# Тема 8. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТІВ

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

# Поняття ризику та невизначеності. Класифікація проектних ризиків

Процеси прийняття рішень в управлінні здійсненням проектів відбуваються, як правило, в умовах ризику і невизначеності, наявність яких зумовлюється такими чинниками:

* + - відсутністю повної і точної інформації про продукт (послугу) проекту, внутрішнє і зовнішнє середовище реалізації проекту, неможливістю точної оцінки всіх параметрів проекту;
    - постійною присутністю елементу випадковості, тобто неможливістю спрогнозувати чи передбачити всі чинники, які тією або іншою мірою можуть впливати на проект;
    - наявністю суб’єктивних чинників, пов’язаних із можливою відмінністю інтересів учасників проекту чи дій структур і організацій, які так чи інакше причетні до реалізації проекту.

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

Під ризиком у проектному менеджменті розуміють імовірність певного рівня втрат фірмою частини своїх ресурсів або недоотримання доходів, або появу додаткових витрат під час реалізації проекту. Найефективнішими методами аналізу обставин невизначеності є аналіз чутливості й аналіз міри ризику.

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

Існує два види ризику, пов’язаного з підготовкою і реалізацією проекту: систематичний і несистематичний (рис. 8.1). Систематичний ризик належить до зовнішніх щодо проекту чинників, а несистематичним є ризик, що безпосередньо стосується проекту.

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

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

Ризики, пов’язані

з нестабільністю нормативного поля режиму інвестування

Зовнішньоекономічні ризики (зміна умов експортування та імпортування)

Можливість змін природно- кліматичних умов, стихійного лиха

Можливість погіршення політичної ситуації, несприят- ливі соціально-політичні зміни

Коливання ринкової кон’юнктури, валютного курсу

**Систематичні**

**ПРОЕКТНІ РИЗИКИ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |
| Неправильна оцінка ринкової ситуації (місткість ринку, рівень конкуренції) |
|  |
|  |
| Невизначеність мети, інтересів і поведінки учасників пректу: проблеми управління командою проекту |
|  |
|  |
| Виробничо-технологічне устаткування, виробничі ризики (аварії, відмови, брак) |
|  |
|  |
| Неточність проектної документації (витрати, терміни реалізації проекту, технічні  й технологічні параметри) |
|  |
|  |
| Ризик зміни пріоритетів розвитку підприємства і підтримки  з боку керівництва |
|  |
|  |
| Неповнота або неточність  інформації про фінансовий стан |

Рис. 8.1. Склад систематичних і несистематичних ризиків

та ділову репутацію учасників проекту

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

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

# Причини виникнення та наслідки проектних ризиків

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

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

Такий підхід до вивчення проектних ризиків базується на їх поетапній (пофазовій) оцінці (табл. 8.1).

*Таблиця 8.1*

ВИДИ РИЗИКІВ, ЩО ВИНИКАЮТЬ НА РІЗНИХ СТАДІЯХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОЕКТУ

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

Під час підготовки та експлуатації на хід виконання проекту можуть впливати різні чинники технічного, комерційного, фінансового і політичного ґатунку. Причини їх виникнення, їх ознаки і наслідки за функціональними критеріями проекту подані у табл. 8.2.

*Таблиця 8.2*

ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ, ОЗНАКИ ТА НАСЛІДКИ РІЗНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РИЗИКІВ ПРОЕКТІВ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Причини виникнення | Наслідки | Ознаки |
| **Технічні ризики** | | |
| Помилки в проектуванні; недоліки технології; неправильний вибір обладнання; неправильне визначення потужності ви- робництва.  Недоліки в управлінні; нестача кваліфікованої робочої сили; відсутність досвіду роботи на імпортному обладнанні в місцевого персоналу | * Неможливість виходу на проектовану потужність * Випуск продукції нижчої якості | 1.Новизна проекту 2.Відсутність проектної  організації відповідного рівня 3.Відсутність маркетингових  досліджень  4.Відсутність залучення іноземних менеджерів |
| Порушення договорів поставок сировини, матеріалів, комплектуючих.  Порушення термінів субпідрядниками | * Збільшення термінів будівництва * Вихід на повну потужність у віддалений період | 1. Нечіткі щодо термінів і кількості контракти 2. Контракти без штрафних санкцій 3. Вибір постачальників нестабільних регіонів; з ненадійною репутацією 4. Відсутність у контракті механізму запуску |
| Порушення термінів будівництва.  Підвищення цін на сировину та електроенергію; підвищення вартості обладнання через валютні ризики; підвищення витрат на проект |  Підвищення розрахункової вартості проекту | 1. Відсутність у контракті фіксованих цін, механізмів захисту від валютних ризиків 2. Облік заробітної плати у місцевій валюті |
| **Політичні ризики** | | |
| Зміна торговельно-політичного режиму та митної політики, в податковій системі, системі валютного регулювання й регулювання зовнішньоеко- номічної діяльності.  Зміна в системах експортного фінансування в країнах – учасницях проекту |  Неможливість збуту продукції | 1. Розрахунок собівартості продукції за нижчою ціною 2. Не враховані всі нові заходи для захисту від ризиків, що їх застосовують в інших країнах |
| Причини виникнення | Наслідки | Ознаки |
| Нестабільність політичної ситуації в країні, небезпека націоналізації та експропріації |  Втрата проекту | 1. Відсутність підтримки в силових структурах та уряді 2. Відсутність підтримки державних і місцевих структур |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зміна законодавства, особливо в частині регулювання іноземних інвестицій.  Складність з репатріацією прибутку |  Зниження ефективності, згортання проекту | 1. Застаріла технологія 2. Непродумана екологічна політика 3. Низькі вимоги до екологічності проекту 4. Невирішеність питань утилізації відходів 5. Відсутність дозволу наглядових органів |
| **Маркетингові ризики** | | |
| Неправильний вибір товару та його випуск.  Випуск товару низької якості або морально застарілої конструкції.  Неправильний вибір ринків збуту, неточний розрахунок місткості ринку.  Непродуманість або ж від- сутність на передбачених ринках збутової мережі.  Неправильна цінова політика. Відсутність чи нестача реклами |  Неможливість реалізації продукції проекту у розраховані терміні й у ціновому діапазоні   Відсутність потрібних доходів для того, щоб погасити кредит | 1. Відсутність маркетингових досліджень 2. Нечітка орієнтація на покупця 3. Відсутні закупівельні контракти 4. Відсутність програми збуту 5. Відсутність програми з реклами 6. Товар не має сертифікації 7. Відсутність урахування особливостей політики торгівлі на даному ринку |
| **Фінансові ризики** | | |
| Нестабільність економік країн  — учасниць проекту.  Коливання курсів обміну валют. Державне регулювання об-  лікової банківської ставки |  Зростання відсоткової ставки   Подорожчання фінансування | 1. Різна валюта надходжень і валюта кредиту 2. Відсутність механізму перерахунку валют 3. Плаваюча ставка за кредити 4. Відсутність чіткої фіксованої ціни на товари в контракті |
| Підвищення витрат фірми |  Зростання цін за зарубіжним контрактом | Відсутність чіткої фіксації цін на товари й послуги в контракті |
| Економічна криза, затоварювання ринку.  Монополізм провідного виробника.  Конкурентна боротьба через зниження ціни |  Заподіяння фінансових збитків інвесторам та іншим учасникам проекту | 1. Відсутність маркетингових досліджень 2. Оптимістичні ціни, закладені у розрахунку |

# Методи аналізу й оцінки ризиків інвестиційних проектів

Мета аналізу ризику – надати потенційним партнерам або учасникам проекту потрібні дані для прийняття рішення відносно доцільності участі у проекті та заходів захисту їх від можливих фінансових утрат. Тому аналіз може проводити кожен учасник проекту.

Розрізняють такі види аналізу ризику:

* якісний – визначення показників ризику, етапів робіт, за яких виникає ризик, визначення потенційних зон ризику та ідентифікація ризику;
* кількісний – передбачає числове визначення розміру окремих ризиків, а також проекту в цілому.

До якісних методів ризику слід віднести експертний аналіз ризиків. Процедура експертної оцінки ризику передбачає:

* визначення видів ризику і граничного рівня його допустимої величини;
* встановлення ймовірності настання ризикової події і небезпечності даного ризику для успішного завершення проекту;
* визначення інтегрального рівня по кожному виду ризику і вирішення питання про прийнятність даного виду ризику для учасників проекту.

За невеликої кількості змінних і можливих сценаріїв розвитку проекту для аналізу ризику можна скористатися методом «дерева рішень». Дерево рішень будується на основі виділених робіт (подій), у яких відображаються життєвий цикл проекту, ключові події, що впливають на проект, час їх настання і можливі рішення, які можуть бути прийняті в результаті виконання кожного ключового виду роботи, з визначенням імовірності їх прийняття і вартості робіт.

За результатами побудови дерева рішень визначається ймовірність кожного сценарію розвитку проекту, ефективність по кожному сценарію, а також інтегральна ефективність проекту. Ризик по проекту може вважатися прийнятним у випадку позитивної величини інтегрального показника ефективності проекту, наприклад чистої теперішньої вартості.

Зазвичай аналіз ризику провадиться кількома методами. Для цього користуються методом чутливості, методом сценаріїв та методом Монте-Карло.

Метою аналізу чутливості є використання змін заданих параметрів для визначення життєздатності проекту в умовах невизначеності. Експерт розраховує можливу зміну кожного чинника або змінної величини, визначає вплив цієї зміни на показник певного рішення і виділяє суттєві чинники або змінні величини для більш поглибленого вивчення. Він визначає кількість і вказує на вплив невизначеності та намагається виразити математичним способом відношення змінних величин, що їх складають просування ліквідності та рентабельність.

Проведення аналізу чутливості передбачає розрахунок базової моделі на основі припустимих значень вхідних змінних проекту, для якої визначається величина чистої теперішньої вартості (ЧТВ). Ця величина є основою порівняння з припустимими можливими змінами, які треба проаналізувати.

Детальний алгоритм проведення аналізу чутливості, аналізу сценаріїв і моделювання за методом Монте-Карло поданий у підручнику «Проектний аналіз» (В. А. Верба, О. А. Загородніх).

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

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

У випадку, коли визначення ймовірності наступу нового сценарію реалізації проекту можна обчислити за допомогою електронних таблиць, проводять аналіз ризику за методом імітаційного моделювання (метод Мнте-Карло), тобто коли аналітик визначає вид та ймовірність розподілу масштабів реалізації проекту і методом відбору мір значущості невизначених змінних розраховує можливість розвитку кожної моделі.

Схема моделювання методом Монте-Карло передбачає:

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

Метод моделювання дозволяє:

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

# Управління проектними ризиками

Управління ризиком передбачає не тільки ідентифікацію, аналіз та оцінку ризику, а й розробку заходів щодо зниження ризику. До методів зниження ризиків належать:

* розподіл ризику між учасниками проекту (передача частини ризику співвиконавцям);
* резервування коштів на покриття непередбачених витрат;
* зниження ризиків у плані фінансування;
* страхування.

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

Резервування коштів на покриття непередбачених витрат є способом боротьби з ризиком, що передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, які впливають на вартість проекту, і розміром витрат, необхідних для подолання збою у виконанні проекту.

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

Якщо учасники проекту не спроможні забезпечити реалізацію проекту за настання тієї чи іншої ризикової події власними силами, потрібно здійснити страхування ризику. Страхування ризику – це, по суті, передача певних ризиків страховій компанії.

Ефективність заходів для зниження ризиків визначається за допомогою такого алгоритму:

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

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