами погашення, інвестори можуть достатньо ефективно маневрувати ними з метою вирішення стратегічних завдань інвестування.*

Як відомо, у разі підвищення процентних ставок ринкова вартість паперів незалежно від їх якості знижується і, природно, збалансований по термінах портфель дозволяє вирішувати завдання реінвестування в інші активи.

*Що стосується типу зобов'язань, то їх диверсифікація обумовлена різним рівнем доходів і ліквідністю різноманітних фінансових інструментів.*

*Регіональне розосередження емітентів цінних паперів, які складають інвестиційний портфель, також є важливим чинником диверсифікації. Регіональні кон'юнктурні зрушення, непередбачені явища в будь-яких регіонах країни або за її межами безперечно впливають на фінансовий стан емітентів, який приводить до змін ринковій вартості їх паперів.*

Залежно від рівня агресивності своєї стратегії інвестор вибирає для себе метод диверсифікації. *Інвестор, який тяжіє до пасивної стратегії, прагне*

рівномірно розподілити інвестиції серед випусків паперів різної терміновості (метод «ступенів»), або сконцентрувати інвестиції в паперах полярної терміновості (метод «штанги»).

*Метод «ступенів»* ґрунтується на придбанні паперів різної терміновості в межах певного інвестиційного горизонту. Портфель при цьому рівномірно диверсифікується в певному тимчасовому інтервалі. Після вичерпання терміну одних цінних паперів вивільнені засоби вкладаються в інші папери на ту ж суму. При використанні цього методу активність по інвестиційному рахунку зводиться до мінімуму і інвестор отримує середню норму доходу від свого портфеля. Цей метод забезпечує простоту контролю і регулювання, а також, як правило, стабільну середню норму доходу. Звичайно, при різкому зниженні ринкових процентних ставок інвестор зазнає певні втрати.

*Метод «штанги»* ґрунтується на інвестуванні більшої частини коштів в папери з дуже короткими і вельми тривалими термінами при незначному інвестуванні в середньострокові папери. Термін «штанга» визначає концентрацію інвестицій на двох кінцях (проміжках) тимчасового інтервалу. При цьому пакет довгострокових цінних паперів забезпечує вищий дохід, а короткостроковий ліквідність. Якщо прогнози інвестора стосуються процентних ставок більш-менш точні, метод «штанги» дає кращі результати, чим метод «ступенів».

*Інвестори, які слідують агресивній стратегії*, звичайно мають значно більший портфель паперів і чекають максимальний дохід від цього портфеля. Агресивна стратегія потребує значних засобів на експертизу і прогнозування ринку цінних паперів і забезпечується методами маніпуляції з кривої прибутковості і операціями «своп». Маніпуляції з кривої прибутковості направлені на облік майбутніх змін процентних ставок і використання цих змін на користь інвестора. Інвестиційні менеджери прогнозують стан ринку капіталів і відповідно до нього коректують портфель цінних паперів. Якщо крива прибутковості на момент її дослідження має відносно низький нахил і її рівень, згідно прогнозу, підвищуватиметься, то це обіцяє зниження курсів

довгострокових паперів. В цьому випадку інвестор купуватиме короткострокові папери, які у міру зростання процентних ставок пред'являтимуться до викупу, а отримані кошти будуть реінвестовані в більш прибуткові активи. Не дивлячись на це також підвищуватиметься ліквідність інвестиційного портфеля.

Коли ж рівень кривої прибутковості високий і має тенденцію до зниження, слід купувати довгострокові папери, які в цьому випадку забезпечать вищий дохід.

Мірою зниження процентних ставок інвестор отримуватиме виграш від переоцінки портфеля унаслідок зростання курсової вартості портфеля. На той час, коли ставки відсотка досягнуть найнижчої крапки, інвестор розпродаватиме довгострокові папери і вкладатиме засоби в короткострокові папери.

Природно, маніпуляція кривої прибутковості може не виправдати себе, унаслідок чого інвестор зазнає збитки. Наприклад, банк починає скуповувати довгострокові папери, чекаючи зниження процентних ставок, а вони продовжують рости. Банк з метою підвищення ліквідності вимушений купувати по підвищених цінах короткострокові активи і продавати на ринку довгострокові папери з втратами на курсовій різниці. Такі помилки звичайно приводять до значних втрат і зобов'язують інвестора тримати в портфелі значну частку короткострокових високоліквідних активів з метою забезпечення резервів другого і першого рівнів.

**Метод операцій «своп»** ґрунтується на обміні одних цінних паперів на інших в очікуванні змін процентних ставок або просто для забезпечення швидкого отримання вищого доходу.

Для проведення таких операцій слід мати спеціальний рахунок для забезпечення торгівлі цінними паперами. Розрізняють декілька видів операцій «своп». В першу чергу, це обмін низькодохідних паперів на високодохідні. При цьому враховується як виграш від процентних платежів, так і різниця курсів продавців і покупців. Ще один вид «свопу» – обмін цінних паперів з



неоднаковим ризиком. Для проведення таких операцій потрібно, щоб на ринку переважали дуже низькі або дуже високі ставки. Інвестор продаватиме папери, які знецінилися унаслідок падіння процентних ставок, або купувати папери, які недооцінені із-за високих ринкових ставок, а потім купуватиме або продаватиме папери, реально оцінені ринком. Коли ж на ринку виникне рівновага, інвестор здійснюватиме зворотні операції, унаслідок чого отримає прибуток.

В Україні за умов економічної кризи і інфляційних очікувань інвестування має свою специфіку. У сучасних умовах попит мають тільки папери з високим доходом і достатнім рівнем ліквідності. Тільки ці цінні папери можуть привернути інвестора. Загалом такими фондовими інструментами є цінні папери, по яких емітенти або їх представники проводять самокотирунку.

Проте, незважаючи на широку рекламу, яка інформує тільки про великі дивіденди в майбутньому, дуже складно зробити вивід щодо фінансового стану емітентів, напрямів їх майбутній діяльності, переліку конкретних проектів, в які вкладатимуться гроші інвестора, і тому подібне. Окрім цього, в Україні відсутні кваліфіковані фахівці, які б могли здійснювати аналіз якості цінних паперів.

Найпривабливішими підприємствами фахівці називають виробництво паливно-енергетичного комплексу і машинобудування. Для іноземних інвестицій найбільш перспективними є галузі металургії, гірничодобувний промисловості, електроенергетики, харчовій промисловості і тому подібне.

Виходячи з викладеного, можна зробити вивід, що зараз в сучасних умовах важко визначити відповідну для нашої економіки методику формування інвестиційного портфеля і оцінки якості цінних паперів. Головними причинами цього є недостатній розвиток ринку цінних паперів України і відсутність повної інформації щодо більшості емітентів.

Найбільш вагомою мірою щодо захисту інвестицій є їх **страхування**. Інвестиції, особливо довгострокові, зазнають різний рід ризиків, причому з багатьма невідомими небезпеками, які чекають інвестора. Саме тому вкладення

капіталу на тривалий термін завжди обґрунтовується оцінними розрахунками будь-яких ризиків і обов'язково страхується і перестраховується.

Страхова діяльність в Україні здійснюється згідно закону «Про страхування» [4].

Останніми роками страхування інвестицій дедалі більше стає не тільки засобом охорони вкладень від руйнівних стихійних відважний, але і засобом захисту від несприятливих змін економічної кон'юнктури. За цих умов інвестор зобов'язаний відволікати частину власних коштів на укладення договорів страхування з самого початку інвестиційного процесу з метою захисту себе в майбутньому від ризику втрати більшої частинки засобів або всього внеску.

Розмір страхового відшкодування встановлюється як різниця між страховою сумою і реальними результатами інвестиційної діяльності. Мета страхування полягає в захисті страхувальника (інвестора) від можливих збитків в інвестиційній діяльності або втрат інвестицій, саме тому угода страхування, як правило, полягає на термін, відповідний періоду окупності інвестованого капіталу. *Особливості страхування інвестиційних проектів висувають додаткові вимоги при укладенні договорів:*

- наявність у страхувальника договору (ліцензії або патенту) на здійснення певного виду діяльності;
- обов'язкове доповнення до заяви інвестора про страхування інформації, яке дозволяє судити про міру ризику інвестування у кожному конкретному випадку (умови інвестиційної діяльності, надійність її суб'єктів, очікувані доходи, витрати і інше).

Інвестор повинен знати, що страхова компанія може самостійно встановлювати і переглядати перелік ризиків, які підлягають страхуванню.

Специфіка страхування інвестицій полягає в тому, що відшкодування нанесеного збитку здійснюється переважно після закінчення терміну страхування з урахуванням реальних результатів інвестиційної діяльності, тому при визначенні терміну дій угоди страхування необхідно враховувати вітчизняний досвід, що є в наявності, наукові і практичні рекомендації, важливі

дані про окупність витрат за окремим інвестиційним проектом, як вітчизняним, так і зарубіжним.

Вказівка в договорі про термін компенсації збитків при страхуванні інвестиційної діяльності дає можливість накопичувати страхові внески, формувати резерви майбутніх виплат. Страхова компенсація може бути виплачена і до закінчення терміну дії договору страхування, якщо унаслідок будь-якої події (наприклад, стихійного лиха) можливий неминучий крах інвестиційного проекту.

Слід розрізняти повний крах інвестиційної діяльності, який підлягає страховому відшкодуванню, і різного роду тимчасові ускладнення, пов'язані із змінами кон'юнктура ринку, яка з часом повинна бути подолані інвестором. Тому, як правило, тільки після закінчення повного комплексу інвестиційних операцій можна зробити остаточний вивід про фінансові результати інвестиційної діяльності і надання страхувальникові компенсаційних виплат згідно з угодою страхування. Страхування інвестицій передбачає встановлення мінімальної франшизи, тобто невикладуваної частки збитків. Франшиза може бути умовною і безумовною. Договір страхування повинен також встановлювати верхню межу компенсації шкоди у відсотках від загальної суми. Для кожного інвестиційного проекту характерні специфічні ризики, тому страхові фірми диференціюють ставки платежів, які залежать від сукупності умов, а саме, від виду інвестиційної діяльності, тривалості терміну страхування, стійкості політичної і економічної ситуації і тому подібне.

Розмір страхової суми як верхня межа відповідальності згідно з угодою встановлюється на підставі заяви інвестора (страхувальника) за згодою страхової компанії за двома можливими варіантами. Один з варіантів встановлює страхову суму у межах вкладень страхувальника в інвестиційний проект, інший в страхову суму включає як витрати інвестора, так і очікуваний прибуток. Від методу визначення страхової суми залежить суть страхування. У першому випадку відшкодуванню підлягають витрати страхувальника, тобто безпосередньо інвестиції. У другому випадку поряд з витратами

відшкодовується прибуток, тобто має місце так зване страхування інвестиційного доходу.

При визначенні терміну страхового договору страхувальник (інвестор) прагне скоротити термін страхування, оскільки він зацікавлений в прискоренні інвестиційної діяльності. Тим часом, скорочення терміну дії договору підвищує ризик невиправданих втрат для страхової компанії. Збільшення терміну страхового договору підвищує реальність окупності проекту, знижує вірогідність збитків, які підлягають страховому відшкодуванню (за інших рівних умов).

Укладення договору страхування здійснюється за письмовою заявою страхувальника в страхову компанію. До заяви додається опис майна, яке підлягає страхуванню.

Договір оформляється видачею страхового свідоцтва (поліса) з вказаною сумою страхових платежів і термінів їх оплати. Договори страхування полягають на рік або на невизначений термін з щорічним перерахунком (індексацією) вартості фондів і суми щорічних платежів. Щорічне продовження договору на обумовлений термін здійснюється авансовим внеском в поточному році певної частки страхових платежів, визначених наступного року. Страхові платежі вносяться у розмірі річної суми в терміни, встановлені статутом страхової компанії, або за домовленістю. У разі невиплати страхувальником платежів до встановленого терміну договір вважається таким, що втратив дію.

Існує ще один засіб зниження ризиків *лімітація* об'єктів інвестицій, розмірів кредитів, витрат, продажів і тому подібне. Інвестор, як правило, обмежує розміри вкладень при капіталізації інвестицій, перешкоджаючи цим створенню зайвих запасів матеріалів, конструкцій, устаткування. Фінансування, як правило, здійснюється поступово *траншами*, тобто ризику підлягають окремі грошові потоки, а не весь обсяг інвестицій.

Банки, у свою чергу, з метою зниження міри ризиків лімітують розміри позик, застосовують овердрафт, кредитні лінії, оновлені кредити, кредитують клієнтів в режимі «стенд-бай» і тому подібне.

**Розподіл** ризику має місце при фінансуванні проектів з частковим регресом на позичальника при створенні інвестиційного консорціуму, коли суб'єкти інвестування розподіляють між собою ризик пропорційно вкладенню в проект.

Для отримання додаткової інформації про об'єкт інвестування на міжнародних ринках використовують послуги *екаутингових компаній*. Ці фірми займаються збором, обробкою, аналізом і формуванням різних видів бізнес-інформації: відомостей про ринки, платоспроможності підприємства, кредитоспроможності клієнта, фінансовому стані партнерів по бізнесу, перспективах розвитку конкурентів і тому подібне. Звичайно ці відомості надаються у вигляді бізнес-довідок. Великі *екаутингові фірми* розробляють типові довідки бізнес-інформації і за бажанням замовника дають докладнішу інформацію, отриману шляхом поглибленого аналізу. *Екаутинг* часто з'єднується з аудитом і є найважливішим заходом щодо зниження міри інвестиційного ризику.

#### **4. Управління проектними ризиками**

Як зазначалося, одним з основних завдань, які розв'язують у межах управління проектами, є управління ризиками проектної діяльності, або управління ризиками проекту. Це завдання не відокремлюється від більшості інших функцій управління проектами. При визначенні фінансових потреб, обчисленні кошторису й бюджету, підготовці й укладенні контрактів, під час контролю за реалізацією проекту постає завдання захисту учасників проектної діяльності від різних видів ризиків.

Ризики існують на всіх фазах і етапах проектної діяльності, тому функція управління ними є актуальною аж до закриття проекту. Управління проектними ризиками «пронизує» всі без винятку напрямки діяльності в межах управління проектами. Тому виникають різні труднощі (організаційні, кадрові, психологічні тощо) щодо виокремлення цієї функції в самостійний елемент організаційної структури управління проектами. У процесі реалізації навіть

великих проектів діяльність з управління ризиками координує керівник (менеджер) проекту: за чіткої в його організації управління проектом без методичної бази щодо управління ризиками можуть виникати великі проблеми. Якщо проектна команда не врахує хоча б один істотний ризик або не забезпечить своєчасно кваліфікований захист від нього, крах проекту неминучий з певними наслідками для всіх або окремих його учасників. У межах управління проектними ризиками розглядають такі питання:

- класифікацію проектних ризиків;
- методи виявлення й оцінки ризиків;
- інформаційне забезпечення управління ризиками;
- моніторинг і прогнозування ризиків;
- технологію зниження (елімінування) ризиків;
- організацію управління ризиками;
- оцінювання ефективності й обґрунтування оптимального рівня витрат на управління ризиками.

У межах теорії та практики управління проектними ризиками найважливішими є, зокрема, методи оцінки, моніторингу та прогнозування ризиків, інформаційного забезпечення управління ризиками.

*Діяльність з управління ризиками охоплює такі основні напрямки (етапи):* ідентифікацію (виявлення) ризику, його оцінку, вибір методу та засобів (інструментів) управління ризиком, запобігання, контролювання, фінансування ризику, оцінку результатів (рис. 7.1)

Перші два напрямки прийнято називати *аналізом ризику*. При цьому ідентифікація ризику належить до якісного аналізу, а оцінка ризику - до кількісного.

У теорії управління ризиками серед кількісних методів аналізу ризику найвідоміші метод статистичного аналізу, аналіз доцільності витрат і метод експертних оцінок.

*Призначення аналізу ризиків* - надати потенційним учасникам проектної діяльності необхідні дані для прийняття рішень щодо доцільності виконання

задуманій діяльності. Аналіз ризику не обов'язково завершується ухваленням рішення. У проектній діяльності можуть виявитися нові чинники ризику, а в оцінки відомих раніше ризиків можуть бути внесені корективи.

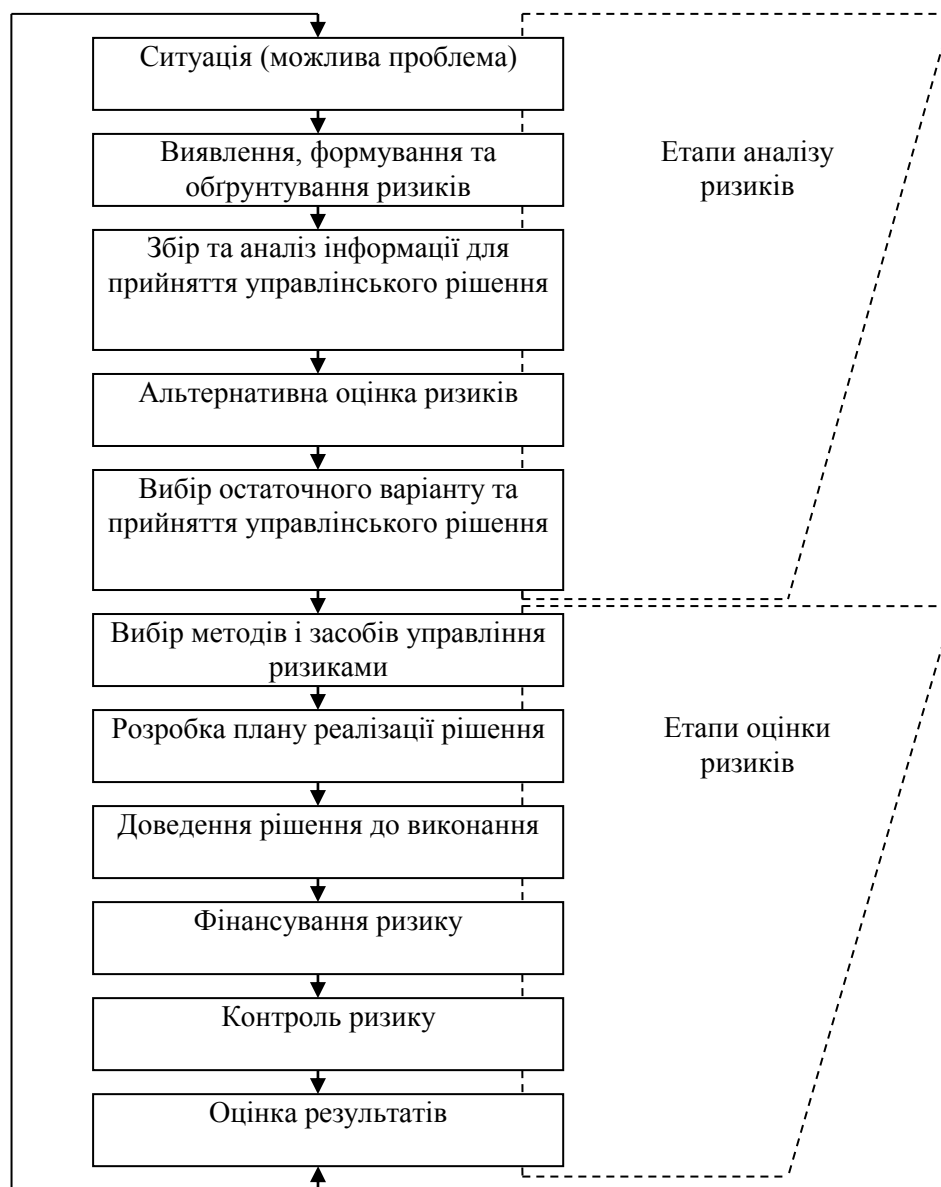


Рис. 7.1. Алгоритм управління проектними ризиками

Важливим є вибір методу й інструментів управління ризиком. Зауважимо, що поняття «метод» ширше, ніж «інструмент». У межах вибраного методу можна використовувати конкретні інструменти.

Відомі чотири **основних методи управління ризиками**: скасування, запобігання та контролювання, страхування та поглинання ризиків.

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

*Запобігання та контролювання ризику* - це ефективна організація проектної діяльності, тобто коли її учасники мають змогу ефективно впливати на чинники ризику і зменшувати можливість настання несприятливої події. Контролювання ризику полягає в реалізації комплексу заходів, спрямованих на мінімізацію збитків після настання несприятливої події.

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

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

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

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

У межах кожного з розглянутих методів можуть застосовуватись одночасно кілька інструментів управління ризиками. Наприклад, у межах методу страхування використовують спільне (взаємне) страхування, перестраховання, самостраховання, різноманітні форми традиційного страхування за участю страхових компаній.

Метод запобігання та контролювання ризиків передбачає розробку планів і програм превентивних заходів ситуаційного плану, а також таких організаційно-технічних заходів на основі розроблених планів і програм:

- моніторинг ризиків;
- прогнозування ризиків;



- інформування керівництва про можливу небезпеку і формування відповідних рекомендацій;
- спеціальних заходів - навчання персоналу, закупівля спеціального устаткування для ліквідації наслідків катастроф і аварій, упровадження систем електронного контролю за функціонуванням машин і устаткування та ін.

Дієвість методу запобігання та контролювання більшості ризиків очевидна. Проте іноді ризикам неможливо запобігти чи зменшити їх, а для окремих з них превентивні заходи можуть виявитися недоцільними через великі витрати. У цьому разі застосовують *метод фінансування ризиків* - учасники діяльності виділяють кошти для самострахування, взаємного страхування та страхування за допомогою страховача з метою захисту майнових інтересів у разі настання певних подій.

Метод фінансування ризиків у багатьох випадках припускає одночасне використання методу запобігання та контролювання ризиків. У договорах страхування з багатьох видів ризиків містяться статті, що передбачають вжиття страхувальником необхідних превентивних заходів (протипожежних, з техніки безпеки, зі збереження майна, ремонту устаткування тощо).

До управління ризиком крім безпосередніх учасників проектної діяльності залучають страхову компанію, яка відповідними методами й засобами оцінює ризики та певні обставини, бере участь у розробці планів і превентивних заходів для учасника проектної діяльності та контролює виконання ним цих програм.

У теорії управління ризиками методи запобігання та контролювання ризику, а також фінансування ризику іноді об'єднують в один - *застосування вибраного методу*.

Отже врахування ризику, забезпечує своєчасний кваліфікований захист від нього.

## Управління якістю проекту

1. Концепція управління якістю проектів
2. Норми і стандарти якості
3. Управління забезпеченням якості проекту
4. Контролювання якості проекту

### 1. Концепція управління якістю проектів

Завдання забезпечення якості проекту на належному рівні актуальне на всіх фазах його життєвого циклу. На кожній з них існують певні специфічні методи забезпечення. Розглянемо не технологічні способи забезпечення якості (це функція спеціальних технологічних дисциплін), а методи організації бездефектних процесів на основі методології управління проектами. Нова політика управління базується насамперед на розумінні учасниками проектів життєвої необхідності забезпечення їх якості.

*Управління якістю проекту* ґрунтується на таких основних **принципах**: якість - невіддільна властивість проекту загалом, а не самостійна функція управління; якість оцінює споживач, а не виробник; відповідальність за якість має бути адресною; усі виконавці повинні мати відповідну кваліфікацію, дозволи й ліцензії на виконання конкретних робіт проекту; для реального підвищення якості проекту потрібні нові технології; підвищити якість проекту можна тільки зусиллями всіх працівників; доцільно контролювати процес, а не результат; політика у сфері забезпечення якості проекту має бути частиною загальної політики підприємства.

Зміст системи управління якістю проекту наведено на рис. 8.1.

Найчастіше застосовують *метод системного управління якістю* (TQM - Total Quality Management). Відповідно до цього методу встановлюють єдину схему розробки та впроваджують систему управління якістю проекту (зазвичай цим займаються спеціалізовані фірми за контрактом з підприємством):

- обстежують виробництво й готують спеціальну доповідь;

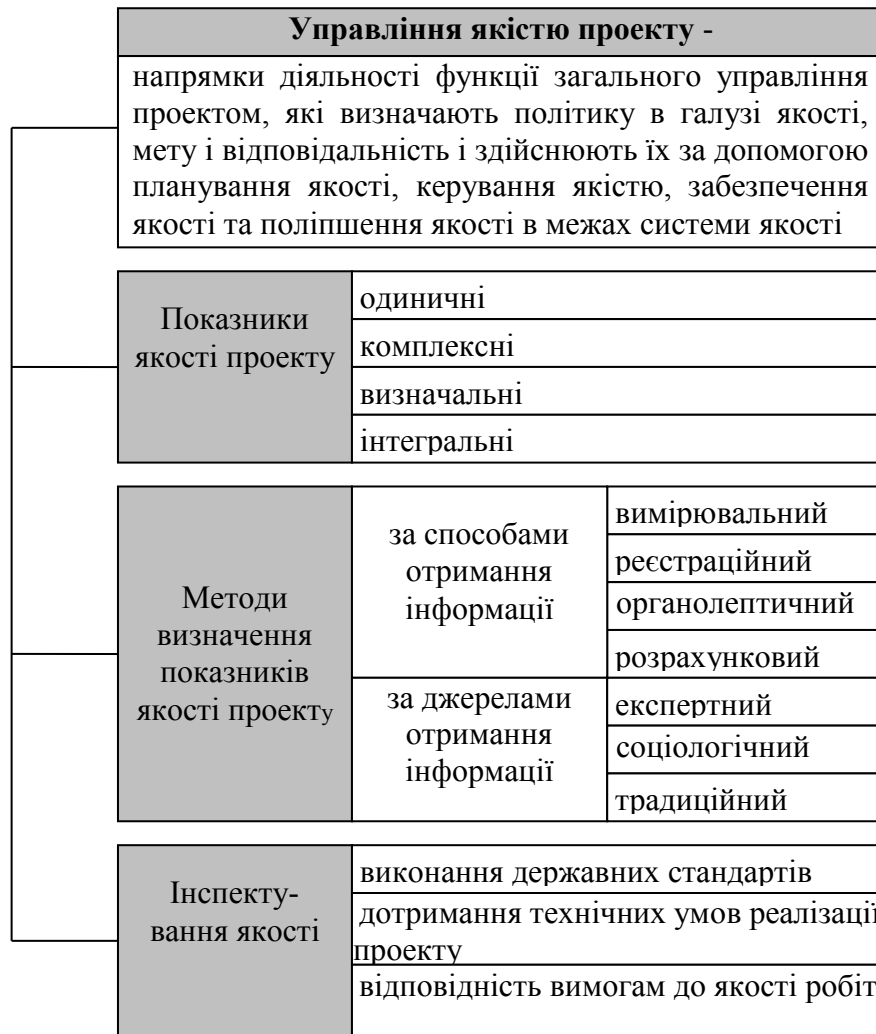


Рис. 8.1 Зміст системи управління якістю проекту

- на основі обстеження й аналізу фактичного стану виробництва вибирають систему управління якістю й розроблюють програму якості;
- розроблюють технологію реалізації програми якості, де розкривають сутність механізму функціонування системи управління якістю;
- на спеціальній нараді за участю фірми-консультанта обговорюють деталі, терміни й організацію виконання програми якості, вносять корективи і приймають рішення (у тому числі з питань навчання й атестації персоналу);
- заходи з програми вносять у загальний план реалізації проекту;
- програму якості запускають у виробництво; при цьому спеціалізована фірма здійснює періодичні перевірки, документально оформлює їх результати і вносить у зазначені документи необхідні уточнення й корективи.

У процесі реалізації програми спеціалізована фірма-консультант здійснює

підтримку системи і захищає інтереси підприємства.

Інформацію для такого порівняння дають облік і аналіз витрат, пов'язаних із забезпеченням якості проекту. *Ці витрати класифікують так:*

- *попереджувальні*, спрямовані на постійне задоволення вимог замовника щодо виробництва продукції без дефектів (витрати на забезпечення якості проекту, навчання персоналу тощо);
- *інформаційні*, пов'язані з бажанням замовника (споживача) переконатися в тому, що процес розвивається в потрібному напрямку (витрати на інспекційні перевірки, лабораторний і операційний контроль)
- *внутрішні*, спрямовані на усунення дефектів, пов'язаних з внутрішніми проблемами (витрати на відбракування, ремонт), з метою коригування процесу виготовлення продукції, прийнятної для замовника;
- *зовнішні*, спрямовані на усунення дефектів, пов'язаних з вимогами замовника, які спричинюються тим, що вимоги замовника не були задоволені (витрати на повернення продукції, задоволення скарг споживачів, необхідні заходи у відповідь).

У результаті управління якістю проекту поряд із загальним зменшенням витрат змінюється їх структура: частка попереджувальних витрат збільшується, а всіх інших - зменшується. З метою забезпечення такого результату, багато уваги в системі управління якістю надається підготовці кадрів. Загальним напрямком навчальних програм є підвищення якості через запобігання дефектам.

Процес управління якістю проекту значною мірою комп'ютеризований. За допомогою обчислювальної техніки розв'язують такі завдання: розподіляють у часі й за видами продукції витрати, пов'язані із забезпеченням якості проекту; визначають види і вартість продукції (проектів), що потребує підвищених витрат; виявляють динаміку зміни собівартості продукції; визначають ступінь задоволення споживачів продукцією проекту.

## 2. Норми і стандарти якості

Роботи, пов'язані із забезпеченням якості, базуються на застосуванні стандартів Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), створеної в 1947 р. У колишньому СРСР як національні ці стандарти було визнано в 1988 р. У системах управління якістю використовують серію стандартів ISO 9000 і еквівалентні їй. Неурядову організацію ISO зі штаб-квартирою в Женеві (Швейцарія) було створено з метою розробки світових стандартів, які сприяли б поліпшенню міжнародних зв'язків і кооперації, а також прискореному розвитку збалансованої та рівноправної міжнародної торгівлі.

Питаннями якості в ISO займається технічний комітет ISO 176. Він координує розробку та впровадження стандартів у системах контролю за якістю продукції, її підвищення й забезпечення технологією, пов'язаною зі сферою якості. Цьому технічному комітету підпорядковані стандарти серії ISO 9000 «Системи якості». Стандарти ISO 9000 - ISO 9004 найбільше поширені у світі; можливо, це найважливіші стандарти щодо систем якості, які коли-небудь розроблялися. Вони прийняті більшістю промислово розвинених країн світу і мають відігравати важливу роль у Європейському економічному співтоваристві (ЄЕС). У міру досягнення ЄЕС своєї мети - перетворення його на найбільший у світі споживчий ринок зайняті у промисловості та сфері послуг фірми дедалі активніше починають підтримувати діяльність технічного комітету ISO 176 як важливий засіб розвитку міжнародної торгівлі.

Стандарти ISO 9001 і EN29001 призначені для забезпечення якості проектування, розробки, виробництва, монтажу та обслуговування.

*Елементами цих стандартів є такі:*

- система якості;
- аналіз контрактів;
- управління проектуванням;
- управління потоком інформації;
- закупівлі (матеріально-технічне забезпечення проектів);
- вироби, які поставляє замовник;

- ідентифікація виробу;
- управління процесом створення продукції;
- контроль і випробування;
- устаткування для контролю, вимірювання і випробувань;
- статус контролю й випробувань;
- оформлення продукції, що не відповідає вимогам стандартів;
- внесення змін;
- збереження, упаковка й постачання;
- документація з якості;
- відповідальність керівників і навчання персоналу;
- обслуговування;
- статистичні методи.

Стандарти ISO 9002 та EN29002 призначені для забезпечення якості у процесі виробництва продукції, а стандарти ISO 9003 та EN29003 - для контролю та випробування кінцевої продукції.

*Система нормативних Документів України для управління інвестиційними проектами* (рис. 8.2), зокрема будівельними процесами, перебуває на стадії становлення. До неї входять державні нормативні документи (будівельні норми та правила, рекомендаційні нормативні документи, державні стандарти України), адміністративно-територіальні нормативні документи (територіальні будівельні норми, правила та інструкції) і виробничо-галузеві стандарти та норми (будівельно-технологічні норми, галузеві та відомчі стандарти, стандарти підприємств, об'єднань і науково-технічних товариств, технічні умови).

Відмітною ознакою розроблюваних нормативних документів у галузі будівництва є перехід до нових методичних принципів, які щодалі більшою мірою поширюються у практиці будівельного нормування та стандартизації технічно розвинених країн.

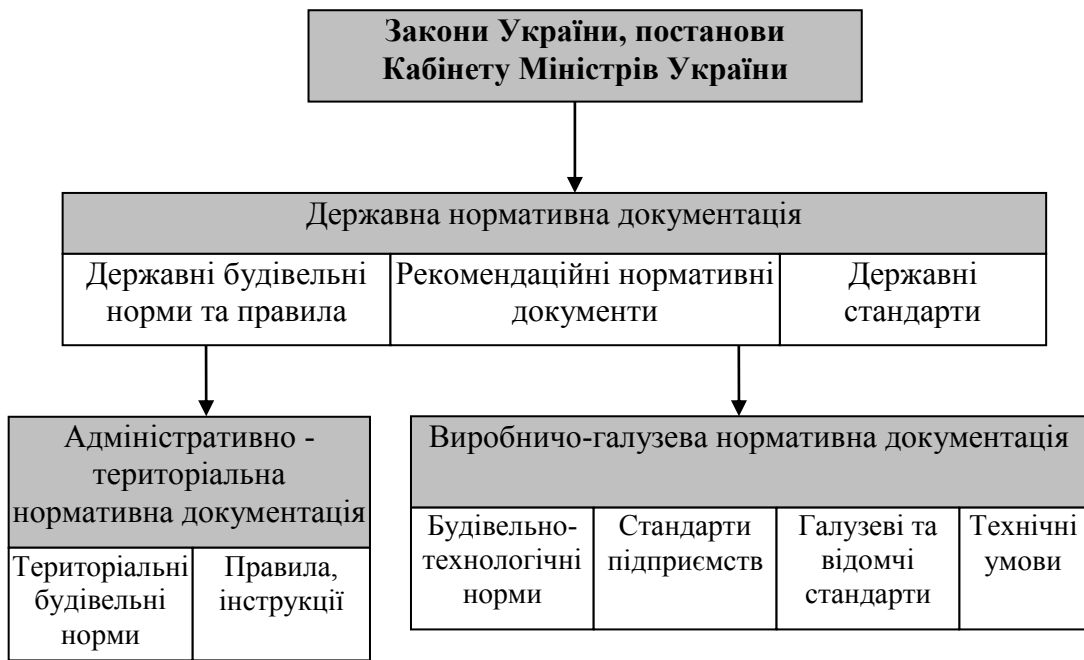


Рис. 8.2 Структура системи нормативних документів України для управління якістю проектів

На відміну від традиційно сформованого «вказівкового» підходу, коли в нормативних документах наводиться докладний опис конструкції, методів розрахунку, застосовуваних матеріалів тощо, нові норми та стандарти повинні містити експлуатаційні характеристики будівельних споруд і виробів, що базуються на вимогах споживача, тобто цілі, а не методи їх досягнення. Вони не вказуватимуть, як проектувати й будувати, а лише встановлюватимуть вимоги, які мають бути задоволені.

Обов'язковими до виконання є тільки вимоги із забезпечення безпеки життя та здоров'я громадян, охорони навколишнього середовища, надійності й довговічності будівель і споруд, сумісності та взаємозамінності продукції і застосовуваних у будівництві технічних рішень. Обсяго-планувальні, конструктивні, технологічні та інші технічні рішення, що раніше регламентувалися нормами, матимуть лише рекомендаційний характер. Ці рішення слід приймати з урахуванням конкретних умов виробництва, природно-кліматичних, соціальних і економічних особливостей регіонів.

Нова система стандартів і норм ґрунтується на методичних і

організаційних принципах, що відповідають міжнародним стандартам (ISO, EN). Передбачається гармонізація нормативних документів системи управління якістю з міжнародними стандартами в галузі будівництва й будівельним законодавством інших країн.

### **3. Управління забезпеченням якості проекту**

Одним з найважливіших чинників, які визначають ефективність проекту, є якість виконання робіт, пов'язаних з його реалізацією [6].

Основними *елементами управління якістю проекту* вважають такі:

- основні положення (філософію системи управління якістю), що передбачають узгодження інтересів замовника та команди проекту;
- забезпечення якості - комплекс управлінських заходів, спрямованих на забезпечення учасниками проекту необхідних характеристик якості;
- контроль якості - комплекс технічних і технологічних заходів щодо перевірки, аналізу та внесення необхідних коригувальних змін.

Донедавна питання якості проекту було прийнято вирішувати незалежно від системи управління проектом загалом. Теоретично це давало змогу підрозділу із забезпечення контролю якості проекту виконувати свої завдання поза графіком і без жорстких обмежень щодо вартості робіт проекту. На практиці це призводило до поділу учасників проекту на відповідальних і безвідповідальних, у результаті чого персонал, який виконував основні роботи з проекту, практично не відповідав за якість.

Таким чином, якість була проблемою тільки того підрозділу, щ відповідав за її забезпечення. У результаті було важко домогтися якості проекту загалом. Саме тому і з'явилася концепція системного управління якістю, яка ґрунтується на розумінні того, що кожний учасник проекту причетний (у певних межах) до якості проекту загалом.

*Функції проект-менеджера в забезпеченні якості проекту.* Забезпечення якості проекту та контролю якості - найважливіша турбота менеджера проекту. Він може доручити частину роботи (або всю її) зі створення й виконання



програми забезпечення якості спеціалізованим фірмам, проте відповідальність за забезпечення якості проекту загалом зберігається за ним (рис. 8.3).

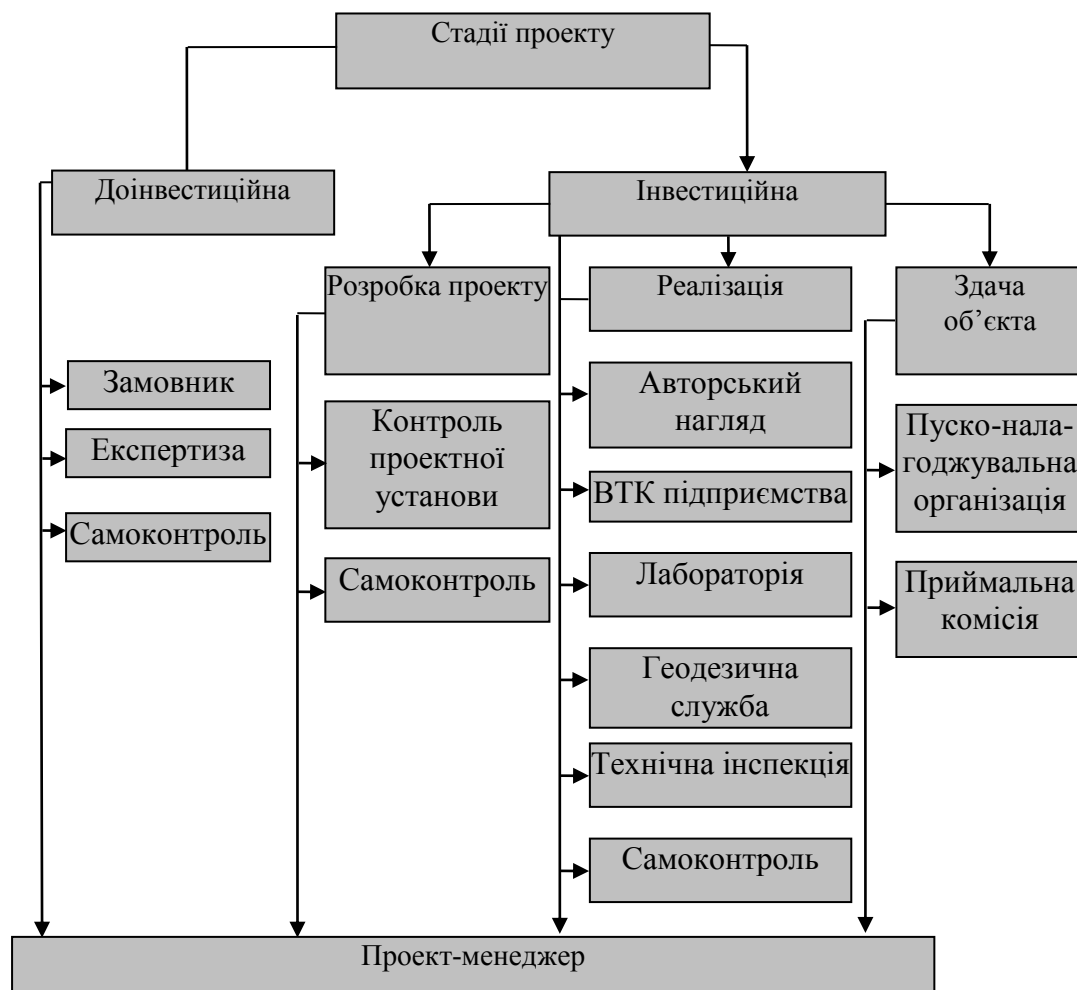


Рис. 8.3 Організація контролю якості проекту

Повноваження й відповідальність окремих осіб і організацій, діяльність яких впливає на якість проекту, мають бути чітко встановлені й закріплені документально. Це робиться в межах спеціальної програми забезпечення якості проекту, яку затверджує замовник.

*Програма забезпечення якості проекту* містить стратегію, розроблену на початковому етапі його виконання, задовго до розміщення замовлень на закупівлю й постачання устаткування. Ця програма визначає заходи, спрямовані на забезпечення якості виконання робіт за проектом, у тому числі щодо контролю якості (таблиця 8.1).

## Програма контролю якості проекту

№ з/п	Заходи
1	Контроль розробки проектної документації
2	Контроль графіка постачань устаткування, конструкцій і матеріалів
3	Початкова інспекція
4	Перевірка готовності до випробувань
5	Метрологічний контроль, перевірка контрольно-виміральної апаратури
6	Перевірка складування та зберігання
7	Контроль за здійсненням інспекцій, випробувань і приймання
8	Виявлення неробочого устаткування, конструкцій і матеріалів
9	Коригувальні впливи
10	Реєстрація заходів забезпечення якості
11	Здійснення ревізій, бажано сторонніми спеціалістами

У зазначеній програмі має бути описана організаційна структура, у межах якої вона реалізовуватиметься. Ця програма передбачає чіткий розподіл відповідальності та рівнів повноважень окремих осіб, груп і організацій, що беруть участь у розв'язанні проблеми якості.

Діяльність учасників проекту щодо забезпечення його якості має передбачати як вжиття практичних заходів для досягнення необхідних показників якості, так і виконання управлінських функцій: доведення програми забезпечення якості проекту до виконавців і організацію її виконання; перевірку процесу виконання намічених програмою заходів контролю.

Особи й організації, що відповідають за забезпечення якості, повинні мати достатні повноваження для того, щоб формулювати проблеми якості; готувати та пропонувати рішення й перевіряти їх виконання; припиняти постачання чи встановлення устаткування, конструкцій і матеріалів, що не задовольняють встановленим вимогам. Такі повноваження й організаційні права мають надаватися офіційно рішенням керівництва проекту (підприємства, фірми).

Залежно від типу проекту організаційна структура виконання програми

забезпечення якості проекту може набувати різних форм.

Керівник проекту зобов'язаний регулярно перевіряти процес виконання програми й точність її дотримання. Персонал, який здійснює заходи щодо забезпечення якості проекту, зокрема служби субпідрядника, має бути достатньо кваліфікований, тому слід дбати про його навчання. Це так само обов'язок керівника проекту.

#### **4. Контролювання якості проекту**

У *програмі контролю* якості проекту мають бути передбачені такі *заходи*:

- контроль розробки проектної документації;
- контроль графіка постачань устаткування, конструкцій і матеріалів;
- початкова інспекція;
- перевірка готовності до випробувань;
- метрологічний контроль, перевірка контрольно-вимірювальної апаратури;
- перевірка складування та зберігання контроль за здійсненням інспекцій, випробувань і приймання;
- виявлення неробочого устаткування, конструкцій і матеріалів;
- коригувальні впливи;
- реєстрація заходів забезпечення якості;
- здійснення ревізій, бажано сторонніми спеціалістами [27].

Найважливішою складовою контролю якості проекту є технічна інспекція. Здійснюють її як на підприємстві-постачальнику, так і безпосередньо на місці виконання робіт. Для цього в розвиток програми забезпечення якості проекту на основі специфікації необхідного устаткування доцільно розробити спеціальний план з розподілом необхідних ресурсів відповідно до встановлених пріоритетів такої інспекції залежно від дефіцитності кожної позиції.

План технічної інспекції призначений для інспектування підприємств, які виконують замовлення на виробництво й постачання устаткування. Він визначає в деталях види й засоби всіх перевірок і випробувань. У плані

технічної інспекції виокремлюють критичні процеси, зазначають умови обслуговування й використання нестандартних матеріалів, необхідний рівень контролю силами постачальників та інші аспекти.

Перед проведенням технічної інспекції *замовлення на постачання устаткування* класифікують на так звані *критичні, основні й малозначні*. До критичних замовлень належить основне технологічне устаткування, до основних - допоміжне. Малозначні замовлення містять звичайно номенклатуру виробів так званого місцевого постачання.

Розроблюючи план інспекцій, визначають обсяги вибірки, інструментальне оснащення, періодичність і детальність перевірок. Ці параметри вибирають залежно від характеру замовлення. Після підготовки плану технічної інспекції для її здійснення призначають кваліфікованих інспекторів (їх кваліфікацію визначають тестуванням).

Інспекторів може призначати замовник або підрядник, а також направляти спеціалізована фірма. Більшість проектів має головних інспекторів або керівників відділів технічного контролю, які відповідають за здійснення технічної інспекції на підприємствах. Крім загальних навичок зазначеної діяльності інспектори повинні володіти методиками технічного контролю конкретних виробів проекту.

*До важливих видів діяльності інспекторів належать також такі:*

- технічна взаємодія й аналіз технічних характеристик;
- оцінка постачальника (його досвіду) і повноти умов контракту;
- визначення типу контролю й особливих інструкцій для інспекторів
- ліквідація забракованих виробів або устаткування;
- складання звітів.

Умови контролю тісно пов'язані зі здійсненням випробувань. Вони мають бути описані в технічних умовах на постачання. Інспектор повинен пересвідчитися, що всі перевірки й обумовлені випробування здійсненні та зрозумілі.

Для дефіцитних матеріалів і устаткування технічна інспекція вимагає від

постачальника подати на розгляд план забезпечення якості, у якому має бути  
намічена організація постачальником контролю якості загалом, детально  
описана кваліфікація персоналу й методика здійснення контролю якості.