Державний вищий навчальний заклад

“Запорізький національний університет”

Міністерства освіти і науки України

А.П. Кущик

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ

Конспект лекцій

для здобувачів ступеня вищої освіти магістра

спеціальності «Фінанси і кредит»

 Затверджено

вченою радою ЗНУ

протокол № від

Запоріжжя

2016

УДК 330.131.7:336(075.8)

ББК 7261-09я73

 К 967

А.П. Кущик. Управління фінансовими ризиками: конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Фінанси і кредит». – Запоріжжя: ЗНУ, 2016.- 109 с.

У конспекті лекцій розглянуто комплекс питань з управління фінансовими ризиками на підприємстві, які передбачені навчальною та робочою програмами дисципліни. Значну увагу приділено висвітленню різних підходів до якісної та кількісної оцінки фінансових ризиків, їх мінімізації, обґрунтування господарських рішень в умовах ризику і невизначеності.

У видання подано основних поняття і теоретичні положення дисципліни «Управління фінансовими ризиками». До кожного розділу запропоновано питання для поглибленого вивчення програмного матеріалу, тестові завдання, питання для самоконтролю; наведено приклади розв’язання задач.

Для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Фінанси і кредит» усіх форм навчання.

Рецензент *В.М. Гельман*

Відповідальний за випуск *В.З. Бугай*

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| ВСТУП……..…………………………………………………………...…  |  4 |
| Тема 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ……..………………………………………………..….…… |  6 |
| 1.1 Економічний зміст фінансового ризику…………………….….…… |  6 |
| 1.2 Сутність і риси фінансових ризиків підприємства…………….…… | 7 |
| 1.3 Класифікація ризиків………………………..…………………..……. | 9 |
| *Питання для поглибленого вивчення теми*…..……………………..……. | 21 |
| *Тестові завдання для самоконтролю*……..……………………….……. | 22 |
| Тема 2. СИСТЕМА КІЛЬКІСНИХ ОЦІНОК ФІНАНСОВОГО РИЗИКУ | 23 |
| 2.1 Види аналізу ризику та його складові………….………………… | 23 |
| 2.2 Методи оцінки економічного ризику………….……………….…… | 29 |
| *Питання для поглибленого вивчення теми*……………………………… | 39 |
| *Задачі*……………………………………………………….……….…… | 40 |
| Тема 3. МЕТОДИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ………………………………………… | 40 |
| 3.1 Застосування методології VaR в управлінні ризиками…….……... | 42 |
| 3.2 Управління ризиком ліквідності підприємства………….………… | 49 |
| 3.3 Методи обґрунтування господарських рішень в умовах ризику.… | 52 |
| *Питання для поглибленого вивчення теми*……………..………….……. | 66 |
| *Тестові завдання для самоконтролю*…………………………………... | 66 |
| *Задачі*…………………………………………………………………….. | 67 |
| Тема 4. УПРАВЛІННЯ СИСТЕМАТИЧНИМИ І НЕСИСТЕМАТИЧНИМИ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА……………………………………………………….. | 68 |
| 4.1 Оцінка вартості бізнесу і фінансові ризики…….…………..……… | 69 |
| 4.2 Управління діловим ризиком підприємства……….……….……… | 73 |
| 4.3 Управління фінансовим ризиком…………………..…….………… | 78 |
| *Питання для самоперевірки*…………………………..…….……….. | 83 |
| *Тестові завдання для самоконтролю*……………………..…….……… | 84 |
| *Задачі*…………………………………………………………….……… | 85 |
| Тема 5. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПОРТФЕЛЯ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ………………………………………………………… | 85 |
| 5.1 Загальні засади теорії портфеля…………………………….…….… | 85 |
| 5.2 Визначення ризику портфеля інвестицій…………………..….…… | 89 |
| *Питання для поглибленого вивчення теми*………………….…..….…… | 96 |
| *Тестові завдання для самоконтролю*…………………………………… | 97 |
| *Задачі*…………………………………………………………….….…… | 98 |
| ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК……………………………………… | 101 |
| РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА……………………………….…… | 107 |

**ВСТУП**

В умовах економічної нестабільності, яка характерна для ринкового середовища, постійно виникає потреба у швидкому прийнятті науково обґрунтованих рішень щодо підвищення результативності діяльності суб'єктів господарювання. Радикальні зміни в зовнішньому та внутрішньому середовищі функціонування підприємств, що відбуваються в останні роки, потребують використання, поряд з традиційними, нових підходів і засобів розв'язання проблем обґрунтування господарських рішень для забезпечення сталого економічного розвитку. У цьому контексті вагомим чинником формування базису таких рішень є ґрунтовна фахова підготовка спеціалістів і керівників підприємств, яка враховує сучасну практику господарювання.

Ризик притаманний будь-якій сфері людської діяльності. Це пов'язано з багатьма умовами та чинниками, які впливають на позитивний результат рішень, що приймаються. Ризик неотримання прогнозних показників почав яскравіше проявлятись при товарно-грошових відносинах, конкурентній боротьбі суб'єктів господарського процесу. Будь-який суб'єкт ринкових відносин проявляє власну готовність іти на ризик в умовах невизначеності, тому що поряд з ризиком втрат існує можливість додаткових доходів. Тому становлення ринкових відносин, побудованих на економічних законах, зумовило необхідність вивчення теорії ризику.

Метою курсу є забезпечення розуміння широкої гами економічних ризиків, що виникають у процесі господарської діяльності, урахування їх при прийнятті управлінських рішень і розробку заходів щодо зменшення їх впливу на показники ефективності функціонування підприємства та його господарський механізм.

Курс "Управління фінансовими ризиками" включає теоретичну і практичну підготовку студентів для вирішення таких завдань у діяльності підприємства:

* визначення потенційних та існуючих ризиків у діяльності підприємства в сучасних умовах господарювання;
* опис та характеристика ризиків, які існують на підприємстві;
* оцінювання рівня економічного ризику з використанням методів оцінки ризику;
* характеристика наслідків впливу ризику на діяльність підприємства;

• розроблення шляхів мінімізації впливу ризику на господарський механізм підприємства.

Конспект лекцій охоплює весь спектр застосування сучасної теорії управління ризиком: аналіз і виявлення ризику, фінансові механізми управління ним (у тому числі страхування і самострахування), методи передачі ризику, організацію попереджувальних заходів тощо. У конспекті розглядаються всі основні види ризиків, проведено їхній порівняльний аналіз у контексті ситуації невизначеності, характерної для прийняття управлінських рішень в умовах ринкової економіки.

Як відомо, в процесі навчання у студентів виникають труднощі щодо запропонованої економічної ситуації, а також у застосуванні для їхнього вирішення прийнятного математичного апарату. У конспекті ця проблема вирішується за допомогою демонстрації розв'язання основних типів задач із розглянутого теоретичного матеріалу.

Конспект лекцій з дисципліни «Управління фінансовими ризиками" може бути використано як для самостійного вивчення, так і для організації освітнього процесу з метою формування практичних навичок організації і методики управління фінансовими ризиками.

 **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ**

 ТЕМА

 1

**ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ**

1.1 Економічний зміст фінансового ризику

1.2 Сутність і риси фінансових ризиків підприємства

1.3 Класифікація ризиків

**1.1 Економічний зміст фінансового ризику**

**В**ивчення основ управління фінансовими ризиками на підприємстві слід розпочинати із засвоєння сутності економічного ризику. З ризиком будь-який бізнес стикається щоденно: і на побутовому рівні, і при здійсненні будь-якої господарської діяльності. Як правило, ризик пов’язується з невпевненістю в можливому результаті. Тобто, існує фактор невизначеності, необхідності приймати рішення, що направлені на усунення, запобігання та максимального обмеження дії негативних наслідків ризику. Незважаючи на давню історію існування ризику та його вивчення, в науковій літературі немає єдиної думки щодо визначення цього поняття та єдиного підходу щодо концепцій в теорії ризику.

Зрозуміло, що ризик як економічна категорія виник з появою товарно-грошових відносин і відображає подію, яка може відбутися або ні. До того ж, для події, що відбулася, можливі три варіанти економічного результату. А саме:

- позитивний ( вигода, прибуток);

- нульовий (результат не змінився);

- від’ємний (збиток, втрата).

Вчені вважають, що вперше спроба наукового визначення сутності та змісту поняття “ризик” була зроблена математиком Йоганом Тетенсом (XVIII ст.). Його наукові праці з виміру ризику знайшли практичне застосування в страхуванні життя. Хоча основи актуарних розрахунків, серед основних задач яких є дослідження та групування ризиків, закладені в працях вчених Д. Граунта, Я. Вітта, Е. Галлея ще в XVII ст. Подальший розвиток математики та страхування призвели до того, що термін “ризик” почав використовуватись спочатку у страховій теорії, а із зростанням впливу науково-технічного прогресу на фінансово-господарське та соціальне життя суспільства поширився і на економічну теорію.

У господарській та фінансово-економічній діяльності суб’єкта, як зазначено у «Фінансовому словнику», під ризиком розуміють “усвідомлену можливість небезпеки виникнення непередбачених втрат очікуваного прибутку, майна, грошей у зв’язку з випадковими змінами умов економічної діяльності, несприятливими обставинами. Вимірюють частотою, ймовірністю виникнення того чи іншого рівня втрат”.

Отже, під ***ризиком*** у фінансово-господарській діяльності підприємств розуміють ймовірність виникнення збитків, втрат або недоотримання прибутку порівняно з прогнозним варіантом. Визначення ризику залежить від сфери діяльності його застосування. Ризик має свої специфічні ознаки, такі як: є конкретним явищем, має вірогідний характер; може бути виміряним та оціненим; має конкретну форму прояву, пов’язану з певним об’єктом; є невід’ємним елементом фінансово-економічних відносин. Наявність ризику передбачає здійснення антиризикової діяльності, формами якої є ***компенсація, репресія, превенція***.

У тлумачення в літературі терміна „ризик” вкладається різне смислове навантаження та зміст. До того ж ризик не є сталою категорією та постійною величиною. Він весь час міняється, що пов’язано із змінами в розвитку науки по його аналізу та оцінці, в трансформації економічних систем, а також обумовлено низкою інших факторів. З огляду наявності об’єктивних передумов появи відмінностей у визначенні ризику, безглуздо ставити задачу вибору найбільш „правильного” його визначення. І, як вказує Л. Цвєткова досліджуючи трактування поняття „ризик”, розумніше за все прийняти ту концепцію, яка використовується в даній сфері діяльності в якості базової.

З позиції фінансової діяльності підприємства необхідно розглянути поняття ризику, як фінансової категорії. Якщо перевести поняття ризику в площину фінансових категорій, можна сказати, що ризик – це ймовірність виникнення збитків, втрат або недоотримання прибутку порівняно з прогнозним варіантом. З огляду на зазначене, важливо чітко визначитися в розумінні фінансового ризику.

У вітчизняній навчальній літературі фінансові ризики, як правило, лише згадуються, а в більшості підручників не згадуються взагалі. Особливість зазначених ризиків полягає в тому, що вони є наслідком взаємовідносин між суб’єктами ризику, тобто виникають через так званий людський фактор, не мають природних стабілізаторів рівня ризику. А відтак, вони мають небезпечну властивість – постійно змінюватись, не підлягають узагальненню, є суто індивідуальними, характеризують притаманні тільки даному суб’єкту господарської діяльності особливості: вид діяльності, її обсяг, конкурентне середовище, надійність партнерів, кваліфікацію спеціалістів тощо. Тому особливого значення набуває необхідність їх класифікувати, ідентифікувати, виміряти та управляти ними.

|  |
| --- |
|  |

## 1.2 Сутність і риси фінансових ризиків підприємства

Фінансова діяльність підприємства у всіх її формах поєднується з численними ризиками, ступінь впливу яких на результати його господарської діяльності достатньо висока. Під ризиком розуміється можливість невідповідності реально отриманих результатів реалізованого рішення поставленим цілям.

У ринковій економіці різко посилюється фактор ризику, що впливає на діяльність підприємства. Ризики, що супроводжують фінансову діяльність підприємства, виділяють в особливу групу ризиків, що мають назву фінансові ризики.

Фінансові ризики мають *об'єктивні* засади через невизначеність зовнішнього середовища стосовно до підприємства. Зовнішнє середовище містить об'єктивні економічні, соціальні і політичні умови, у рамках яких підприємство проводить свою Діяльність. Невизначеність зовнішнього середовища обумовлена тим, що залежить від множини змінних, поведінку яких не завжди можна точно передбачити (пропозиції на товари, кошти, фактори виробництва, багатоваріантність сфер використання капіталів, різноманітність критеріїв переваги інвестування коштів, обмеженість інформації тощо).

Економічні рішення в умовах невизначеності приймаються в рамках так званої теорії прийняття рішень - аналітичного підходу до вибору найкращої дії (альтернативи) або послідовності дій. Залежно від ступеня визначеності можливих виходів або наслідків різних дій, з якими стикається фінансовий менеджер, у теорії прийняття рішень розглядаються три типи моделей:

- вибір рішень в умовах визначеності, якщо стосовно кожної дії відомо, що вона неодмінно призводить до деякого конкретного виходу;

- вибір рішення при ризику, якщо кожна дія призводить до одної з множин можливих окремих виходів, причому кожний вихід має обчислювану або оцінювану експертами можливість появи;

- вибір рішень при невизначеності, коли та або інша дія або декілька дій мають своїм наслідком множину окремих виходів, але їхні можливості повністю не відомі або не мають сенсу.

Фінансові ризики мають і *суб'єктивну* основу, оскільки завжди реалізуються через людину.

Таким чином, фінансові ризики - це, по-перше, небезпека потенційно можливої, ймовірної втрати ресурсів або недоодержання доходів порівняно з варіантом, що розрахований на раціональне використання ресурсів у даній сфері діяльності; по-друге, можливість одержання додаткового обсягу прибутку, пов'язаного з ризиком. Виходячи з цього, *фінансові ризики належать до групи* ***спекулятивних ризиків****, що у результаті виникнення можуть призвести як до втрат, так і до виграшів*.

Фінансові ризики виникають в основному на ринках фінансових ресурсів. Вони характеризуються великою різноманітністю. З метою ефективного управління фінансовими ризиками їх можна класифікувати за такими ознаками:

- за можливістю страхування - страхований ризик, не страхований ризик;

- за рівнем фінансових втрат-допустимий ризик, критичний ризик, катастрофічний ризик;

- за сферою виникнення - зовнішній ризик, внутрішній ризик;

- за можливістю передбачення - прогнозований ризик, непрогнозований ризик;

- за тривалістю впливу - постійний ризик, тимчасовий ризик;

- за можливими наслідками - ризик, що викликає фінансові втрати; ризик, що викликає упущену вигоду; ризик, що викликає втрати або додаткові доходи;

- за об'єктом виникнення - ризик окремої фінансової операції, ризик різних видів фінансової діяльності, ризик фінансової діяльності підприємства в цілому;

- за можливістю подальшої класифікації - простий ризик, складний ризик.

**1.3 Класифікація ризиків**

Важливе значення для одержання всебічної характеристики ризиків має їх науково-обґрунтована класифікація. В економічній літературі, а саме підручниках і посібниках з управління фінансами, фінансового менеджменту та інших ризики класифікуються по-різному, що свідчить про існування різноманітних підходів до створення класифікаційних схем. Також в деяких підручниках наводяться різні види ризиків без певних ознак.

Нормативна література розподіляє фінансові ризики аж на чотири види: кредитні, інвестиційні, фінансові, гарантійні (Інструкція про порядок видачі суб’єктам підприємницької діяльності ліцензій на здійснення страхової діяльності на території України, затверджена наказом ліцензійної палати при Міністерстві економіки України та Комітету з питань у справах нагляду за страховою діяльністю від 15. 07. 1996р.).

Спроба узагальнити і упорядкувати всі існуючі підходи до побудови класифікаційної схеми ризиків має такий вигляд (рис.1.1).

З наведених видів ризику, що виділені за джерелами виникнення, найбільш керованим та передбачуваним є господарський ризик.

Господарський ризик пов’язаний з веденням господарської діяльності, а тому в деяких підручниках він також називається підприємницьким.

Причини можливих негативних фінансових результатів діяльності підприємства виникають на трьох рівнях – операційному, інвестиційному та фінансовому. На цих рівнях виникають відповідно операційні, інвестиційні та фінансові ризики. Сукупний (господарський або підприємницький) ризик розраховується як сумарна величина ризиків за всіма видами діяльності. Рівень сукупного ризику підприємства знаходиться під впливом багатьох факторів (рис. 1.2).

Рис. 1.1 Класифікація ризиків

Операційні ризики можуть призвести до отримання збитків від основної діяльності підприємства. Вони є наслідком прорахунків у виробничій сфері, постачанні та збутовій політиці.

Рис. 1.2 Фактори, що впливають на рівень сукупного ризику

Під інвестиційним ризиком слід розуміти ймовірність виникнення фінансових втрат в процесі здійснення інвестиційної діяльності підприємства.

Серед інвестиційних ризиків виділяють два основних види:

* ризик фінансового інвестування (ризики на ринку цінних паперів);
* ризик реального інвестування (проектні ризики).

Крім того, інвестиційні ризики можна класифікувати за рівнем оцінки, причинами виникнення, видами втрат.

Зазначений ризик за рівнем оцінки поділяється на:

* загальнодержавний;
* галузевий;
* підприємства;
* фінансового стану окремого інвестора тощо.

Загальнодержавний, або загальноекономічний, інвестиційний ризик пов’язаний з політичною та економічною ситуацією в країні, в якій здійснює свою діяльність підприємство-емітент. Цей вид ризику визначається підприємницьким кліматом, створеним у державі, регіоні.

Галузевий ризик оцінюється в ході індустріального аналізу, за результатами якого приходять до висновку про ризик, що несе інвестор, інвестуючи свої кошти в підприємства, які займаються цим видом діяльності.

Інвестиційний ризик на рівні підприємства оцінюється при експертному аналізі фінансового стану підприємства-емітента цінних паперів шляхом:

* оцінки масштабу і характеру діяльності підприємства;
* визначення основного напряму діяльності підприємства, напряму диверсифікації, обсягів виробництва, продаж, витрат і прибутку та тенденцій зміни цих показників у часі;
* аналізу рівня виробництва і менеджменту підприємства, його репутації;
* розрахунку основних фінансових коефіцієнтів і формулювання висновку про фінансовий стан підприємства.

Ризик, пов’язаний з індивідуальним фінансовим станом інвестора підприємства, аналізується, як правило, за двома позиціями:

* правами, які надаються інвестору, - рівнем дивідендів, періодичністю виплат, правом голосу при вирішенні найважливіших питань стратегії, пріоритетністю вимог інвестора в порівнянні з власниками інших цінних паперів даного підприємства;
* ринковою позицією даної акції – її популярністю, обсягом випуску, додатковими і наступними випусками, історією обігу на ринку.

За результатами комплексного аналізу приходять до висновку про інвестиційну привабливість даного виду вкладень в порівнянні з альтернативними варіантами з позиції галузевого, внутрішньофірмового та індивідуального ризику інвестора. Оскільки такий аналіз потребує значних витрат часу, він виконується не завжди, а лише при вирішенні стратегічних задач інвестування (наприклад, при купівлі права контролю над відкритим акціонерним товариством, рейтинговій оцінці).

За видом втрат інвестиційні ризики можна поділити на:

* ризики втраченої вигоди – ризики настання непрямого фінансового збитку (не отриманого прибутку) в результаті нездійснення будь-якого заходу;
* ризики зниження доходності, які можуть виникнути в результаті зменшення розміру відсотків і дивідендів за портфельними інвестиціями;
* ризики прямих фінансових втрат – становлять загрозу повної або часткової втрати інвестованого капіталу в результаті неправильного вибору вкладення капіталу.

На рівень цього ризику впливають такі фактори, як ліквідність, прибутковість, склад, структура та інші параметри інвестиційного портфеля. У зарубіжній економічній літературі під операційними та інвестиційними ризиками досить часто розуміються ділові ризики. Основними інструментами зниження рівня ділового ризику є диверсифікація інвестицій, виробництва та асортименту продукції, що виробляється.

Ризики, що супроводжують фінансову діяльність суб’єкта господарювання, виділяються в особливу групу – ***фінансові ризики****, які характеризуються ймовірністю виникнення несприятливих фінансових наслідків у формі втрати доходів, капіталу чи ліквідності*. Фінансові ризики виникають у зв’язку з рухом фінансових потоків і проявляються, в основному, на ринках фінансових ресурсів.

У широкому розумінні фінансові ризики найчастіше пов’язують з операційними, інвестиційними ризиками та ризиками структури капіталу; у вузькому –з ризиками, джерелом яких є фінансова діяльність підприємства, в результаті якої змінюються склад та структура капіталу (пасивів) підприємства.

Сутність фінансових ризиків слід розглядати через призму існування двох подій: А і В (див. рис. 1.3).

Таким чином, фінансові ризики належать до групи спекулятивних ризиків, в результаті реалізації яких можуть бути як втрати, так і виграш.



Рис. 1.3 Сутність фінансових ризиків

Фінансовий ризик – це також ризик того, що суб’єкт господарювання, який залучив фінансові ресурси, виявиться неспроможним вчасно погасити зобов’язання, строк сплати яких настав, в результаті чого він може виявитися банкрутом.

На практиці вказані ризики тісно переплітаються і являють собою складний комплекс причинно-наслідкових зв’язків. Така природа ризиків формує підхід, згідно якого до фінансових ризиків належать не лише ті ризики, що випливають з фінансової діяльності, а й операційний та інвестиційний ризики. Тому *під терміном “фінансовий ризик” розуміють* ***сукупний ризик*** *підприємства*. А відтак, фінансові ризики відіграють найбільш важливу роль в загальному портфелі підприємницьких ризиків. Проте, при дослідженні економічної сутності ризиків слід враховувати джерела їх походження – операційну, інвестиційну чи фінансову діяльність підприємства, а також надзвичайну їх рухомість.

Зростання ступеню впливу фінансових ризиків на результати фінансової діяльності підприємства і в цілому на результати виробничо-господарської діяльності пов’язане зі швидкою зміною економічної ситуації і кон’юнктури фінансового ринку, розширенням сфери фінансових відносин підприємства, появою нових фінансових технологій, фінансових інструментів та іншими факторами.

Фінансові ризики мають об’єктивну природу через невизначеність зовнішнього середовища по відношенню до підприємства. Зовнішнє середовище містить в собі об’єктивні економічні, соціальні і політичні умови, за наявності яких підприємство здійснює свою діяльність і до динаміки змін яких воно змушене пристосовуватись.

Причин виникнення фінансових ризиків дуже багато (рис. 1.4).



Рис. 1.4 Причини виникнення фінансових ризиків

Першопричини їх виникнення знаходяться у площині структури капіталу. Адже фінансовий ризик зумовлений нераціональним співвідношенням власних і позикових коштів. Велика частка позикових коштів у капіталі підприємства нерідко знижує їх ефективність. Це пов’язано зі значними витратами на обслуговування кредитів, які можуть перекрити вигоди від їх залучення. Такі ризики іноді називають ризиками структури капіталу: при незадовільній структурі капіталу виникає ризик того, що підприємство залучатиме кошти за ризиковою ставкою і врешті-решт стане неплатоспроможним і, як результат, збанкрутує.

За можливістю усунення ризики поділяються на:

* систематичні;
* несистематичні.

Систематичний (або ринковий) ризик, характерний для всіх учасників фінансової діяльності і всіх видів фінансових операцій. Він виникає при зміні окремих стадій економічного розвитку країни, зміні кон’юнктури фінансового ринку, в інших аналогічних випадках, на які підприємство в процесі своєї фінансової діяльності не може вплинути. До цієї групи ризиків можуть бути віднесені інфляційний ризик, процентний ризик, валютний ризик, податковий ризик і частково інвестиційний ризик (при зміні макроекономічних умов інвестування).

Несистематичний (або специфічний ризик) притаманний окремим напрямкам фінансової діяльності і характеру фінансових операцій конкретного підприємства. Він може бути пов’язаний з некваліфікованим фінансовим менеджментом, неефективною структурою активів і капіталу, надмірною схильністю до ризикових (“агресивних”) фінансових операцій з високою нормою прибутку, недооцінкою бізнес-партнерів та іншими аналогічними факторами, негативним наслідкам від яких, в значній мірі, можна запобігти за рахунок ефективного управління фінансовими ризиками.

Поділ фінансових ризиків на систематичні та несистематичні є однією з важливих вихідних передумов теорії управління ризиками (ризик-менеджменту), що широко використовується у фінансовій (особливо інвестиційній) діяльності підприємства.

За рівнем фінансових втрат ризики поділяються на:

- допустимі;

- критичні;

- катастрофічні (або недопустимі).

Допустимий фінансовий ризик – це загроза повної або часткової втрати прибутку від реалізації того чи іншого фінансового проекту або від фінансової діяльності підприємства в цілому. В цьому випадку втрати можливі, але їх розмір менший за очікуваний прибуток. Втрата прибутку від однієї, двох або кількох операцій є припустимою, тому що може покриватись позитивним результатом від інших операцій. Таким чином, даний вид фінансової діяльності або конкретна фінансова угода, не зважаючи на ймовірність ризику, зберігають свою економічну доцільність.

Наступний ступінь ризику, більш загрозливий в порівнянні з допустимим,– це критичний ризик. Цей вид фінансового ризику пов’язаний із загрозою втрат в розмірі понесених витрат на здійснення конкретної фінансової угоди або виду фінансової діяльності. При цьому критичний ризик першого ступеню пов’язаний із загрозою отримання нульового доходу, але при відшкодуванні понесених підприємством матеріальних витрат. Таким чином, наслідки критичного ризику більш суттєві. Підприємство скорочує масштаби своєї діяльності, втрачає оборотні засоби тощо. Критичний ризик другого ступеню пов’язаний з можливістю втрат в розмірі повних витрат. Тобто можливі втрати запланованої виручки і підприємство змушене відшкодовувати витрати за рахунок інших джерел.

Катастрофічний ризик характеризується тим, що фінансові втрати при ньому визначаються частковою або повною втратою майна підприємства. Цей вид ризику, як правило, призводить до банкрутства підприємства, оскільки в даному випадку можлива втрата не тільки усіх вкладених у визначений вид фінансової діяльності або конкретну фінансову угоду коштів, але й майна підприємства. Адже при виникненні катастрофічного фінансового ризику підприємству доводиться повертати кредити за рахунок власних коштів.

За сферою виникнення фінансові ризики поділяються на:

- зовнішні;

- внутрішні.

Джерелом виникнення перших ризиків є зовнішнє середовище, тому цей ризик не залежить від діяльності підприємства. Воно не може здійснювати вплив на зовнішні фінансові ризики, проте може передбачувати і враховувати їх у своїй діяльності. Зовнішні фінансові ризики виникають при зміні окремих стадій економічного циклу, зміні кон’юнктури фінансового ринку, в результаті непередбаченої зміни законодавства у сфері фінансової діяльності підприємства, в результаті нестійкого політичного становища і в ряді аналогічних випадків, на які підприємство в процесі своєї діяльності впливати не може. Зовнішні ризики характерні для всіх учасників фінансової діяльності і всіх видів фінансових операцій. До цієї групи фінансових ризиків можна віднести інфляційний, валютний, процентний та інші ризики.

Внутрішні фінансові ризики – це ризики, які залежать від діяльності підприємства та можуть бути обумовлені:

* некваліфікованим фінансовим менеджментом підприємства;
* неефективною структурою активів;
* надмірною прихильністю керівництва до ризикових операцій;

- неправильною оцінкою фінансово-економічного стану партнерів;

* нестабільним фінансовим становищем підприємства та іншими аналогічними факторами.

Негативні наслідки внутрішніх фінансових ризиків усуваються за рахунок ефективного управління ними, тобто зниження загального рівня фінансових ризиків досягається за рахунок зниження саме внутрішніх ризиків.

Наступна ознака класифікації фінансових ризиків – тривалість впливу. За даною ознакою виділяють дві групи ризику:

* постійний фінансовий ризик;
* тимчасовий фінансовий ризик.

Постійний фінансовий ризик характерний для всього періоду здійснення фінансової операції або фінансової діяльності і пов’язаний з дією постійних факторів. Таким чином, до постійних належать ті ризики, які безперервно загрожують діяльності підприємства в даному географічному районі або у визначеній галузі економіки. До цієї групи фінансових ризиків відносяться валютний і процентний ризики.

Тимчасовий фінансовий ризик виникає періодично і зустрічається лише на окремих етапах здійснення фінансової операції або фінансової діяльності. Тимчасові фінансові ризики, в свою чергу, можна поділити на короткотермінові та довготермінові ризики. До короткотермінових належать ризики, які можуть виникнути протягом певного відрізку часу, наприклад, кредитний та інвестиційний ризик. Строк можливої дії довготермінових ризиків достовірно оцінити досить складно, наприклад, інфляційний ризик.

За можливостями передбачення фінансові ризики поділяються на дві групи:

* прогнозовані;
* непрогнозовані.

Прогнозовані фінансові ризики – це ризики, поява яких є наслідком циклічного розвитку економіки, зміни кон’юнктури фінансового ринку, передбаченого розвитку конкуренції тощо. Проте передбачуваність фінансових ризиків носить відносний характер – якщо настання тієї або іншої події можна спрогнозувати зі 100%-ю ймовірністю, то говорити про ризик в даному випадку неможливо, оскільки це виключає подію, що розглядається, з категорії ризикованої.

За можливими наслідками фінансові ризики поділяються на:

* ризики, в результаті настання яких підприємство зазнає економічних втрат, тобто при настанні таких ризиків фінансові наслідки можуть бути тільки негативними (втрата доходу або капіталу підприємства);
* ризики, в результаті настання яких підприємство недоотримає визначений обсяг доходу, на який розраховувало, тобто мова, в даному випадку, йде про недоотриманий прибуток або втрачену вигоду. Ці ризики характеризують ситуацію, коли підприємство в силу об’єктивних і суб’єктивних причин не може здійснити заплановану фінансову операцію;
* ризики, в результаті настання яких підприємство може розраховувати як на отримання додаткового доходу, так і на виникнення економічних втрат. Найчастіше ці ризики характерні для спекулятивних фінансових операцій, проте вони можуть виникати і в інших ситуаціях, таких як реалізація реального інвестиційного проекту, доходність якого на стадії експлуатації може бути як вище, так і нижче розрахованого рівня.

За об’єктом виникнення фінансові ризики поділяються на:

* ризики окремих фінансових операцій, що здійснюються підприємством;
* ризики різних видів фінансової діяльності;
* ризики загальної фінансової діяльності.

Ризики окремої фінансової операції у комплексі характеризують всі фінансові ризики, з якими може зустрітись підприємство при здійсненні будь-якої фінансової операції.

Ризики різних видів фінансової діяльності – це всі фінансові ризики, які можуть виникнути у підприємства під час здійснення будь-якого виду фінансової діяльності. Наприклад, інвестиційна діяльність підприємства характеризується портфелем різних інвестиційних ризиків.

Ризики загальної фінансової діяльності включають в себе комплекс різних фінансових ризиків, які можуть виникнути при здійсненні підприємством фінансової діяльності. Ці ризики залежать від організаційно-правової форми, структури капіталу і активів, інших факторів. Наприклад, однією з причин виникнення ризику зниження фінансової стійкості підприємства є недосконалість структури капіталу, в результаті чого виникає незбалансованість позитивного (на вході) і негативного (на виході) грошових потоків підприємства.

За можливостями подальшої класифікації виділяють:

* прості фінансові ризики;
* складні фінансові ризики.

Прості фінансові ризики – це ризики, які неможливо поділити на окремі підвиди. Наприклад, інфляційний ризик, що не підлягає подальшій класифікації.

Складні фінансові ризики – це ризики, які включають в себе комплекс різних його підвидів. До цієї групи фінансових ризиків належить інвестиційний ризик, який в подальшому класифікується на множину підвидів.

За причинами виникнення ризик поділяється на наступні види.

Соціально-правовий – виникає при нестабільності “правил гри” на фондовому ринку – оподаткування, політичної ситуації, законодавчих гарантій тощо.

Інфляційний – ризик того, що інфляція за своїми темпами випередить зростання доходів за інвестиціями. Інфляційний ризик – це вид фінансового ризику, що обумовлюється можливістю знецінення реальної вартості капіталу (у формі фінансових активів фірми), а також очікуваних доходів і прибутку фірми від здійснення фінансових угод або операцій у зв’язку із інфляційними процесами. Такий вид ризику має постійний характер і супроводжує всі фінансові операції підприємства в умовах інфляційної економіки. Таким чином, інфляційний ризик виділяється в самостійний вид фінансових ризиків тільки в умовах інфляційної економіки.

Одним з методів мінімізації інфляційного ризику є включення до складу передбачуваного номінального доходу за фінансовими операціями розміру інфляційної премії. У випадках, коли прогнозування темпів зростання інфляції ускладнено, розмір реального доходу за фінансовою операцією може бути завчасно перерахований в одну з стабільних конвертованих валют із зворотнім перерахунком в національну валюту за діючим курсом на момент проведення розрахунків за фінансовою операцією.

Ринковий ризик виникає в результаті можливого падіння попиту на даний вид цінних паперів, який є об’єктом інвестування.

Операційний ризик – ризик втрат в результаті збою в роботі інформаційних систем або комп’ютерної техніки. Операційний валютний ризик виникає у підприємств під час такої ділової операції, специфіка якої обумовлює проведення платежу або отримання коштів в іноземній валюті не в момент укладання угоди, а через деякий час. Операційний валютний ризик, оскільки він відображає вплив змін валютного курсу на майбутній потік платежів, впливає на майбутню прибутковість діяльності підприємства. Цей ризик може призвести до зменшення реальної суми виручки у порівнянні з попередніми розрахунками.

Функціональний ризик пов’язаний з помилками, яких припустились при формуванні та управлінні портфелем цінних паперів.

Селективний ризик – ризик неправильного вибору видів вкладень капіталу.

Ризик ліквідності виникає при неможливості звільнити без втрат інвестовані кошти.

Кредитний інвестиційний ризик існує там, де проводяться інвестиції з позикових коштів. Його зміст полягає в тому, що позичальник-інвестор не зможе погасити основний борг і/або належні відсотки через відсутність ліквідних коштів на рахунках до моменту погашення боргу або через недостатню ефективність проекту.

Кредитний ризик – ймовірність того, що партнери – учасники контракту – будуть не здатні виконати договірні зобов’язання як в цілому, так і частково. Розрізняють два види кредитного ризику:

* торговельний кредитний ризик;
* банківський кредитний ризик.

Під податковим ризиком слід розуміти ймовірність втрат, які може понести фірма в результаті кон’юнктурної зміни податкового законодавства або в результаті помилок, допущених фірмою при розрахунку податкових платежів. Таким чином, податковий ризик одночасно належить і до групи зовнішніх фінансових ризиків, і до групи внутрішніх ризиків. Податковий ризик включає в себе:

* ймовірність додаткових відрахувань до бюджету в результаті незапланованого підвищення податкових ставок;
* ймовірність втрат в результаті прийняття податковою службою рішень, що зменшують податкові переваги, тобто дострокове скасування податкових пільг;
* значне зростання заборгованості платежів до бюджету, яке зумовлює не тільки штрафні санкції, але й загрозу зупинення податковою міліцією діяльності підприємства, арешту його рахунків, вилучення документації, пов’язаної з господарською діяльністю підприємства, таке інше, що може призвести до ліквідації підприємства;
* ймовірність виникнення втрат в результаті податкових помилок, які виникли з вини працівників бухгалтерії.

Помилки в податкових розрахунках пов’язані зі значними фінансовими санкціями. При цьому досить часто закон карає однаково суворо і за випадкові (технічні) помилки, і за навмисні викривлення.

Депозитний ризик – ймовірність виникнення втрат в результаті неповернення банківськими установами депозитних внесків підприємства. Цей ризик виникає відносно рідко і пов’язаний, як правило, з неправильною оцінкою і невдалим вибором банку для здійснення депозитних операцій підприємства. Слід зазначити, що депозитний ризик характерний як для економіки, що розвивається, так і для розвиненої ринкової економіки.

Валютний ризик – ризик отримання збитків в результаті несприятливих короткострокових або довгострокових коливань курсів валют на міжнародних фінансових ринках. Валютний ризик включає в себе декілька основних підвидів:

* трансляційний ризик;
* операційний ризик;
* економічний ризик (прямий та непрямий).

Трансляційний валютний ризик виникає при консолідації рахунків іноземних дочірніх компаній з фінансовими звітами головних компаній багатонаціональних корпорацій. Цей ризик має бухгалтерську природу і обумовлений необхідністю обліку активів і пасивів підприємства в різній іноземній валюті.

Економічний валютний ризик – це ймовірність зменшення виручки або можливості отримання прибутку у зв’язку зі зміною валютних курсів. Цей вид валютного ризику для підприємства полягає в тому, що вартість її активів і пасивів може збільшуватися або зменшуватися через майбутні зміни валютного ризику.

Економічний валютний ризик має довготривалий характер і пов’язаний з тим, що підприємство здійснює витрати в одній валюті, а отримує доходи в іншій. В результаті будь-якої зміни валютних курсів може змінюватись фінансовий стан підприємства.

Існує два підвиди економічного валютного ризику:

* прямий економічний ризик – зменшення прибутку по майбутніх операціях;
* непрямий економічний ризик – втрата визначеної частини цінової конкуренції в порівнянні з іноземними виробниками. Цей вид ризику особливо шкідливий для підприємств, що представляють країни зі слабо розвинутою економікою.

Наступний вид фінансових ризиків – процентний ризик. Цей вид ризику виникає через непередбачені зміни як депозитної, так і кредитної процентної ставки на фінансовому ринку. Процентний ризик призводить до зміни витрат на виплату відсотків або доходів за інвестиціями і означає зміни ставки доходності на власний і інвестований капітал в порівнянні з очікуваними ставками доходності.

Причиною виникнення процентного ризику є зміна кон’юнктури фінансового ринку підприємств під впливом зовнішнього підприємницького середовища, збільшення або зменшення пропозиції вільних грошових ресурсів, державне регулювання економіки та інші фактори.

В першу чергу, з процентним ризиком зустрічаються банки та інвестиційні компанії. Проте даний ризик притаманний й підприємствам, які використовують для фінансування своєї діяльності банківські кредити, а також інвестують тимчасово вільні грошові кошти в активи, які приносять доходи у вигляді відсотків (державні цінні папери, облігації підприємств, депозитні сертифікати).

Значний обсяг позик і капіталовкладень підприємства здійснюють на умовах плаваючої процентної ставки. В цьому випадку відсотки, що належать до сплати або отримання протягом дії договору, періодично переглядаються і приводяться у відповідність до поточної ринкової ставки.

Окремо розглядають бізнес-ризик. Бізнес-ризик – один з видів фінансових ризиків, характерних, в першу чергу, для акціонерних товариств. Він полягає у неможливості акціонерного товариства підтримати дохідність акції на постійному рівні. Бізнес-ризик виникає, як правило, тоді, коли виробничо-господарська діяльність підприємства є менш успішною, порівняно з тією, що була запланована.

За можливостями страхування фінансові ризики поділяються на ті, що підлягають і ті, що не підлягають страхуванню. Ризик, що страхується, – це ймовірна подія або сукупність подій, на випадок настання яких здійснюється страхування. Таке страхування має дві форми: самострахування або зовнішнє. Самострахування передбачає створення відповідного запасного фонду на підприємстві. Зовнішнє страхування фінансових ризиків передбачає наявність зобов’язань страховика за страховими виплатами в розмірі повної або часткової компенсації втрат доходів та можливо й додаткових витрат, викликаних такими подіями:

* зупинка виробництва або зменшення обсягів випуску в результаті визначених подій;
* банкрутство;
* непередбачені витрати;
* невиконання (неналежне виконання) договірних зобов’язань контрагентом застрахованої особи, який є кредитором згідно з угодою;
* інші події.

Підприємство може частково чи повністю передати ризик іншим суб’єктам економіки та забезпечити собі безпеку, здійснивши витрати у вигляді страхових внесків.

Існує група фінансових ризиків, які підприємства не страхують, але часто саме ці ризики є потенційними джерелами додаткового прибутку господарюючого суб’єкта. Втрати в результаті реалізації ризику, що не підлягає страхуванню, відшкодовуються тільки за рахунок власних коштів підприємства.

***Питання для поглибленого вивчення теми***

1. Які чинники зумовлюють необхідність проблем, пов'язаних з ризиком?
2. За яких умов виникає ризикова ситуація?
3. Які характерні риси притаманні ризиковій ситуації?
4. У чому полягає сутність економічного ризику?
5. У чому проявляється суперечливість як риса ризику?
6. З чим пов'язана альтернативність ризику?
7. Чи пов'язані між собою основні риси ризику та його функції? Обґрунтуйте свою відповідь.
8. Охарактеризуйте основні джерела ризику і умови його виникнення.
9. Що є критерієм розподілу ризиків на статистичні і динамічні?
10. У чому полягають причини виникнення комерційного та виробничого ризику?
11. Який вид ризику вникає при здійсненні фінансового підприємництва чи фінансових угод? У чому полягає його сутність?
12. У чому полягає принципова різниця між економічними, фіскальними та соціально-політичними ризиками?
13. Чому ризик у підприємництві — це фінансова категорія?

***Тестові завдання для самоконтролю***

1. Згідно з класичною теорією ризик — це:

1. імовірність понесення збитків і втрати від обраного рішення та стратегії діяльності;
2. імовірність відхилення від поставлених цілей;
3. усі відповіді правильні.

2. Ризик — це:

1. імовірність недоотримання прибутку в результаті здійснення певних дій, операцій;
2. джерело отримання додаткового підприємницького прибутку;
3. імовірність втрати ресурсів чи понесення збитку в результаті здійснення певних дій, операцій;
4. усі відповіді правильні.

З.Риса ризику, як невизначеність результатів, проявляється в тому, що:

1. ступінь господарського ризику істотно варіює під впливом чинника часу, численних об'єктивних і суб'єктивних факторів ,які перебувають у постійній динаміці;
2. очікуваний рівень ризику може коливатися в певному діапазоні, і його наслідком можуть бути як негативні, так і позитивні результати;
3. повне усунення ризику неможливе внаслідок об'єктивно-суб'єктивної природи цієї категорії, динамічності ступеня ризику тощо.

4. Чинниками ризику непрямого впливу є:

1. податкова система;
2. непередбачені дії органів місцевого та державного самоврядування;
3. економічна ситуація в країні та галузі;
4. ринкова кон'юнктура.

5. У сфері обігу на діяльність підприємства впливають такі чинники ризику, як:

1. збої в роботі служб, що забезпечують безперебійне функціонування основного і допоміжного виробництва;
2. перебої енергопостачання; подовження, порівняно із запланованими, термінів ремонту устаткування;
3. порушення підприємствами погоджених графіків постачання сировини;
4. усі відповіді помилкові.

6. На рівні прийняття стратегічних управлінських рішень виокремлюють такі внутрішні чинники ризику:

1. хибний вибір чи неадекватне формулювання цілей підприємства;
2. недостатня якість управління підприємством;
3. помилковий прогноз розвитку зовнішнього господарського середовища в довгостроковій перспективі тощо.

7. Дія соціально-економічної функції проявляється в тому, що:

1. в умовах неповної інформації без належного врахування закономірностей розвитку явища ризик може стати виявом авантюризму, суб'єктивізму;
2. ризик забезпечує успіх, що компенсує — додатковий, порівняно з плановим, прибуток у разі успішного результату (реалізації шансу);
3. у процесі ринкової діяльності ризик і конкуренція дають змогу відокремити соціальні групи ефективних власників.

8. За сферою походження розрізняють такі види ризику:

1. інвестиційний;
2. виробничий;
3. адміністративно-законодавчий;
4. ризики галузевого походження;

 ТЕМА

 2

 **СИСТЕМА КІЛЬКІСНИХ ОЦІНОК**

**ФІНАНСОВОГО РИЗИКУ**

2.1 Види аналізу ризику та його складові

2.2 Методи оцінки економічного ризику

**2.1 Види аналізу ризику та його складові**

***А****наліз ризику* є початковим етапом процесу управління ризиком і тому вивчення саме даної теми є наступним логічним кроком у засвоєні даної дисципліни. Мета оцінки ризику полягає в одержанні необхідної інформації про структуру, властивості об'єкта і наявні ризики. Зібраної інформації повинно бути досить для того, щоб приймати адекватні рішення на наступних стадіях. Аналіз складається з виявлення ризиків і їхнього оцінювання.

При *виявленні* ризиків (якісна складова) визначаються всі ризики, притаманні досліджуваній системі. Головне тут не пропустити важливих обставин і докладно описати всі істотні ризики.

*Оцінювання* — це кількісний опис виявлених ризиків, у ході якого визначаються такі їхні характеристики, як імовірність і розмір можливого збитку. У цей час формується набір сценаріїв розвитку несприятливих ситуацій, і для різних ризиків можуть бути побудовані функції розподілу імовірності настання збитку залежно від його розміру.

*Виявлення і оцінювання* тісно пов'язані між собою, і не можливо розділити їх на самостійні частини загального. Більше того, часто аналіз йде в двох протилежних напрямах — від оцінювання до виявлення і навпаки. У першому випадку вже маються (зафіксовані) збитки і необхідно виявити причини. У другому випадку на основі аналізу системи виявляються ризики і можливі наслідки.

Процес аналізу ризику включає такі процедури:

- виявлення можливих варіантів розв’язку проблеми;

- визначення потенційних наслідків реалізації прийнятого рішення;

- інтегральна оцінка ризику, яка включає кількісний і якісний аспект.

Існуючі методи оцінки ризику покликані в комплексі реалізовувати зазначені процедури. Але і в їх рамках зберігаються загальні тенденції оцінювання ризику за двома напрямками: рівень ризику та ризик часу.

**Рівень ризику** являє собою оцінку співвідношення масштабу очікуваних втрат до обсягу майна підприємства, а також ймовірності настання цих втрат.

При здійсненні оцінки рівня ризику будь-яким методом вихідним параметром є мінливість наслідків конкретного рішення.

Мінливість – це кількість коливань, які трапляються в ряді значень при відхиленні їх від характерної середньої величини.

Основний постулат рівня ризику: чим вища мінливість, тим більший рівень ризику управлінського рішення (проекту).

Під вільними від ризику інвестиціями розуміють такі, для яких ймовірність настання втрат (відхилень від середнього) близька до нуля, а розмір втрат по відношенню до наявного майна не великий.

Інший фактор, що впливає на **ризик є час**. Тому ризик іноді називають зростаючою функцією часу, тобто чим довше термін реалізації рішення, тим більшим є ризик.

Коли гарантовано, що інвестиції не принесуть збитків і гроші вкладаються на короткий період, то їх називають безпечними.

Якщо підприємець вкладає кошти в інвестиції з більшим терміном погашення або такі, що є менш гарантованими, то його загальна величина ризику складається з безпечної ставки та премії за ризик.

*Безпечна ставка* – це процентна ставка, що сплачується на безризикові активи, що мають гарантований дохід і короткий термін погашення.

*Премія за ризик* – це необхідна норма доходу понад безпечну ставку, яка сплачується інвестору за його готовність ризикувати, вкладаючи кошти в довготривалі об’єкти інвестування.

***Приклад.***

Залежність ризику від термінів погашення інвестицій

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Об’єкт інвестування  | Термін погашення  | Безпечна ставка  | Премія за ризик  | Загальний ризик  |
| 1. Державні облігації  | 90 днів  | 5%  | 0  | 5  |
| 2. Державні облігації  | 1 рік  | 5%  | 2  | 7  |
| 3. Державні облігації  | 20 років  | 5%  | 6  | 11  |
| 4. Облігації корпорації  | 20 років  | 5%  | 8  | 13 |

Ризик для короткострокових і гарантованих цінних паперів набагато менший ніж для довгострокових і не гарантованих, але і менша їх премія за ризик.

Аналіз ризику поділяють на два **види**, які доповнюють один одного: *якісний і кількісний.*

Головне завдання *якісного аналізу* полягає в одержанні інформації про структуру, властивості об'єкта і наявні ризики, а також у визначенні факторів ризику й обставин, що приводять до ризикових ситуацій. Шляхом якісного аналізу виявляються джерела, причини, фактори ризиків, установлюються потенційні зони ризиків, його види. До завдань якісного аналізу слід також віднести визначення факторів ризику, етапів роботи, при виконанні яких ризик виникає, тобто встановити потенційні сфери ризику, після чого ідентифікувати всі можливі ризик.


## Рис. 2.1 Методи оцінки фінансових ризиків

Якісний аналіз ризику вимагає ґрунтовних знань, досвіду, інтуїції в тій чи іншій сфері економічної діяльності.

Його головна мета — визначити чинники і зони ризику, після чого ідентифікувати всі можливі ризики.

Характерними для цього аналізу є, зокрема, такі аспекти.

Перший аспект пов'язаний з необхідністю порівнювати очікувані позитивні (сприятливі) результати з можливими економічними, соціальними (як сьогоденними, так і майбутніми) несприятливими наслідками. У зв'язку з цим необхідно ідентифікувати причини виникнення ризику, виявити його чинники, види невизначеності та конфліктності, які зумовлюють ризик. Необхідно також здійснити класифікацію ризику

Другий аспект якісного аналізу ризику пов'язаний з виявленням впливу рішень, які приймаються в умовах невизначеності та конфліктності, на інтереси суб'єктів господарювання. Без урахування інтересів (зацікавленості) неможливі якісні перетворення в соціально-економічному житті як на макрорівні, так і на мезо- та мікрорівнях. Насамперед необхідно виявити, для кого і якою мірою цей ризик корисний? Чиїм інтересам він відповідає? Йдеться про те, що коли немає заінтересованості в результатах економічних рішень, то немає й ризику

Можна запропонувати таку багатокрокову процедуру (алгоритм) якісного аналізу ризику та поведінки його суб'єктів щодо прийняття рішень у ситуації, обтяженій ризиком (рис. 2.2).

* *КРОК 1.* Аналіз та діагностика економічної (управлінської) ситуації, пов’язаної з певним об’єктом (проектом) і обтяженої ризиком. Визначення головних завдань, основних суперечностей (неузгодженості), домінуючих тенденцій
* *КРОК 2.* Виявлення інтересів основних учасників події, їхнього ставлення до ризику
* *КРОК 3.* Виявлення управлінських цілей, методів та засобів їх досягнення
* *КРОК 4.* Аналіз основних чинників (параметрів), які впливають на прийняття рішень, розподіл їх на керовані та некеровані параметри ризику
* *КРОК 5.* Здобуття інформації про можливі діапазони значень некерованих параметрів (чинників) ризику
* *КРОК 6.* Генерація набору альтернативних варіантів проекту (об’єкту, способу дій)
* *КРОК 7.* Виявлення пріоритетів (системних критеріїв) суб’єкту ризику щодо різних варіантів проекту (об’єкту, способу дій)
* *КРОК 8.* Оцінювання згенерованих альтернативних варіантів. Вибір їх підмножини, що найкраще відповідає вимогам суб’єкта ризику
* *КРОК 9.* Розробка відповідного способу дій (програми), яка була б найкращою (найбільш ефективною) з погляду переведення обтяженої ризиком ситуації у більш сприятливу

Рис. 2.2 Покрокова процедура якісного аналізу ризику

Якісний аналіз передбачає ідентифікацію ризиків, виявлення джерел і причин їх виникнення, встановлення потенційних зон ризику, виявлення можливих вигод та негативних наслідків від реалізації ризикового рішення.

Ідентифікація фінансових ризиків полягає у виявленні всіх видів можливих ризиків, пов'язаних з кожною конкретною операцією. При цьому важливо у складі портфеля фінансових ризиків виділити ризики, які залежать від самого підприємства, і зовнішні ризики, які визначаються макроекономічною діяльністю.

Виявлення факторів ризику доцільно здійснювати за зовнішніми і внутрішніми фінансовими ризиками. Зовнішні фінансові ризики можуть бути зумовлені загальноекономічними та ринковими факторами. До загальноекономічних факторів слід віднести: загальний спад обсягів виробництва в країні, збільшення рівня інфляції, уповільнення платіжного обороту, недосконалість і нестабільність податкового законодавства, зменшення рівня реальних доходів і купівельної спроможності населення та ін.

Серед ринкових факторів ризику можна виділити: зменшення місткості внутрішнього ринку, падіння ринкового попиту, збільшення пропозиції товарів-субститутів, нестабільність фінансового і валютного ринків, недостатню ліквідність фондового ринку тощо.

Внутрішні ризики підприємства залежать від впливу виробничо-комерційних, інвестиційних і фінансових факторів.

Встановлення потенційних зон фінансових ризиків полягає у порівнянні можливих фінансових втрат із розрахунковою сумою прибутку, доходу, власного капіталу підприємства. Залежно від величини можливих фінансових втрат розрізняють чотири основні зони фінансового ризику (рис. 2.3).

Рис. 2.3 Зони економічного ризику

***безризикова зона***: ризик зовсім незначний, фінансових втрат практично немає, гарантується фінансовий результат в обсязі розрахункової суми прибутку;

***зона допустимого ризику***: ризик середній, можливі фінансові втрати в обсязі розрахункової суми прибутку;

***зона критичного ризику***: ризик високий, можливі фінансові втрати в обсязі розрахункової суми валового доходу;

***зона катастрофічного ризику***: ризик дуже високий, можливі фінансові втрати в обсязі суми власного капіталу.

На відміну від якісного аналізу, кількісний аналіз полягає у визначенні конкретного обсягу грошових збитків від окремих видів фінансових ризиків. Кількісна оцінка ризику є системотвірною складовою інструментарію ризикології. Чим досконалішими є методи дослідження та кількісної оцінки ризику, тим меншим стає чинник невизначеності. Зважаючи на те, що ризик — це об'єктивно-суб'єктивна економічна категорія, в кількісній мірі ризику необхідно враховувати як його об'єктивну, так і суб'єктивну сторони.

Отже, оцінюючи ризик економічного об'єкту (системи), суб'єкт ризику, як правило, цікавиться низкою показників, які відбивають різні грані невизначеності, конфлікту та породженого ними ризику.

Високий ступінь ризику події (діяльності) приводить до необхідності пошуку шляхів штучного зниження можливих наслідків ризику на економічний стан підприємства.

Критерієм кількісного оцінювання ризику є ймовірність отримання результату меншого за значення, яке вимагається:

К = Р \* (Вп - Вф), (2.1)

де К - критерій оцінювання ризику;

Р — ймовірність;

Вп — значення результату, що вимагається (те, що планується);

Вф — отриманий результат (фактичний).

Урахування ризику - коригування управлінських рішень у відповідності з рівнями ризику, які оцінені. Воно може проявлятися в плануванні результативних показників та організації процесу їх досягнення.

В якості критерію кількісного урахування ризику береться абсолютна величина, яка визначається за формулою

R = У \* Р(У), (2.2)

де R — ступінь ризику;

У - очікувані втрати;

Р(У) - ймовірність втрат.

 Для цього можна використовувати економіко-статистичні методи, розрахунково-аналітичні, експертні, аналогові. Більш детально розглянемо зміст цих методів.

**2.2 Методи оцінки економічного ризику**

Виділяють такі основні методи оцінки економічного ризику:

- статистичний;

- метод доцільності затрат;

- метод експертних оцінок;

- аналітичний метод;

- метод аналогів.

***Економіко-статистичні методи*** оцінки ризику передбачають вивчення статистики втрат і прибутків на цьому або аналогічному підприємстві за попередні періоди. На базі масиву зібраного статистичного матеріалу визначають величину і частоту отримання вигоди та виникнення фінансових втрат. При цьому активно використовують такі інструменти статистичного методу як: дисперсія, стандартне (середньоквадратичне) відхилення, коефіцієнт варіації.

Дисперсія — це середньозважена величина з квадрата відхилень дійсних фінансових результатів від середніх і визначається за формулою

 (2.3)

де σ2 — дисперсія;

x*і* — значення можливого фінансового результату;

͞х — середнє значення можливого фінансового результату;

P*і* — імовірність виникнення можливого фінансового результату.

Середньоквадратичне (стандартне) відхилення (σ) визначається за формулою

 (2. 4)

Економічний зміст середньоквадратичного відхилення з погляду теорії ризиків полягає в характеристиці максимально можливого коливання досліджуваного параметра від його середнього очікуваного значення. Чим більша величина дисперсії і середньоквадратичного відхилення, тим ризикованіше управлінське рішення.

***Приклад.***

Враховуючи вплив ринкових факторів, підприємство за існуючої структури капіталу може мати різний очікуваний рівень рентабельності власного капіталу (Рвк):

1-й варіант - Рвк=18% (імовірність - 0,25);

2-й і 3-й варіанти - Рвк =15 % (імовірність - 0,5);

4-й варіант - Рвк =9 % (імовірність - 0,25).

Знайти дисперсію і стандартне відхилення фінансового результату.

Очікуваний рівень рентабельності власного капіталу.

18\*0,25 + 15\*0,5 + 9\*0,25 = 14,25 %.

Це і є середнє значення можливого фінансового результату.

Середньоквадратичне відхилення: = 3,19. Тобто з урахуванням імовірності розвитку всіх варіантів подій рівень рентабельності може відхилитися від 14,25 % на 3,19 пункти.

Коефіцієнт варіації (*V*) — це відносна величина і розраховується як відношення середньоквадратичного відхилення до середнього фінансового результату (математичного очікування):

 (2. 5)

Оскільки коефіцієнт варіації є відносною величиною, з його допомогою можна порівнювати рівень коливань окремих параметрів, виражених різними одиницями вимірювання. Коефіцієнт варіації може змінюватися від 0 до 100%. У нашому прикладі він дорівнює 22,4 % (3,19 : 14,25). Чим менше значення коефіцієнта варіації, тим більша стабільність прогнозної ситуації і, відповідно, менший ступінь ризику.

Перевага статистичного методу — простота математичних розрахунків, а явний недолік —- необхідність великої кількості вихідних даних, оскільки чим більший масив вихідних даних, тим точніший розрахунок.

За допомогою статистичного методу оцінки ризику можна оцінити не тільки ризик конкретної угоди, а й підприємства в цілому за певний проміжок часу.

Розрахунково-аналітичні методи

Розрахунково-аналітичні методи застосовуються для оцінки окремих видів ризиків і полягають у виборі ключових показників, від яких залежить ступень ризику, та порівнянні їх фактичних значень з критичними для певного підприємства. Так, ризик втрати фінансової стійкості може оцінюватися на підставі коефіцієнта автономії, ризик неплатоспроможності — шляхом порівняння фактичних коефіцієнтів ліквідності з їх нормативними значеннями.

У світовій практиці інвестиційного ризик-менеджменту широкого поширення набув такий показник ступеня ризику, як бета-коефіцієнт β (або коефіцієнт чутливості). Він використовується для оцінки систематичного (недиверсифікованого) ризику, пов'язаного зі зміною ринкових цін і рівня дохідності цінних паперів.

Як правило, у високорозвинених країнах з ринковою економікою існують спеціалізовані компанії, що займаються розрахунками дохідності β-коефіцієнту акцій провідних компаній, а також середньоринкової дохідності за окремими фінансовими інструментами. Така інформація регулярно друкується у засобах масової інформації і є базою для прийняття інвестиційних рішень в умовах ризику.

***Приклад.***

В інвестиційний портфель підприємства включено акції X, Y, Z.

βх - 1,8; βу - 0,2; βz = 0,9. Як зміниться дохідність цих фінансових інструментів, якщо середній рівень дохідності акцій зросте на 10%? Визначимо очікувану зміну дохідності в розрізі окремих цінних паперів:

X: 1,8 • 10 = 18 % — дохідність зростатиме більшими темпами, ніж у середньому на ринку (в 1,8 разу);

Y: 0,2 • 10 = 2 % — темпи дохідності в 5 раз менші, ніж в середньому на ринку;

Z: 0,9 • 10 = 9 % — темпи зміни дохідності майже на середньо-ринковому рівні.

β-коефіцієнт має велике практичне значення. Його можна застосовувати, щоб визначити, який рівень очікуваної дохідності окремих інвестиційних об'єктів повністю компенсує ризикованість цих вкладень. Для обґрунтування рівня очікуваної дохідності цінних паперів з урахуванням ризику може використовуватися така формула:

 (2.6)

де D*і* — очікувана ставка дохідності з урахуванням ризику;

А — рівень доходу за безризиковими інвестиціями (як правило, за стабільного фондового ринку береться ставка доходу за облігаціями державної позики);

R — середній рівень доходу за безризиковими інвестиціями;

β — бета-коефіцієнт.

Друга частина цієї формули (R - А)β характеризує величину премії за ризик. Чим вищий рівень ризику і більше значення коефіцієнта чутливості β, тим більшим має бути величина премії за ризик для компенсації можливих фінансових втрат. Графічно таку залежність відображено на рис. 2.4.

Рис. 2. 4 Характеристика премії за ризик

У нашому прикладі, якщо рівень дохідності за безризиковими інвестиціями А = 8 %, а середній рівень дохідності на ринку цінних паперів R — 14 %, то для компенсації ризику за акцією X потрібно вимагати премію за ризик величиною: (14 - 8)\*1,8 = 10,8 %.

Метод експертного оцінювання

Методи експертних оцінок застосовують в аналізі економічних ризиків тоді, коли недостатньою є кількість статистичної інформації або її повна відсутність, коли вимірюється ризик якогось нового напрямку підприємницької діяльності і для неї нема ніяких аналогів. У таких випадках широко застосовуються методи, що використовують результати досвіду й інтуїцію, тобто евристичні методи оцінювання.

Реалізація методів експертних оцінок в аналізі економічних ризиків відбувається шляхом узагальнення інформації від експертів, якими можуть виступати як працівники підприємства, так і залучені спеціалісти. Наприклад, якщо на підприємстві аналізуються ризики, що можуть впливати на господарську діяльність, то формується група спеціалістів, яка дає бальну оцінку імовірності виникнення того чи іншого виду ризику, або ступеня його впливу на діяльність підприємства. Аналіз узагальненої думки експертів дозволяє підготувати інформацію для прийняття відповідних рішень щодо управління господарськими ризиками, що виникають у діяльності цього підприємства. При експертній оцінці економічних ризиків слід приділяти увагу формуванню експертної групи, тому що від правильності оцінок експертів, їх компетентності залежить ефективність рішення, що будується на експертній інформації.

Узагальнення літератури з методів експертних оцінок дозволяє охарактеризувати деякі основні моменти, які необхідно знати при застосуванні цих методів в аналізі економічних ризиків. Перш за все, це стосується формування компетентної групи експертів. Якісний склад експертної групи визначається саме компетентністю.

Експертні методи оцінки ризику базуються на суб'єктивній оцінці розмірів можливих фінансових результатів окремими експертами (консультантами, спеціалістами з окремих питань). Застосовується цей метод у випадку, коли отримати необхідний масив статистичної інформації з якихось причин неможливо або якщо аналогів такого розвитку подій ще не було. Особливістю методу експертних оцінок ризику є відсутність математичного підтвердження оптимальності рішень.

У процесі традиційних експертних процедур вирішується таке коло завдань:

* прогнозування можливого розвитку подій;
* виявлення причин і джерел ризику, оцінювання імовірності настання ризикової події;
* аналіз результатів досліджень інших експертів;
* розробка сценаріїв дій з нейтралізації ризику.

Останнім часом у практиці ризик-менеджменту широко застосовуються групові методи експертизи: консиліуми, наради, закриті обговорення, бізнес-тренінги, "мозкові атаки". Дослідження показують, що методи колективної генерації ідей дають на 70 % більше ідей, ніж їх можна отримати від тих самих експертів у процесі індивідуальної експертизи.

Незалежно від форми проведення експертних процедур, всі експертні методи базуються на бальній оцінці окремих факторів ризику і визначенні їх частки. У практиці ризик-менеджменту найчастіше для оцінювання доцільності ризикових вкладень застосовуються методика експертних оцінок Швейцарської банківської корпорації і методика німецької фірми BERI.

Незважаючи на велику популярність серед експертів, згадані вище методики мають серйозний недолік. Вони відображають глобальний характер і не враховують внутрішніх фінансових ризиків. Тому ці типові методики можна використовувати для оцінювання ризику зовнішньоекономічної діяльності, а для оцінювання ступеня ризику за конкретними напрямками діяльності підприємства слід застосовувати спеціальні методики експертних оцінок.

Метод аналізу чуттєвості

Найбільш простішим в ризик-менеджменті є аналіз чуттєвості. Під аналізом чуттєвості розуміють простий, приблизний аналіз з багатьма припущеннями. Його проведення вимагає мінімальної первинної інформації.

Аналіз чуттєвості дозволяє:

- перевірити чуттєвість результативної величини (прибутку, чистої теперішньої вартості) по відношенню до зміни однієї з змінних величин;

- перевірити, які змінні є найбільш важливими (тобто є джерелами ризику);

- визначити критичні значення змінних;

- визначити допустимі зміни значень змінних.

Порядок проведення аналізу чуттєвості такий:

1) визначаємо всі змінні параметри з їх очікуваною чистою теперішньою вартістю (базова ЧТВ);

по черзі змінюємо значення кожної змінної, що аналізується (припускаючи, що всі інші залишаються незмінними) на будь-якій фіксований %; розраховуємо показник відношення приросту прибутку (після зміни змінної) до базової величини прибутку (даний показник, що вимірюється у відсотках і є показником чуттєвості результативної ознаки (прибутку) до варіації факторних ознак (змінних параметрів);

2) аналогічно визначаємо фактори чуттєвості за іншими змінними.

Даний аналіз дозволяє визначити фактори, зміна яких може здійснити значний вплив на результати діяльності підприємства (проекту).

Розглянемо результати проведення аналізу чуттєвості на умовному числовому прикладі (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 Аналіз чуттєвості

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Базовий варіант | Обсяг продажу | Вартість матеріалів | Вартість електроен. | Оплата праці |
| 1000 | 900 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 3000 | 3000 | 3300 | 3000 | 3000 |
| 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2200 |
| 1000  | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 4000 | 2800 | 3700 | 3850 | 3800 |
| 1200 | 840 | 1110 | 1150 | 1140 |
| 2800 | 1960 | 2590 | 2695 | 2660 |
| Чистий прибуток | 30,0 % | 7,5 % | 3,7 % | 5,0 % |

Дані таблиці дозволяють визначити рейтинг факторів. Так, зміна (зменшення) обсягу продаж на 10 % змінить (зменшить) чистий прибуток (ЧП) на 30 %, вартості матеріалів на 10 % - ЧП на 7,5 %, оплати праці на 10 % - ЧП на 5 %, вартості електроенергії на 10 % - ЧП на 3,7 %.

Для прийняття рішення, щодо управління ризиками після проведеного аналізу чуттєвості, доцільно користуватися матрицею чуттєвості та важливості, а також правилами рішень в даній матриці (табл. 2.3, 2.4)

Таблиця 2.3 Матриця чуттєвості та важливості

|  |  |
| --- | --- |
| Можливість пропозиції | Важливість змінної |
|  | Висока чуттєвість | Середня чуттєвість | Низька чуттєвість |
| Низька | Обсяг продаж | Вартість матеріалів | Орендна плата |
| Середня | Ціна реалізації | Оплата праці | Вартість електроенергії |
| Висока | Ціна реалізації | Податок | Інші витрати |

Оцінка можливих фінансових втрат, пов'язаних з окремими ризиками, залежить від характеру фінансових операцій, що здійснюються, обсягу задіяних в них активів (капіталу) і рівнем коливання доходів при відповідних фінансових ризиках.

Таблиця 2.4 Правила рішень в матриці чуттєвості та важливості

|  |  |
| --- | --- |
| Рівень | Важливість змінної |
|  | Висока чуттєвість | Середня чуттєвість | Низька чуттєвість  |
| Низька | Подальша перевірка | Уважно відслідковувати | Контролювати |
| Середня | Уважно відслідковувати | Уважно відслідковувати | Визначити і забути |
| Висока | Контролювати | Визначити і забути | Визначити і забути |

З рівнем можливих фінансових втрат, пов'язаних з окремими фінансовими ризиками, виділяють чотири групи фінансових операцій:

а) неризикові фінансові операції, за якими можливі фінансові втрати не прогнозуються. До таких фінансових операцій, наприклад, може бути віднесено хеджування (один з видів біржових операцій), придбання короткострокових державних облігацій(при низьких темпах інфляції) і деякі інші (в цьому випадку фінансові втрати = 0);

б) фінансові операції з прийнятним рівнем втрат. Критерієм такого рівня є можливість фінансових втрат в розмірі розрахункової суми чистого прибутку за операцією, що розглядається (в цьому випадку фінансові втрати = сумі розрахункового чистого прибутку);

в) фінансові операції з критичним рівнем втрат. Критерієм такого рівня є можливість фінансових втрат в розмірі розрахункової суми валового доходу за операцією, що розглядається (в цьому випадку фінансові втрати = сумі розрахункового валового доходу);

г) фінансові операції з катастрофічним рівнем втрат. Критерієм такого рівня виступає можливість втрати всього власного капіталу по виду фінансової діяльності, що розглядається, або відповідної великомасштабної фінансової операції (в цьому випадку фінансові втрати = сумі власного капіталу).

Граничне значення рівня ризиків по окремих фінансових операціях встановлюється в розрізі окремих видів фінансових операцій з врахуванням відповідного менталітету керівників і фінансових менеджерів підприємства (їх схильність до здійснення консервативної, помірної або агресивної фінансової політики по окремих видах діяльності).

При здійсненні помірної фінансової політики граничними значеннями рівня ризиків окремих фінансових операцій за оцінками спеціалістів є: ;

а) по фінансових операціях з допустимим рівнем втрат - 0,1;

б) по фінансових операціях з критичним рівнем втрат - 0,01;

в) по фінансових операціях з катастрофічним рівнем втрат - 0,001.

Це означає, що фінансова операція має бути відхилена, якщо в одному випадку з 10 по ній може бути втрачений весь розрахунковий прибуток; в одному випадку із 100 - втрачений весь розрахунковий валовий дохід; в одному випадку із 1000 - втрачений весь власний капітал в результаті банкрутства.

***Аналогові методи*** оцінки ризику полягають у використанні даних про розвиток аналогічних напрямків діяльності у минулому. Для цього можуть використовуватися звітні документи підприємства у минулі роки, дані публікацій, страхових компаній тощо. Отримані таким чином результати детально аналізуються з метою виявлення потенційних факторів ризику, базуючись на попередньому досвіді. Але при цьому не можна не враховувати ризик екстраполяції минулих тенденцій на майбутні фінансово-господарські процеси, адже фінансова система будь-якого підприємства є дуже динамічною. Це означає, що користуватися методом аналогій можна із значними застереженнями. Використовувати цей метод доцільно для виявлення ризику інноваційної діяльності, коли немає реальної бази для порівняння і краще знати минулий досвід (у тому числі й інших учасників підприємницької діяльності), ніж взагалі не мати ніякої інформації.

Метод проведення аналогії багато в чому подібний до аналітичного, але забезпечує меншу точність. Аналітичний метод дозволяє визначити ймовірність ризиків на підставі власної інформаційної бази. Так, за допомогою аналітичних розрахунків, використовуючи дані бухгалтерської звітності та управлінського обліку, можна встановити ймовірність ризику втрати майна, ризику неплатоспроможності тощо.

У багатьох видах діяльності ризик взагалі порівнюють не з можливими збитками, а з показниками, що визначають конкретний вид діяльності, наприклад, з певною сумою грошей, кількістю непроданих виробів, невироблених тонн продуктів,рентабельністю, очікуваним доходом, прибутком, ефективністю, розуміючи їх як деяку випадкову величину *х* Тут працює принцип: чим ризикуємо, те і є оцінкою ризику.

Таким чином, на сьогодні ще немає універсальної методики визначення економічного ризику. Тому кожний підприємець, виходячи з особливостей і характеру діяльності свого підприємства, від обставин, за яких приймається управлінське рішення щодо певної події чи діяльності, самостійно обирає той чи інший підхід до аналізу економічного ризику.

Інтегральне оцінювання ризику

Аналіз ризику містить у собі дві основні складові:

• власне аналіз у вузькому розумінні цього слова як процес розкладання явища на окремі елементи і кількісне оцінювання кожного з них;

• синтез отриманих результатів та інтегральну оцінку.

Весь спектр діяльності підприємства розкладається на окремі види ризику з урахуванням притаманної йому специфіки, наприклад майнової, особистої і цивільної відповідальності. Далі докладно розглядаються ризики, характерні для окремих підрозділів підприємства, будинків, установок, систем і технологічних процесів. Кожний з них може бути розкладений на окремі події, імовірність яких розраховується, виходячи з минулого досвіду або на основі побудови ланцюжка послідовних кроків, що ведуть від вихідних інцидентів до головних подій. Кожен такий ланцюжок зветься *сценарієм.*

Для конкретної системи чи процесу існує свій набір головних подій. Наприклад, для промислової установки це можуть бути відмовлення устаткування різного ступеня ваги — від дрібних неполадок до серйозних ушкоджень, аварія, що призводить до руйнування установки, або з вибухом, пожежею тощо. Кожна головна подія характеризується певним розміром збитку й імовірністю виникнення, що розраховуються на основі методів, які розглядалися в попередніх розділах.

Набір головних подій може бути безупинним за розміром збитку, однак на практиці ми маємо справу з дискретною вибіркою з окремих ситуацій, що відомі чи з минулої історії діяльності підприємства, чи отримані теоретичним шляхом на підставі сценарного підходу. Найбільш простий набір із трьох сценаріїв — це песимістичний, середній і оптимістичний прогнози. Іноді цього буває достатньо для грубої інтегральної оцінки ризику.

Для того щоб краще уявити собі, що ж таке набір сценаріїв, розрахованих чи відібраних зі статистичних даних, згадаємо відоме з теорії ймовірностей поняття функції розподілу випадкової величини. У даному випадку, як випадкова величина виступає розмір збитку, а сама функція розподілу представлена дискретною вибіркою.

*Інтегральне оцінювання ризику*— це одержання із сукупності головних подій деяких кількісних параметрів, що можуть охарактеризувати розглянутий ризик у цілому, не оперуючи окремими ситуаціями.

Найбільш важливими з погляду планування процесу управління є середні і граничні характеристики ризику. Середнє значення величини збитку дає нам знання того, які збитки понесе підприємство в середньому за тривалий проміжок часу. Це важливо для стратегічного планування.

Як граничну характеристику ризику можна використовувати максимальне значення величини збитку для даної системи. Наприклад, для промислового підприємства максимальною величиною майнового збитку є вартість його основних і оборотних фондів. Однак застосовувати таку характеристику непродуктивно, особливо для великих підприємств. Справді, імовірність повного руйнування індустріального комплексу, що включає в себе десятки цехів та інших виробничих будинків, украй мала, хоча на практиці такі випадки і відбувалися. Брати як орієнтир для прийняття рішень по управлінню ризиком такі малоймовірні події недоцільно.

Більш правильним було б використати поняття максимально прийнятної величини збитку разом з максимально припустимою величиною імовірності її виникнення. Зміст останнього поняття полягає в тому, що за відправну точку приймається деяке дуже мале значення імовірності виникнення великих збитків, а події з імовірністю, меншою від заданої, взагалі не беруться в розрахунок.

Стандарти безпеки, що існують у розвинутих країнах, визначають припустимий рівень імовірності виникнення аварійних ситуацій у промисловості рівним 0,001-0,0001%. Щоб наочно уявити собі ці величини, відзначимо, що події з імовірністю 0,001% відбуваються раз у 100 000 років. Цьому значенню імовірності відповідає деяке граничне значення збитку, зміст якого полягає в тому, що події з більшими збитками відбуваються з частотою меншою ніж 0,001%. Це й буде максимально прийнятне значення величини збитку.

Розглянута характеристика є суб'єктивною в тому розумінні, що її конкретне значення залежить від сприйняття ризику керівництвом підприємства. Чим більш консервативна політика у сфері управління ризиком, тим нижчий припустимий рівень імовірності несприятливих подій, і тим більші витрати на проведення заходів щодо зниження рівня ризику.

Максимально прийнятне значення величини збитку дає нам орієнтир щодо того, які граничні збитки слід очікувати від окремої несприятливої події чи від сукупності таких подій протягом тривалого проміжку часу.

***Питання для поглибленого засвоєння знань***

1. Які критерії використовуються для аналізу ризику?
2. У чому полягає сутність якісного аналізу ризику?
3. У чому полягає сутність кількісного аналізу ризику?
4. Які складові компоненти включає загальна схема процесу аналізу ризику?
5. Які фактори прямої дії впливають на рівень ризику?
6. Які фактори, що впливають на ризик, відносяться до факторів непрямої дії?
7. Чим зумовлено розподіл на зони ризику і в чому полягають особливості кожної зони ризику?
8. Як пов'язані між собою ризик і прибуток підприємства?
9. Що відображає ризик-позиція підприємства?
10. За яких умов підприємству доцільно прийняти певну ризик-позицію?
11. У чому полягають особливості статистичних методів оцінювання ризику?
12. За яких умов використання статистичних методів оцінювання ризику стає можливим?
13. Яка первісна інформація необхідна для можливого використання методу аналізу доцільності витрат?
14. Як пов'язаний метод аналізу доцільності витрат із фінансовою стійкістю підприємства?
15. За яких умов доцільно використовувати метод експертних оцінок?
16. Чим відрізняються методи групових і індивідуальних експертних оцінок?
17. У чому полягають особливості використання кількісних методів при сценарному підході до оцінювання ризику?
18. Які завдання вирішуються при використанні інтегрального оцінювання ризику?
19. У чому полягає комплексне оцінювання ризиків?
20. Чим зумовлено застосування певного методу оцінювання ризику для підприємців?

***Задачі***

Приклад розв’язання задач

**Задача 2.1.** *Прийняття рішень з використанням теорії ігор.* Вибрати оптимальний режим роботи нової системи, що складається з двох підсистем типів *А1* і *А2*. Відомі виграші від упровадження кожного типу залежно від зовнішніх умов, якщо порівняти зі старою системою. У разі використання типів підсистем *А1,* і *А2* залежно від характеру розв'язуваних задач *В1* і *В2* (довгострокові і короткострокові) буде різний ефект. Передбачається, що максимальний виграш відповідає найбільшому значенню критерію ефекту від зміни підсистем старого покоління на новітні підсистеми *А1* і *А2*. У табл. 2.1 подано платіжну матрицю гри, де *А1* і *А2* — стратегії керівника; *В1*, і *В2* — стратегії, що віддзеркалюють характер розв'язуваних на ЕОМ задач. Необхідно знайти оптимальну змішану стратегію керівника.

Платіжна матриця для задачі 2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *В1* | *В2* | а |
| *А1* | 0,3 | 0,8 | 0,3 |
| *А2* | 0,7 | 0,4 | 0,4 |
| b | 0,7 | 0,8 |  |

*Розв'язання*

Запишемо умови в прийнятних індексах:

*а11* = 0,3; *а12* = 0,8; *аг1* = 0,7; *а22* = 0,4. Визначимо верхню й нижню ціни гри: *a1*=min{0,3; 0,8 }= 0,3;

*a2* =min{0,7; 0,4} = 0,4;

*b1*=mах{0,3;0,7}=0,7;

*b2*= mах{0,8; 0,4 }= 0,8.

Як бачимо, одержано гру без сідлової точки, тому що

*а* = mах{0,3;0,4} = 0,4;

*b* = mіn{0,7;0,8} = 0,7;

0,4 0,7; *b* *a*

*Висновок:* Оскільки сідлової точки немає, застосування чистих стратегій не приводить до оптимального результату. Його можливо знайти шляхом використання змішаних стратегій.

**Задача 2.2.** Використовуючи метод аналізу чутливості моделі, оцініть ризик залежно від змін обсягу закупівлі і реалізації товару, якщо відомо, що плановий обсяг товарообігу 420 тис. грн., постійні затрати підприємства становлять 60 тис. грн., закупівельна ціна — 8,2 грн., роздрібна ціна — 9,0 грн., рівень змінних затрат — 6,25%, фактичний обсяг закупівлі — 3200 од., модифікація обсягу закупівлі і реалізації — 1200 од., імовірність збільшення закупівлі — 0,1; зменшення - 0,3.

**Задача 2.3.** На основі даних, наведених у таблиці розрахуйте середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації, визначте ризикованість проведення операції по закупівлі товарів груп *А* і *В.*

Вихідна інформація

|  |  |
| --- | --- |
| **По групі товару А** | **По групі товару В** |
| **Прибуток від реалізації, тис. грн** | **Кількість випадків** | **Прибуток від реалізації, тис. грн** | **Кількість випадків** |
| **70** | **68** | **100** | **50** |
| **60** | **56** | **80** | **82** |
| **80** | **56** | **50** | **42** |

**Задача 2.4.** Підприємець володіє двома видами товарів А1, А2, які він прагне реалізувати на ринку, де можливий продаж конкурентом аналогічних товарів — В1, і В2 відповідно. Підприємцю невідомо, який вид товарів продаватиме на ринку конкурент, а конкуренту — які товари реалізовуватиме підприємець.

Підприємець має у своєму розпорядженні дані про те, яка ймовірність продати той чи інший товар за наявності на ринку товарів конкурента. Ці дані утворять матрицю гри.

Матриця гри дo задачі 2.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Підприємець | Конкурент | a |
| B1 | B2 |
| А1 | 0,5 | 0,4 | 0,4 |
| А2 | 0,2 | 0,9 | 0,2 |
| b | 0,5 | 0,9 | х |

Дайте підприємцю рекомендації з раціонального вибору виду товарів для просування їх на ринок в умовах конкуренції, за якого забезпечується одержання можливого найкращого результату — найбільшої ймовірності продажу, що б не починав конкурент.

**Задача 2.5.** Функція корисності деякої особи має вигляд *U(x) -* 0,2*х*2. Обчисліть очікуваний виграш, детермінований еквівалент та премію за ризик для цієї особи, що бере участь у лотереї *L* (4; 0,5; 12). Побудуйте функцію корисності, зробіть висновок щодо схильності або несхильності цієї особи до ризику. Чи візьме особа участь у лотереї, аби гарантовано отримати *х* = 8?

**Задача 2.7**. Видавництво планує випустити підручник з економіки. Відділ маркетингу визначив, що середній імовірний обсяг продажу становитиме 10000. З імовірністю 50% можна сказати, що обсяг продажу коливатиметься в межах від 8 до 12 тис. примірників.

Книжка продаватиметься по 10 грн. за примірник, відрахування авторові становитимуть 10 % доходу, а капітальні витрати на видання й маркетинг книги — 25 тис. грн. За використання наявних друкованих верстатів змінні витрати дорівнюватимуть 4 грн. на одну книгу, але видавництво може орендувати спеціальне обладнання за 15 тис. грн., що знизить змінні витрати до 2,5 грн. на одну книгу. Необхідно:

* показати, що стандартне відхилення ймовірного обсягу продажу а приблизно дорівнює 3000;
* порівнюючи очікувані прибутки, вирішити, чи потрібно видавництву орендувати спеціальне обладнання;
* використовуючи нормальний розподіл, показати, що до продажу книг такий розподіл можна буде застосувати:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продаж, тис. пр. | 0 — 5 | 5 — 8 | 8—10 | 10—12 | 12—15 | 15 — 20 |
| Імовірність, частки | 0,05 | 0,20 | 0,25 | 0,25 | 0,20 | 0,05 |

**МЕТОДИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ УПРАВЛІННЯ**

 ТЕМА

 3

**ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА**

3.1 Застосування методології VaR в управлінні ризиками

3.2 Управління ризиком ліквідності підприємства

3.3 Методи обґрунтування господарських рішень в умовах ризику

**3.1 Застосування методології VaR в управлінні ризиками**

**V**alue at Risk (VaR), чи вартість піддана ризику, як форма оцінки ризиків, останні роки міцно займає лідируючі позиції в спектрі практичних розробок і теоретичних досліджень. У зв’язку з цим, вивчення інструментарію управління ризиками доцільно розпочинати саме із засвоєння цього відносно нового підходу.

Існує безліч неточних перекладів і понять «Value-at-Risk», зокрема «вартість, яка підлягає ризику», «вартісна оцінка (міра) ризику» або навіть «ризикова вартість» тощо, але, на думку експертів, подібні терміни в науково-практичній літературі варто використовувати без перекладу, застосовуючи латинські абревіатури і намагаючись якомога математично точніше визначати ці поняття з практичними ілюстраціями на прикладах, застосовуючи єдину абревіатуру.

Стосовно дефініцій поняття «VaR», то тут науковці практично одностайні. Вони зводять *величину VaR до максимально можливих втрат на визначеному горизонті планування із встановленим рівнем ймовірності*.

VaR - дійсно універсальний підхід до оцінки ринкових ризиків, методологія й елемент культури сучасного ризик-менеджменту. Нехай зафіксовано деякий портфель відкритих позицій. VaR портфеля для даного довірчого рівня (*1-а*) і даного періоду підтримки позиції *t* визначається як таке значення, яке забезпечує покриття можливих втрат *х* утримувача портфеля за час *t* з імовірністю (*1-а*):

P(Var>x) = *1-а*, (3.1)

Формулу трактують так: очікувана кількість ризику VaR перевищить реальну кількість ризику *х* за часовий горизонт *t* з імовірністю *а* (*а*=0,01 і т.п.)

Як випливає із визначення, величина VaR для портфеля заданої структури - це найбільший очікуваний збиток, що спричинений коливанням цін на фінансових ринках, який розраховується:

* на визначений період часу у майбутньому (часовий горизонт);
* із заданою імовірністю його перевищення (рівень довіри);
* при даному припущенні про характер поведінки ринку (метод розрахунку). Ключові параметри для VaR наведено в табл. 3.1.

За останні кілька років VaR став одним із найпопулярніших засобів управління ризиком і контролю за ним у компаніях різного типу. Викликано це було декількома причинами.

Однією з них стало, безсумнівно, оприлюднення 1994 р. найбільшою інвестиційною компанією США Дж. П. Морган системи оцінювання ризику Riskmetrics і надання у вільне користування бази даних для цієї системи всім учасникам ринку.

Таблиця 3.1 - Параметри VAR

|  |  |
| --- | --- |
| Параметри | Характеристика |
| Очікувана кількість ризику | можна розраховувати в абсолютному вимірі або у процентному відношенні до значення показника на певну дату. |
| Часовий горизонт | характеризується очікуваною кількістю ризику (тобто термін, за який можна реалізувати на ринку цей інструмент (закрити позиції) без істотних втрат). На практиці залежно від специфіки використання VaR, такими горизонтами найчастіше можуть бути день, тиждень, декада, місяць. |
| Глибина періоду розрахунку VaR | це об'єм ретроспективних або штучно змодельованих даних, на основі яких визначається оцінка. Наприклад, фраза "глибина розрахунку тижневого VaR становить 2 роки" означає, що для розрахунку втрат на тиждень бралися дані за 2 роки. |
| Рівень довіри (імовірність) | імовірність, з якою максимальні збитки не перевищують розрахованої очікуваної кількості ризику, визначається залежно від переваг за ризиками, що виражені в регламентуючих документах наглядових органів або в корпоративній практиці. Наприклад. Базельський комітет з банківського нагляду рекомендує рівень довіри 99 %, на який орієнтуються наглядові органи, на практиці найпопулярніший рівень довіри - 95 %. |

Значення VaR, отримані з використанням системи Riskmetrics, і дотепер певний еталон для оцінок VaR.

Друга причина полягає в інвестиційному «кліматі», що панував наприкінці 90-х p. XX ст. і був пов'язаний з величезними втратами, яких зазнали фінансові інститути, зокрема, під час проведення операцій на ринках похідних цінних паперів.

Існує три основні методи розрахунку VaR:

* 1. метод історичного моделювання;
	2. метод параметричної оцінки;
	3. метод імітаційного моделювання.

В загальному випадку даного підходу, якщо досліджуваний показник необхідно максимізувати, то VaR можна обчислити за допомогою формули:

VaR = m - kMr, (3.2)

де m - математичне очікування;

Mr - ступінь ризику (в загальному випадку - середньоквадратичне відхилення);

k - коефіцієнт, який залежить від обраної довірчої ймовірності (встановлює вартість ризику).

Методи оцінювання VaR наведено на рис. 3.1

*Параметричний метод* розрахунку VaR передбачає аналітичне обчислення необхідної оцінки ризику за статистичною моделлю фінансового результату портфеля.

В основу практично будь-якого параметричного методу покладено дві основні складові:

- модель залежності вартості фінансового результату портфеля від змін факторів ризику;

- модель волатильностей і кореляцій факторів ризику.

Локальне оцінювання означає лінійну, або складнішу апроксимацію функції вартості фінансового інструмента [6].

Рис.3.1 Методи оцінювання VaR

Дельта-нормальний метод розрахунку VaR дає змогу отримати оцінку VaR в замкненому вигляді. В його основу покладено припущення про нормальний закон розподілу логарифмічних дохідностей факторів ризику.

Припущення про нормальний закон розподілу факторів ризику значно полегшує знаходження величини VaR, тому що в цьому випадку розподіл дохідностей інструментів, які є лінійними комбінаціями факторів ризику, також буде нормальним. Ця фундаментальна властивість зберігатиметься для будь-якого портфеля, який складається із інструментів з лінійними ціновими характеристиками, як, наприклад, акцій або валют.

У випадку нормально розподіленої випадкової величини довірчий інтервал (1-*а*) завжди характеризується єдиним параметром - квантиллю кі\_а, яка показує положення шуканого значення випадкової величини (симетрично в обох хвостах розподілу) відносно середнього (M[rt]), що виражене в кількості стандартних відхилень доходності портфеля (*at*). Так, для значень довірчого інтервалу, які найчастіше використовуються, 95 і 99 % відповідні квантилі дорівнюватимуть 1,65 і 2,33 стандартних відхилень дохідності портфеля.

Під *непараметричними методами* розумітимемо ті методи, в яких оцінювані функції (наприклад, функція розподілу) не визначаються кінцевим числом параметрів. Повне оцінювання означає, що проводиться повний перерахунок вартості фінансового інструмента без апроксимуючих припущень.

Найпоширенішими непараметричними методами є:

* метод історичного моделювання;
* метод імітаційного моделювання Монте-Карло.

Суть обох методів полягає в побудові емпіричної функції розподілу майбутніх змін цін і потенційних прибутків та втрат, що впливають.

*Історичний варіант VaR-методу* розрахунку показника ризикової вартості (VaR) полягає у застосуванні для обчислень реальних історичних значень часового ряду випадкової величини, що аналізується. Для розрахунку VaR необхідно побудувати розподіл змодельованих змін вартостей активу або портфеля активів за вибраний попередній історичний період, які залежать від змін одного або декількох факторів ризику за цей самий період.

Процедура реалізації методу є такою:

* 1. визначається початковий ряд показників - базових значень (наприклад, цін), що розглядається для всіх зафіксованих в історичному періоді станів ринку;
	2. визначається часовий інтервал, на якому розраховуватиметься ризикова вартість (VaR);
	3. визначається ймовірність (рівень довіри), з якою розраховуватиметься ризикова вартість;
	4. з використанням базових значень, відповідної випадкової величини послідовно розраховуються зміни базових значень і відповідні їм зміни вартості одиничного активу або портфеля активів;
	5. зміни вартостей, розраховані на попередньому етапі, впорядковуються за зростанням із формуванням часового ряду змін;
	6. на часовому ряді змін відповідно до вибраної ймовірності, починаючи з найбільших від'ємних значень, виокремлюється стільки значень, щоб відношення їх кількості до загальної кількості значень у часовому ряді змін становило не більше *1*-*а* % для ймовірності *а* (наприклад, не більше 1 % для ймовірності 99 %);
	7. значення з множини значень, що залишилися після виокремлення даних на попередньому етапі, з найменшим номером індексу і буде шуканим значенням ризикової вартості VaR [6].

*Метод Монте-Карло*, або *метод стохастичного моделювання* оснований на моделюванні випадкових процесів із заданими характеристиками. Загалом метод Монте-Карло є групою кількісних методів, що базуються на отриманні великої кількості варіантів реалізацій стохастичного (випадкового) процесу. На відміну від методу історичного моделювання, у методі Монте-Карло зміни генеруються псевдовипадковим чином відповідно до заданих параметрів розподілу, наприклад, математичним сподіванням *m* і волатильністю *s*. Імітований розподіл може бути будь-яким, а кількість сценаріїв - доволі великою (до декількох десятків тисяч). В іншому метод аналогічний до методу історичного моделювання. У таблиці 3.2 наведено головні особливості методів оцінювання.

Таблиця 3.2-Порівняльний аналіз різних методів оцінки ризику VaR

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерії\Метод | Дельта-нормальний | Історичного моделювання | Імітаційного моделювання Монте-Карло |
| Оцінювання | Локальне | Повне | Повне |
| Врахування історичного розподілу | Як оцінка нормального розподілу | Аналогічно тому, яке було у минулому | Повністю |
| Врахування «допустимої» волатильності | Можливе | Ні | Так |
| Припущення про нормальний розподіл доходностей | Так | Ні | Ні |
| Оцінка екстремальних подій | Погана | Погана | Можлива |
| Модельний ризик | Може бути значним | Допустимий | Високий |
| Об'єм ретроспектив | Середній | Дуже великий | Малий |
| Обчислювальна складність | Невисока | Висока | Дуже висока |
| Наглядність | Середня | Висока | Низька |
| Обчислювальні потужності | Низькі | Середні | Високі |

Для оцінювання VaR використовують *методи локального та повного оцінювання*. Головним недоліком методів локального оцінювання є припущення про нормальний розподіл ретроспективних даних, за якими і оцінюють волатильність факторів ризику.

Недоліками методів повного оцінювання є високі вимоги до облікових потужностей для роботи в режимі он-лайн та відсутність інформації про вигляд розподілу збитків, коли при різних розподілах за заданим рівнем довіри може спостерігатися однакове значення VaR. Адекватність моделі для оцінювання ризику при плануванні потрібно визначати періодично, обчислюючи кількість помилок прогнозу можливих втрат за річний період.

Ступінь ризику VaR теж має низку переваг і недоліків. Серед її переваг слід зазначити простоту представлення інформації про ризик у вигляді лише одного значення вартості збитків.

Серед її недоліків слід згадати відсутність інформації про випадки, вірогідність яких мала, відсутність інформації про вигляд розподілу збитків і можлива неоднозначність оцінювання збитків залежно від декомпозиції ресурсів за факторами ризику [6].

Для порівняння результатів застосування методології на українському валютному ринку представлено три методи оцінювання VaR банківського валютного портфеля: дельта-нормальний, метод історичного моделювання та метод імітаційного моделювання Монте-Карло.

Оцінка ризику за допомогою аналітичного методу базується на визначенні волатильності прибутковості аналізованих випадкових змінних за період певної глибини, яка помножується потім на коефіцієнт вибраного рівня довіри та обсяг ризикової позиції.

Основною перевагою аналітичного методу (на думку деяких дослідників - єдиним) є простота і швидкість розрахунків. Цей метод особливо зручний для великих портфелів, схильних до багатьох ризикових чинників. Недоліки ж даного методу з очевидністю випливають із можливої неспроможності припущень, закладених в його основу [2].

Метод історичного моделювання належить до групи методів повного оцінювання і заснований на припущенні про стабільність ринку в найближчому майбутньому. При використанні даного методу слід мати на увазі, що зі збільшенням глибини розрахункового періоду зростає не лише точність оцінок, а й небезпека використання застарілих даних.

Серед основних переваг даного методу можна назвати такі: придатність для асиметричних розподілів; відмінна застосовність для портфелів, що містять нелінійні інструменти (наприклад, опціони); простота і очевидність розрахунків; відсутність модельного ризику; облік всієї сукупності ризиків, які викликали зміни цін активів за аналізований період. В якості недоліків методу можна назвати такі: можлива помилковість припущення про те, що минуле можна екстраполювати на майбутнє; можливість помилок у разі недостатньої глибини розрахункового періоду. У зв'язку з цим, для оцінки, наприклад, місячного VAR необхідні дані за кілька років; відсутність різниці між впливом на результат старих і останніх спостережень; великий обсяг обчислень для великих портфелів.

Метод Монте-Карло заснований на моделюванні випадкових процесів із заданими характеристиками. Даний метод є найбільш технологічно складним з усіх описаних. Крім того, генератори випадкових величин працюють на детермінованих алгоритмах і не є незалежними.

Отже, існує ймовірність того, що розрахований із використанням даного методу VAR буде відображати властивості генератора, а не портфеля активів. Даний метод має такі переваги: висока точність розрахунків; незалежність від історичної бази даних; відмінна придатність для нелінійних інструментів; можливість аналізу будь-яких гіпотетичних розподілів: стрибків цін, «товстих хвостів» тощо.

До основних недоліків VaR, що особливо виразно проявилися останнім часом, слід віднести:

* VaR недооцінює розмір і частоту найгірших наслідків;

для складно-структурованих портфелів важко одержати надійні оціночні значення VaR, особливо у тих випадках, коли до складу портфеля входять деривативи з нелінійними платіжними функціями;

* різні методи оцінки можуть давати різні результати;

оцінка ризику заснована на VaR, може бути як заниженою, так і завищеною;

* VaR являє собою єдину точку розподілу і тому не відображає весь спектр потенційних ризиків [8].

**3.2 Управління ризиком ліквідності підприємства**

Фінансовий ризик-менеджмент тісно пов'язаний з категорією ліквідності, яка в теорії управління фінансовою діяльністю має ряд аспектів. В економічній літературі з проблем фінансового ризик-менеджменту виділяють поняття *ліквідності підприємства* (можливість його швидкої реалізації при банкрутстві або самоліквідації), *ліквідності активів* (забезпечує поточну платоспроможність підприємства) і *ліквідності об'єктів інвестування* (забезпечує потенційну можливість швидкого реінвестування капіталу при зміненій кон'юнктурі фінансового ринку ).

Перші два види ліквідності мають справу з безальтернативними варіантами об'єктів цієї ліквідності (уже сформованим цілісним майновим комплексом або окремими видами активів), у той час як третій вид ліквідності пов'язаний з вибором альтернативних об'єктів, що забезпечує різний рівень ефективності запланованих фінансових операцій. Ця альтернативність управлінських рішень визначає необхідність постійного врахування фактора ліквідності при здійсненні ризикових операцій.

Ліквідність об'єктів інвестування робить істотний вплив на рівень прибутковості відповідних фінансових операцій. Чим нижча ліквідність окремих об'єктів (інструментів) інвестування, тим відповідно вище повинен бути необхідний рівень їх дохідності, що забезпечує відшкодування фінансових втрат, пов'язаних з майбутньою високою тривалістю їх реалізації при реінвестуванні капіталу. Взаємозв'язок цих показників носить зворотній характер і формує шкалу «дохідність - ліквідність", визначальні кількісні пропорції їх рівнів у процесі здійснення фінансових операцій пов'язаних з інвестуванням капіталу. Таким чином, фактор ліквідності є об'єктивним чинником, що обумовлює вибір управлінських рішень щодо формування рівня прибутковості відповідних ризикових фінансових операцій. Концепція врахування фактора ліквідності в управлінні фінансовими ризиками полягає в об'єктивній оцінці її рівня по намічених об'єктах інвестування з метою забезпечення необхідного рівня їхньої дохідності, що відшкодовує можливе уповільнення грошового обігу підприємства при реінвестуванні капіталу.

Методичний інструментарій оцінки фактора ліквідності дозволяє вирішувати основне коло завдань, що визначаються при підготовці відповідних інвестиційних рішень в процесі фінансового ризик-менеджменту. Диференціація цього методичного інструментарію відображає наступну систематизацію завдань обліку фактора ліквідності в процесі управління фінансовими ризиками підприємства.

Методичний інструментарій оцінки рівня ліквідності інвестицій забезпечує здійснення такої оцінки в абсолютних і відносних показниках.

*Основним абсолютним показником оцінки ліквідності є загальний період можливої реалізації відповідного об'єкту (інструменту) інвестування*. Він розраховується за такою формулою:

ЗПл = ПКг - ТКа,

де - ЗПл- загальний період ліквідності конкретного об'єкту (інструменту) інвестування, в днях;

ПКг - можливий період конверсії конкретного об'єкту (інструменту) інвестування в грошові кошти, в днях;

ТКа - технічний період конверсії інвестицій з абсолютною ліквідністю в грошові кошти, що приймається зазвичай за 7 днів.

Основним *відносним показником оцінки рівня ліквідності* інвестицій є коефіцієнт їх ліквідності, що визначається за формулою:

КЛі = ТКа / МКг,

де КЛі - коефіцієнт ліквідності інвестицій;

МКг - можливий період конверсії конкретного об'єкту (інструменту) інвестування в грошові кошти, в днях.

*Визначення необхідного рівня премії за ліквідність* здійснюється за такою формулою:

ПЛ = ЗПл х Нпр / 360

де ПЛ - необхідний рівень премії за ліквідність, у відсотках;

ЗПл - загальний період ліквідності конкретного об'єкту (інструменту) інвестування, в днях;

Нпр - середня річна норма прибутковості по інвестиційних об'єктах (інструментах) з абсолютною ліквідністю, в відсотках.

*Визначення необхідного загального рівня прибутковості* з урахуванням фактора ліквідності здійснюється за такою формулою:

ЗДов = Нпр + ПЛ,

де ЗДов - необхідний загальний рівень прибутковості з урахуванням фактора ліквідності, у відсотках.

**Приклад**: Визначити необхідний рівень премії за ліквідність і необхідний загальний рівень прибутковості з урахуванням фактора ліквідності при таких умовах: загальний період ліквідності конкретного інструменту інвестування становить 30 днів; середньорічна норма прибутковості по інвестиційним інструментам з абсолютною ліквідністю становить 20%. Необхідний рівень премії за ліквідність (ПЛ) =30 х 20 / 360 = 1,7%;

Необхідний загальний рівень прибутковості (ЗДов) = 20 + 1,7 = 21,7%.

Методичний інструментарій оцінки вартості грошових коштів з урахуванням фактора ліквідності дозволяє формувати порівняльні інвестиційні потоки, що забезпечують необхідний рівень премії за ліквідність.

При оцінці майбутньої вартості грошових коштів з урахуванням фактора ліквідності використовується така формула:

Sл = Р х [(1 + Нпр) х (1 + ПЛ)]*n*

де Sл - майбутня вартість вкладу (грошових коштів), що враховує фактор ліквідності;

n - кількість інтервалів, за якими здійснюється кожний конкретний платіж у загальному обумовленому періоді часу.

***Приклад***: Необхідно визначити майбутню вартість інструменту інвестування з урахуванням фактора ліквідності при таких умовах:

вартість придбання інструменту інвестування становить 1000 грн., середня річна норма прибутковості по інвестиційним інструментам з абсолютною ліквідністю становить 20%; необхідний рівень премії за ліквідність визначений з даного інструменту інвестування - 2%; загальний період запланованого використання даного інструменту інвестування складає 2 роки при передбачуваних виплатах поточного доходу по них один раз на рік.

Підставляючи ці показники в вищенаведену формулу, отримаємо:

Sл = 1000 х [(1 + 0,20) х (1 + 0,02)]2 = 1498 грн.

*При оцінці теперішньої вартості грошових коштів з врахуванням фактора ліквідності* використовується така формула:

Рл = Sл / [(1 + Нпр) х (1 + ПЛ)]*n*

***Приклад***: Необхідно визначити теперішню вартість грошових коштів з урахуванням фактора ліквідності при таких умовах:

очікувана майбутня вартість за даним інструментом інвестування - 1 000 грн.; середньорічна норма прибутковості по інвестиційним інструментам з абсолютною ліквідністю становить 20%, необхідний рівень премії за ліквідність визначено по даному інструменту інвестування в розмірі 2%; загальний період запланованого використання даного інструмента інвестування становить 3 роки при передбачених виплатах поточного доходу по ньому один раз на рік.

Підставляючи ці значення в вищенаведену формулу, отримаємо:

Рл = 1000 / [(1+0,2) х (1+0,02)]2 = 546 грн.

**3.3 Методи обґрунтування господарських рішень в умовах ризику**

Обґрунтування й вибір конкретних господарських рішень (ГР), пов'язаних з економічними ризиками, базується на концепції й методології «теорії прийняття рішень». Ця теорія припускає, щорішенням, пов'язаним з ризиком, завжди властиві елементи невизначеності конкретного поводження вихідних параметрів, які не дозволяють чітко детермінувати значення кінцевих результатів цих рішень. Залежно від ступеня невідомості майбутнього поводження вихідних параметрів прийняття рішень розрізняють *„умови ризику",* у яких імовірність настання окремих подій, що впливають на кінцевий результат, може бути встановлена з тим або іншим ступенем точності, і «*умови невизначеності»,* у яких через відсутність необхідної інформації ймовірність не може бути встановлена.

Теорія прийняття рішень в умовах ризику й невизначеності ґрунтується на таких вихідних положеннях:

1. *Об'єкт ухвалення рішення чітко детермінований і по ньому відомі основні з можливих факторів ризику.* У фінансовому менеджменті такими об'єктами виступають окрема фінансова операція, конкретний вид цінних паперів, група взаємовиключних реальних інвестиційних проектів тощо.

2. *По об'єкту ухвалення рішення обраний показник, що найкраще характеризує ефективність цього рішення.* По короткострокових фінансових операціях таким показником обирається звичайно сума або рівень чистого прибутку, а по довгостроковим — чистий приведений доход або внутрішню ставку прибутковості.

1. *По об'єкту ухвалення рішення обраний показник, який характеризує рівень його ризику.* Фінансові ризики характеризуються звичайно ступенем можливого відхилення очікуваного показника ефективності (чистого прибутку, чистого приведеного доходу тощо) від середньої або очікуваної його величини.
2. *Є кінцева кількість альтернатив ухвалення рішення* (кінцева кількість альтернативних реальних інвестиційних проектів, конкретних цінних паперів, способів здійснення певної фінансової операції тощо).
3. *Є кінцеве число ситуацій розвитку події під впливом зміни факторів ризику.* У фінансовому менеджменті кожна з таких ситуацій характеризує один з можливих майбутніх станів зовнішнього фінансового середовища під впливом змін окремих факторів ризику. Число таких ситуацій у процесі прийняття рішень повинно бути детерміноване в діапазоні від сприятливих (найбільш оптимістична ситуація) до вкрай несприятливих (найбільш песимістична ситуація).

6. *По кожному сполученню альтернатив прийняття рішень і ситуацій розвитку події може бути визначений кінцевий показник ефективності рішення* (конкретне значення суми чистого прибутку, чистого приведеного доходу тощо, що відповідає даному сполученню).

*7. По кожній розглянутій ситуації можлива або неможлива оцінка ймовірності її реалізації.* Можливість здійснення оцінки ймовірності розділяє всю систему прийнятих ризикових рішень на раніше розглянуті умови їхнього обґрунтування („умова ризику" або „умова невизначеності").

8. ***Вибір рішення здійснюється за найкращою з розглянутих альтернатив*.**

**Методологія теорії ухвалення рішення в умовах ризику й невизначеності припускає побудову в процесі обґрунтування ризикових рішень так званої „матриці рішень", що має такий вигляд (табл. 3.3).**

У наведеній матриці значення А1, А2; ... Аn характеризують кожний з варіантів альтернатив ухвалення рішення; значення С1 С2; ...; Сn — кожний з можливих варіантів ситуації розвитку подій; значення E11; E12; E1n; E21; E2n; En1; En2; ... Enn - конкретний рівень ефективності рішення, що відповідає певній альтернативі при певній ситуації.

**Таблиця 3.3 Матриця рішень в умовах ризику або невизначеності**

|  |  |
| --- | --- |
| **Варіанти альтернатив прийняття рішень** | **Варіанти ситуацій розвитку подій** |
| **C1** | **С2** |  | **Сn** |
| **Ai****А2****An** | **Е11****Е21****Еn1** | **Е12****Е22****Еn2** |  | **Е1n****Е2n****Еnn** |

**Наведена матриця рішень характеризує один з її видів, позначуваний як „матриця виграшів". Можлива побудова матриці відмінної від „матриці ризиків", у якій замість показника ефективності буде використовуватися показник фінансових втрат, що відповідають певним сполученням альтернатив прийняття рішень і можливих ситуацій розвитку подій.**

На основі зазначеної матриці розраховується найкраще з альтернативних рішень за обраним критерієм. Методика цього розрахунку диференціюється для умов ризику й умов невизначеності.

Прийняття рішень в умовах ризику

Прийняття рішень в умовах ризику засноване на тому, що кожній можливій ситуації розвитку подій може бути задана певна ймовірність його здійснення. Це дозволяє зважити кожне з конкретних значень ефективності по окремих альтернативах на значення ймовірності й одержати на цій основі інтегральний показник рівня ризику, що відповідає кожній з альтернатив прийняття рішень. Порівняння цього інтегрального показника по окремих альтернативах дозволяє обрати для реалізації ту з них, що приводить до обраної мети (заданому показнику ефективності) з найменшим рівнем ризику.

Оцінка ймовірності реалізації окремих ситуацій розвитку подій може бути отримана експертним шляхом. У рамках кожної з альтернатив прийняття рішень окремі значення ефективності з урахуванням їх імовірності розглядаються як випадкові змінні, що підкоряються певному закону розподілу ймовірностей. Розподіл ймовірностей являє собою набір значень, які може приймати випадкова змінна (у нашому випадку - ефективність рішень) при відповідній імовірності можливих ситуацій розвитку подій. Для більшості фінансових операцій характерно нормальний розподіл ймовірностей (розподіл Гаусса), хоча в практиці оцінки ризику окремих реальних інвестиційних проектів можуть використовуватися й інші їхні види (розподіл Лапласа, розподіл Стьюдента, трикутний розподіл).

При побудові матриці рішень із урахуванням імовірності реалізації окремих ситуацій можуть бути використані методи аналізу сценаріїв, імітаційного моделювання, дерева рішень й інші.

Виходячи з матриці рішень, побудованої в умовах ризики з урахуванням імовірності реалізації окремих ситуацій, розраховується інтегральний рівень ризику по кожній з альтернатив прийняття рішень. При його розрахунку використовуються такі основні показники:

* *середньоквадратичне (стандартне) відхилення.*
* *коефіцієнт варіації.*

Для окремих видів фінансових операцій крім перерахованих вище для оцінки ризиків можуть застосовуватися також показники коефіцієнта кореляції, коефіцієнта „бета" й інші.

У процесі розгляду інтегральних значень рівня ризику по кожній з альтернатив ухвалення рішення, перевага віддається тієї, у якої рівень ризику має найменше значення (за інших рівних умов).

Розглянутий підхід до прийняття рішень в умовах ризику дозволяє одержати об'єктивні імовірнісні результати оцінки їхньої ефективності. Однак цей підхід не враховує того факту, що кожний із суб'єктів, що приймають ризикові фінансові рішення, виходить зі своїх суб'єктивних ризикових переваг (тобто зі свого суб'єктивного відношення до ризику - неприйняття ризику, нейтральності до ризику або схильності до ризику). Графічно суб'єктивні ризикові переваги осіб, що приймають рішення, характеризуються „кривими байдужності", представленими на рис. 3.2

 а) …б)….

Рівень ризику

Рівень

 ризику

Рисунок 3.2. Графік „кривих байдужості" для осіб, не схильних і схильних до ризику.

Як видно з наведеного графіка, для осіб, не схильних до ризику (варіант „А"), функції „кривих байдужності" є зростаючими стосовно рівня прибутковості й збитковості стосовно рівня ризику. Відповідно, для осіб, схильних до ризику, функції „кривих байдужності" носять протилежний характер - вони є зростаючими стосовно рівня ризику й убутними стосовно рівня прибутковості.

В основі вибору ризикових фінансових рішень із урахуванням ризикових переваг інвестора покладено "принцип Бернуллі", відповідно до якого особа, що приймає рішення, зв'язує „корисність" цього рішення зі своїм суб'єктивним відношенням до ризику.

На основі цього принципу Дж. Нейманом й О. Монгерштерном була розроблена в 1944 році для практичного користування спеціальна модель прийняття ризикових рішень, що одержала назву *„фунція корисності Неймана-Монгерштерна".*

Основу „функції корисності Неймана-Монгерштерна" складає висновок про те, що суб'єкт, що приймає рішення виходячи зі своїх ризикових переваг, завжди буде прагнути до максимізації очікуваної корисності, тобто із всіх альтернатив ухвалення рішення він вибере ту, котра забезпечує найбільшу очікувану ним корисність.

Вибір ризикових рішень на основі „функції корисності Неймана-Монгерштерна" здійснюється на основі спеціальної комп’ютерної програми за такими етапами:

*На першому етапі* вибирається вид функції корисності, що відповідає ризиковим перевагам особи, що приймає рішення. Програма містить три види таких функцій:

* для суб’єктів, не схильних до ризику;
* для суб'єктів, нейтральних до ризику;
* для суб'єктів, схильних до ризику.

Типи функцій корисності Неймана-Монгерштерна, що відповідають різним ризиковим перевагам суб'єктів, що приймають ризикові рішення, графічно представлені на рис. 3. 3.

Доходність

Доходність

Доходність

Корисність

Корисніть

Рисунок 3.3. Графічне подання функцій корисності Неймана-Монгерштерна для осіб з різними ризиковими перевагами.

*На другому етапі* „матриця рішень" (розглянута нами раніше) трансформується в „матрицю корисності". З цією метою на основі заданої функції корисності кожен результат ефективності одержує кількісну оцінку корисності (*Кi*). „Матриця корисності", трансформована з „матриці рішень", набуває такого вигляду (табл.3.4).

Таблиця 3.4 Матриця корисності на основі функції корисності Неймана-Монгерштерна

|  |  |
| --- | --- |
| Варіанти альтернативних рішень | Варіанти ситуацій розвитку подій |
| С1 | С2 |  | Сn |
| А1 | К11 | К12 |  | К1n |
| А2 | К21 | К22 |  | К2n |
| Аn | К1n | К2n |  | Кnn |

Кожна з альтернатив прийняття рішень у цьому випадку може бути представлена в такому вигляді:

Аi = Кi1 \* Р1 + Кi2 \* Р2 + ... + Кin \* Рn,

де Аi — варіант альтернативи ухвалення рішення на основі функції корисності;

Ki1 Kin - значення корисності по розглянутій альтернативі при конкретному варіанті ситуації;

Р1Рn — значення ймовірності реалізації кожної із ситуацій розвитку подій.

*На третьому етапі* розраховуються значення переваг кожної з альтернатив прийняття рішень, як очікуваних величин відповідних розподілів імовірності корисності:

*ПА*і =

*На четвертому етапі* із всіх розрахункових значень вибирається альтернатива ухвалення рішення з максимально очікуваною корисністю для суб’єкта з конкретним видом ризикової переваги. Виходячи з теорії Неймана-Монгерштерна, максимально очікувана корисність характеризує оптимальну альтернативу прийняття рішень із урахуванням ризикової переваги.

Спочатку розробка теорії ризику відбувалася в рамках теорії очікуваної корисності (expected utility theory), розвинутої Дж. фон Нейманом і О. Моргенштерном. Основну роль у цій теорії відіграє поняття функції корисності, що ввів ще Д. Бернуллі. Передбачається, що корисність чи задоволення, отримане індивідуумом (чи групою індивідуумів) від детермінованого доходу *х,* зростає не пропорційно *х,* а його можна виміряти деякою нелінійною функцією *и(х).* Останнє підтверджує така обставина, що індивідуум з капіталом 1 млн. дол. навряд чи отримає те ж задоволення від додаткового доходу в 1 дол., що й індивідуум з капіталом в один долар.

Якщо, зокрема, припускати, що збільшення корисності пропорційно не абсолютній, а відносній зміні доходу, тобто *du = kdx/x,* де *k -* деякий коефіцієнт, то *и(х)* = *k\*ln(x) + const.* (Д. Бернуллі розглядав саме цю функцію). Якщо дохід представлений випадковою величиною *X,* то буде випадковою і величина корисності *и(Х),* а її середнє значення дорівнює *U(X)* =͞*Е(и(Х)),* де ͞*Е(Х)* - математичне очікування *X.* Остання характеристика і служить критерієм порівняння випадкової величини в даній теорії.

Якщо *X* приймає кінцеве число значень *х1, ..., xn* з з ймовірностями *р1, ...,pN* відповідно, то зазначений критерій прийме вигляд

***Приклад****.* Необхідно розрахувати, який із двох інвестиційних проектів більше відповідає цілям інвестора, якщо його функція корисності являє собою рівняння *и(х)* = *2,56056\*1п(х) -* 27,4349. Відомо, що обидва проекти характеризуються однаковими інвестиційними витратами. До того ж, в залежності від розвитку подій можливі такі реалізації проектів із ймовірностями (див. табл.3.5).

Таблиця 3.5 Грошові потоки за двома інвестиціями в залежності від ситуації

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Можлива ситуація | *Z1* | Z2 | Z3 | Z4 | *Z5* | *Z6* |
| Iмовірність, *p*i | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 0,5 | 0,2 | 0,1 |
| Дохід *xA* за проектом A, грн. | 49000 | 52500 | 56000 | 59500 | 63000 | 66500 |
| Дохід *xB* за проектом В, грн. | 61000 | 48000 | 58000 | 62000 | 60000 | 45000 |

*Розв'язання.*Перетворимо таблицю доходів за проектами в таблицю корисності за допомогою заданої функції корисності інвестора. Так, корисність доходу за проектом А в ситуації *Z1* складе *u(x*A*)* = 2,560567*ln*(49000)-27,4349=0,2181. Подібним чином розраховуються корисності для інвестора всіх можливих ситуацій. Результати зведемо в таблицю.

Таблиця 3.6 Корисність доходів для інвестора за двома інвестиціями в залежності від ситуації

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Можлива ситуація | *Z1* | *Z2* | Zз | Z4 | *Z5* | Z6 |
| Імовірність, *pi* | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 0,5 | 0,2 | 0,1 |
| Корисність доходу за проектом А | 0,2181 | 0,3947 | 0,5600 | 0,7152 | 0,8616 | 1,0000 |
| Корисність доходу за проектом В | 0,7790 | 0,1653 | 0,6498 | 0,8206 | 0,7366 | 0,0000 |

Визначимо корисність для інвестора обох альтернатив із використанням заданого критерію:

*U(A)=* = 0,2181\*0,05+ 0,3947\*0,05+ 0,5600\*0,1+ 0,7152\*0,5 + 0,8616 \* 0,2 +1,00 \* 0,1 = 0,7165,

*U(B)* = = 0,7790 • 0,05 + 0,1653 • 0,05 + 0,6498 \* 0,1 + 0,8206 • 0,5 + 0,7366 \* 0,2 + 0,00 \* 0,1 = 0,6698.

З отриманих оцінок корисності двох альтернатив видно, що перший інвестиційний проект є більш привабливим для даного інвестора.

У загальному випадку для випадкової безперервної величини *X* з функцією розподілу *F(x)*

*U(x)=dF(x).*

Останній критерій збігається із середнім значенням в окремому випадку *и(х) = х.* Легко перевірити, що при виконанні правила першого стохастичного домінування *и(х)* не спадає. Більш специфічні властивості функції корисності описують відповідно більш специфічні особливості правил надання переваги. Так, опуклість вниз (вверх) відбиває схильність (несхильність) до ризику. Зокрема, у вище наведених графіках показано, як за допомогою моделі, у якій функція корисності підбирається опуклою вверх при низьких і опуклій вниз при високих рівнях багатства, може бути пояснена поведінка людей, що охоче йдуть на невеликий ризик, купуючи лотерейні квитки, при цьому страхуючи своє майно, уникаючи ризику, пов'язаного з великими втратами.

Варто підкреслити, що в сучасній теорії ризику критерії, подібні наведеному, не вводяться безпосередньо, а виводяться з постульованих правил (аксіом), яким повинні задовольняти правила надання переваги. Зокрема, у теорії очікуваної корисності основною є аксіома незалежності, формулювання якої було приведено вище. Вживаючи надалі термін „випадкова величина", ми будемо мати на увазі той чи інший варіант одержання випадкового доходу.

Розглянемо три випадкові величини *Y1, Y2* і *Z.* Для будь-якого числа *а* такого, що 0 < *а <* 1, позначимо через *Ya* випадкову величину, що відповідає ситуації, коли з імовірністю *а* вибирається варіант *Y1* і з імовірністю *1*-*а* - варіант Z. Нехай *Ytt'—* величина, утворена по тому ж принципу з *Y2* і Z. Тоді аксіома незалежності полягає в такому: якщо *Y1* "краще" випадкової величини *Y2,* то *Ya* краще *Ya'* для будь-якого *а.* Іншими словами, "змішування" *Y*1, і *Y2* з однією і тією ж величиною не змінює переваги. Теорія показує, що ця аксіома у поєднанні з деякими іншими приводить до лінійної моделі.

Незважаючи на ряд досягнень, лінійна теорія корисності, на думку багатьох фахівців, є недостатньо гнучкою і не відображає всього різноманіття можливих ситуацій. Психологічні тести, у яких респондентам пропонувалося вибирати між різними втратами показали, що поведінка індивідуумів у багатьох випадках є значно складнішою, аніж це передбачає лінійна модель.

Істотному перегляду у 1970-і й особливо у 1980-і роки піддався й аксіоматичний базис лінійної теорії. Зокрема, багато дослідників шукали шляхи для ослаблення згаданої "аксіоми незалежності". Деякі з таких спроб привели до створення неадитивної лінійної теорії корисності, однак значно більша кількість робіт останнім часом була присвячено розвитку нелінійної аксіоматики (non-expected utility models).

Прийняття рішень в умовах невизначеності.

З 50-х років ХХ сторіччя в академічній науці з'явилися роботи, що ставлять під сумнів тотальну застосовність теорії ймовірностей для оцінки невизначеності. Автори цих робіт закономірно відзначали, що класична ймовірність аксіоматично визначена як характеристика генеральної сукупності статистично однорідних випадкових подій. У тому випадку, якщо статистичної однорідності немає, застосування класичних ймовірностей в аналізі виявляється недоречним.

Реакцією на ці цілком обґрунтовані зауваження стали фундаментальні роботи Севіджа, Пойа, Кайберга, Фішберна, Де Фінетті й інших, де обумовлювалось введення некласичних ймовірностей, що не мають частотного змісту, а виражають пізнавальну активність дослідника випадкових процесів, змушеного приймати рішення в умовах дефіциту інформації. Так з'явилися суб'єктивні (аксіологічні) імовірності.

При цьому переважна більшість наукових результатів із класичної теорії ймовірностей перейшла в теорію аксіологічних ймовірностей. Зокрема, логіко-імовірнісні схеми дедуктивного виведення інтегральних ймовірностей складних подій на основі перебору повної множини вихідних гіпотез про реалізацію простих подій, що є складовими частинами в досліджуваній складній події. Ці схеми були названі *імплікативними*.

Повертаючись до варіації як ступеня ризику, треба зазначити, що дисперсія не повністю характеризує ступінь ризику, але дозволяє у деяких випадках чітко виявити граничні шанси інвестора. Теоретична база цього закладена у відомій нерівності Чебишева: ймовірність того, що випадкова величина відхиляється за модулем від свого математичного сподівання більше, ніж на заданий допуск *σ,* не перевищує його дисперсії, розділеної на *σ2.*

Необхідно зазначити, що дисперсія *D(R)* деякої випадкової величини *R* повинна бути меншою, ніж *σ2,* оскільки ймовірність *р <* 1. Стосовно випадкової величини прибутковості *R* можна записати

*p{|R-E(R)|>σ}≤ D(R) / σ2.*

Припустимо, що інвестиції здійснюється за рахунок кредиту, взятого під відсоток *rs.* Ймовірність того, що інвестор не зможе повернути свій борг визначається як ймовірність прийняття випадковою величиною *R* значення, яке відповідає умові *R < rs.* Отже, одержимо, що шанс збанкрутувати не перевищує величини

*p{R<rs}=p{-(R-E(R))>E(R)-rs}≤ p{|R-E(R)|>E{R)-rs},*

*p{R<rs}≤ .*

Звичайно при цьому мають на увазі, що обов'язково виконується умова раціональності такого вкладу під кредит, тобто, що *E(R) > rs.*

***Приклад.*** Оцінити з імовірністю 1/9 очікуваний рівень прибутку по кредиту, необхідний для того, щоб підприємство не збанкрутувало за умови, що дисперсія прибутків підприємства складає 16%, а кредит береться під 12% річних.

Розв'язання. Для того, щоб шанс не збанкрутувати не перевищував 1/9, необхідно виконати умову: 1/9 < *D(x) / (E(R) - rs)2.* В такому разі отримаємо:

*E(R) rs+* 3 - правило трьох сігм.

Оскільки *rs =* 12%, a *D(x) =* 16%, то рівень очікуваного прибутку за кредитом повинен перевищувати *E(R)*  12 + 3 = 24%.

Головна проблема оцінювання інвестиційних ризиків полягає в тому, що події, які відбуваються на фондовому ринку, часто не мають властивості стійкої повторюваності й однорідності. Тому застосування в аналізі такого розповсюдженого інструмента, як імовірності, наштовхується на серйозні перешкоди модельного характеру [19].

Поява некласичних ймовірностей не була єдино можливим засобом вирішення вказаної проблеми. Розвиток теорії прийняття рішень за умов невизначеності відбувався в рамках теорії корисності Дж. фон Неймана. Необхідно відзначити також підвищення інтересу до мінімаксних підходів, а також виникнення теорії нечітких множин.

Для задач прийняття рішень за умов невизначеності та ризику критерій оптимальності часто будується у вигляді функції корисності. Оскільки за наявності ризику результати рішень залежать від випадкових величин, то для порівняння їхньої ефективності необхідно вміти порівнювати функції розподілу ефективності. У цьому випадку важливе значення для прийняття рішень мають результати про властивості функції корисності чи конкретного її виразу, які витікають із того чи іншого набору властивостей співвідношень пріоритетності.

Формально зазначена теорія розглядає правила порівняння випадкових величин або розподілів ймовірностей очікуваного майбутнього доходу. Зокрема, в даній теорії приймається як очевидне правило першого стохастичного домінування, яке можна охарактеризувати так: "чим більше - тим краще". При порівнянні випадкових величин це означає, що якщо при будь-якому стані природи випадкова величина *X* є не меншою за випадкову величину *Y,* то *X* не гірше *Y.* При порівнянні розподілів ймовірностей правило першого стохастичного домінування формулюється таким чином: якщо для функцій розподілу *F(x)* і *G(x)* відповідає дійсності те, що *F(x) G(x)* для всіх *х,* то *F(x)* не гірше *G(x).*

При аналізі різних ситуацій в роботі розглядаються тільки правила порівняння, при яких якість тієї чи іншої випадкової величини майбутнього доходу можна охарактеризувати чисельно. Формально це означає існування такої функції (точніше, функціонала) *U(Х),* за якої випадкова величина *X* краще випадкової величини *Y* тоді і тільки тоді, коли *U(Х) > U(Y).* Це цілком припустимо, тому що об'єктом дослідження, проведеного у даній роботі, є курси цінних паперів, що вже мають числові представлення у вигляді цін на них. Функціонал *U* часто називають функціоналом корисності.

Прийняття рішень в умовах невизначеності засноване на тому, що ймовірності різних варіантів ситуацій розвитку подій суб'єктові, що приймає ризикове рішення, невідомі. У цьому випадку при виборі альтернативи прийнятого рішення суб’єкт керується, з одного боку, своєю ризиковою перевагою, а з іншого, - відповідним критерієм вибору із всіх альтернатив по складеній ним „матриці рішень".

КРИТЕРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

КРИТЕРІЙ ВАЛЬДА

(критерій „максиміна")

КРИТЕРІЙ „МАКСИМАКСА"

КРИТЕРІЙ ГУРВІЦА

(критерій „оптимізма-песимізма" або „альфа-критерий")

КРИТЕРІЙ СЕВІДЖА

(критерій втрат „мінимакса")

Рис. 3.4. Система основних критеріїв прийняття ризикових рішень в умовах невизначеності.

Основні критерії, що використовуються в процесі прийняття рішень в умовах невизначеності, представлені на рис.3.4.

*Критерій Вальда* (або критерій „максиміна") припускає, що із всіх можливих варіантів „матриці рішень" вибирається та альтернатива, що із всіх самих несприятливих ситуацій розвитку події (мінімізуючих значення ефективності) має найбільше з мінімальних значень (тобто значення ефективності, краще із всіх гірших або максимальне із всіх мінімальних). Приклад вибору альтернативи ризикового рішення за цим критерієм наведений у табл.3.7.

Як видно з наведеної таблиці, оптимальна альтернатива ризикового рішення в умовах невизначеності за критерієм Вальда (критерію „максиміна") перебуває в затіненому полі й відповідає 140 умовних гр. од. (це значення ефективності є максимальним із всіх мінімальних її значень при найгірших варіантах ситуацій).

Таблиця 3.7 Вибір оптимального ризикового рішення за критерієм Вальда (критерій „максиміна") на основі „матриці рішень"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Варіанти альтернатив прийняття рішень | Варіанти ситуацій розвитку подій | Мінімальне значення прибутковості (Еmin) |
| C1 | С2 | С3 | С4 |
| **А1****А2****А3****А4** | **200****160****170****160** | **160****140****160****145** | **130****155****125****110** | **150****175****115****180** | **130****140****115****110** |

Критерієм Вальда (критерієм „максиміна") керується при виборі ризикових рішень в умовах невизначеності, як правило, суб'єкт, не схильний до ризику або такий, що розглядає можливі ситуації як песиміст.

*Критерій „максімакса"*припускає, що із всіх можливих варіантів „матриці рішень" вибирається та альтернатива, що із всіх самих сприятливих ситуацій розвитку подій (максимізуючих значення ефективності) має найбільше з максимальних значень (тобто значення ефективності краще із всіх кращих або максимальне з максимальних). Приклад вибору альтернативи ризикового рішення за цим критерієм наведений у табл. 3.8.

З наведеної таблиці видно, що оптимальна альтернатива ризикового рішення в умовах невизначеності за критерієм „максимакса", що перебуває в затіненому полі, відповідає 200 ум. гр. од. (це значення ефективності є максимальним із всіх максимальних її значень при найкращих варіантах ситуацій).

Таблиця 3.8 Вибір оптимального ризикового рішення за критерієм „максимакса" на основі „матриці рішень"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Варіанти альтернатив прийняття рішень** | Варіанти ситуацій розвитку подій | Максимальне значення прибутковості (Еmax) |
| C1 | C2 | С3 | C4 |
| **А1****А2****Аз****А4** | **200****160****170****160** | **160****140****160****145** | **130****155****125****110** | **150****175****115****180** | **200****75****170****180** |

# Критерій „максимакса" використовують при виборі ризикових рішень в умовах невизначеності, як правило, суб’єкти, схильні до ризику або ті, що розглядають можливі ситуації, як оптимісти.

***Критерій Гурвіца (критерій „оптимізма-песимізма*" або „альфа-критерий") дозволяє керуватися при виборі** ризикового рішенняв умовах невизначеності деяким середнім результатом ефективності, що перебуває в полі між значеннями за критеріями „максимакса" й „максиміна" (поле між цими значеннями зв'язано за допомогою опуклої лінійної функції). Оптимальна альтернатива рішення за критерієм Гурвіца визначається на основі такої формули:

*А*i=α \* Еmах, + (1-α) \* Еmin,

де – Аі - середньозважена ефективність за критерієм Гурвіца для конкретної альтернативи;

α - альфа-коефіцієнт, прийнятий з урахуванням ризикової переваги в полі від 0 до 1 (значення, що наближаються до нуля, характерні для суб'єкта, не схильного до ризику; значення рівне 0,5 характерно для суб'єкта, нейтрального до ризику; значення, що наближаються до одиниці, характерні для суб'єкта, схильного до ризику);

# Еmах  — максимальне значення ефективності по конкретній альтернативі;

# Еmin — мінімальне значення ефективності по конкретній ініціативі.

# Приклад вибору альтернативи ризикового рішення за критерієм Гурвіца зі значенням „альфа-коефіцієнта", рівним 0,5 наведений у табл. 3.9.

# Як видно з наведеної таблиці, оптимальна альтернатива ризикового рішення за критерієм Гурвіца, перебуває в затіненому полі. Його середньозважена ефективність становить 165 ум. гр. од. Це значення ефективності є найбільшим серед всіх середніх її значень, зважених по альфа-коефіцієнту.

Таблиця 3.9 Вибір оптимального ризикового рішення за критерієм Гурвіца на основі раніше розглянутих „матриць рішень"

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Варіанти альтернативних рішень** | **Альфа-коефіцієнт (а)** | Emax | *а*\* Emax | (1-α) | Emin | (1-α)\* Emin | Аi |
| A1 | 0,5 | 200 | 100 | 0,5 | 130 | 65 | **165** |
| А2 | 0,5 | 175 | 87,5 | 0,5 | 140 | 70 | 157,5 |
| Аз | 0,5 | 170 | 85 | 0,5 | 115 | 57,5 | 142,5 |
| А4 | 0,5 | 180 | 90 | 0,5 | 110 | 55 | 145 |

# Критерій Гурвіца використають при виборі ризикових рішень в умовах невизначеності ті суб'єкти, які хочуть максимально точно ідентифікувати ступінь своїх конкретних ризикових переваг шляхом завдання значення альфа-коефіцієнта.

*Критерій Севіджа*(критерій втрат від „мінімакса**")** припускає, що із всіх можливих варіантів „матриці рішень" вибирається та альтернатива, що мінімізує розміри максимальних втрат по кожному з можливих рішень. При використанні цього критерію „матриця рішення" перетвориться в „матрицю втрат" (один з варіантів „матриці ризику"), у якій замість значень ефективності проставляються розміри втрат при різних варіантах розвитку подій. Приклад вибору альтернативи ризикового рішення за критерієм Севіджа (критерію втрат від „мінімакса") наведений у табл.3.10.

# З наведеної таблиці видно, що альтернатива ризикового рішення в умовах невизначеності за критерієм Сeвіджа, що перебуває в затіненому полі, має значення втрат, рівне 21 ум. гр. од. Це значення є найменшим із всіх максимальних значень втрат по кожній альтернативі при найгіршому варіанті ситуацій розвитку подій.

# Таблиця 3.10 Вибір оптимального ризикового рішення за критерієм Севіджа на основі „матриці втрат"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Варіанти альтернатив прийняття рішень | Варіанти ситуацій розвитку подій | Максимальне значення втрат (Втmах) |
| С1 | С2 | Сз | С4 |
| **А1****А2****Аз****А4** | **23****4****29****6** | **24****18****32****19** | **11****21****30****14** | **0****12****37****24** | **32****21****37****24** |

# Критерій Севіджа використовується при виборі ризикових рішень в умовах невизначеності, як правило, суб'єктами, не схильними до ризику.

# Розглянуті методи прийняття ризикових рішень в умовах ризику й невизначеності є найбільш типовими й не охоплюють все їхнє різноманіття, використовуване в сучасному ризик-менеджменті. У спеціальній літературі викладаються й інші більше складні методи оцінки ризику при рішенні конкретних завдань.

# Вище був розглянутий методичний інструментарій обчислень, найбільш широко використовуваний у сучасній практиці фінансового ризик-менеджменту.

***Питання для поглибленого засвоєння знань***

1. Назвіть основні поняття і категорії теорії прийняття рішень в економічних процесах.
2. Розгляньте основні етапи управління економічним ризиком.
3. Розкрийте основні способи безпосереднього впливу на ризик.
4. Приведіть приклади ризиків інвестування.
5. Які існують ризики фінансової діяльності підприємства?
6. Розкрийте сутність допущень, які застосовуються в теорії прийняття рішень.
7. Поясніть відмінності між якісним та кількісним аналізом економічного ризику.
8. Які існують підходи до кількісної оцінки ризику?
9. На яких аксіомах ґрунтується функція корисності Неймана-Монгерштерна?
10. У чому полягає суть кількісного аналізу ризику за допомогою класичної теорії імовірностей?
11. Як за допомогою нерівності Чебишева можна кількісно оцінити ризик?
12. Розкрийте сутність використання теорії корисності при прийнятті управлінських рішень в економічній діяльності.
13. У чому полягає суть аксіоми незалежності?

***Завдання для самостійної роботи***

# Як впливають різні види рішень на ефективність функціонування підприємства?

# Охарактеризуйте види невизначеності та наведіть приклади.

# У чому полягає зміст критеріїв Вальда та Гурвіца?

# Сформулюйте принципи максімакса й мінімакса та поясніть на прикладі їх сутність.

# Чим відрізняється корисність від середньої очікуваної корисності?

# Дайте визначення функції корисності та наведіть її приклади.

***Тестові завдання для самоконтролю***

1. Експертний метод реалізації ГР ефективно використовується за умови, коли:

а) ситуації мають подібний характер або повторюються;

1. у процесі прийняття рішень беруть участь кілька осіб з різними предметами заінтересованості;
2. рішення розраховані на широке коло споживачів.

# 2. Статистична міра взаємодії двох випадкових змінних – це:

# a) дисперсія;

# b) середньоквадратичне відхилення;

# c) коваріація.

# 3. Взаємозв’язок ризику з функціями корисності визначається поняттям:

# a) «страхова сума»;

# b) «детермінований еквівалент лотереї»;

# c) «премії за ризик».

4. Використання критерію є доцільним тільки за умови достатньої фінансової стабільності підприємства, коли є впевненість, що випадковий збиток не призведе до повного краху. Ідеться про:

1. критерій Гурвіца;
2. критерій Вальда;
3. критерій Севіджа.

5. Це правило називають ще правилом оптимізму-песимізму. Йдеться про:

1. правило Гурвіца;
2. правило максимін;
3. правило мінімакс.

6. Умова, за якої корисність очікуваного доходу менша, очікувана **корисність — це умова:**

1. **схильності до ризику;**
2. **несхильності до ризику;**
3. **байдужості до ризику.**

***Задачі***

Задача 3.1. Відділ маркетингу пропонує компанії дані про очікуваний попит на програмні продукти за трьох варіантів ціни

Попит на програмні продукти, тис. грн.

|  |  |
| --- | --- |
| *Очікуваний обсяг продажу* | *Можлива ціна за одиницю, грн.* |
| 8,00 | 8,60 | 8,80 |
| Найкращий з можливого | 16 000 | 14 000 | 12 500 |
| Найбільш імовірний | 14 000 | 12 500 | 12 000 |
| Найгірший з можливого | 10 000 | 8000 | 6000 |

Імовірність найкращого та найгіршого попиту — 0,25. Постійні витрати на виробництво — 40 000 грн на рік, змінні витрати — 4 грн за одиницю.

Побудуйте платіжну матрицю доходів і визначте, за якою ціною випускати продукцію компанією за допомогою таких критеріїв, як математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення й коефіцієнт варіації; критерії Байєса, Вальда, Лапласа, Севіджа та Гурвіца.

Якщо людина, яка приймає рішення про випуск продукції, має таку шкалу корисності доходу, то який варіант вона обере? Розрахуйте її премію за ризик.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корисність доходу | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 00 |
| Прибуток, тис. грн | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 |

Задача 3.2. Розглянемо два варіанти вкладень 1000 грн. За першим варіантом можна отримати 10 % прибутку на вкладені кошти без будь-якого ризику. За другим варіантом можна або подвоїти капітал, або втратити його. Сторонній експерт вважає, що ймовірність успіху другого варіанта становить 0,3.

Дохід за один рік, грн.

|  |  |
| --- | --- |
| Можливі результати | Можливі варіанти інвестування 1000 грн. |
| Варіант 1 | Варіант 2 |
| Успіх | 1100 | 2000 |
| Невдача | 1100 | 0 |

Рішення приймають дві різні людини: студентка, для якої 1000 грн. — останні гроші; бізнесмен, який володіє капіталом у 500 000 грн.

Визначте варіант вкладання коштів студенткою та бізнесменом; побудуйте два графіки корисності й визначте за ними ставлення до ризику студентки та бізнесмена; розрахуйте корисність доходів для кожного.

Задача 3.3. Компанія «Білий сніг» наступного року передбачає кілька варіантів отримання доходів і понесення витрат, млн. грн. варіант 1: доходи [100, 120], витрати [80,110]; варіант 2: доходи [80, 100], витрати [70, 100]; варіант 3: доходи [100, 110], витрати [90, 120]; варіант 4: доходи [80, 120], витрати [90, 100].

Визначте оптимальний варіант з погляду критеріїв крайнього оптимізму та крайньої обережності, критеріїв Вальда, Севіджа й Гурвіца (за *X* = 0,4). Розрахунки оформіть у вигляді таблиць, сформулюйте висновки.

**УПРАВЛІННЯ СИСТЕМАТИЧНИМИ І НЕСИСТЕМАТИЧНИМИ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА**

 ТЕМА

 4

# 4.1 Оцінка вартості бізнесу і фінансові ризики

4.2 Управління діловим ризиком підприємства

# 4.3 Управління фінансовим ризиком

# **4.1 Оцінка вартості бізнесу і фінансові ризики**

**С**лід мати на увазі, що оцінка рівня фінансових ризиків і їх впливу на вартість підприємства (бізнесу), в системі ризик-менеджменту виявляється найбільш складним етапом, який потребує використання сучасного методичного інструментарію, високого рівня технічної і програмної оснащеності фінансових менеджерів, а також залучення в необхідних випадках кваліфікованих експертів.

Оцінка вартості бізнесу передбачає врахування ризиків отримання майбутніх доходів від його функціонування. Зокрема, сукупні ризики по звичайних акціях, визначення цінності яких лежить в основі встановлення вартості бізнесу в рамках більшості поширених методів, можна звести до двох складових:

* перший компонент - систематичний ризик;
* другий компонент - несистематичний ризик.

Узагальнююча характеристика систематичного і несистематичного ризиків може бути виражена за допомогою ставки дисконтування (discount rate), яка являє сукупний ризик отримання майбутніх доходів. Вона застосовується, зокрема, «щоб конвертувати майбутні доходи компанії в поточну вартість (PV). Цей коефіцієнт «відображає ставку доходу, яку вимагає інвестор, з урахуванням ризиків».

Перш ніж більш детально розглянути зазначені дві категорії ризиків, представимо можливості використання прогнозних і ретроспективних даних для розрахунків вартості бізнесу, оскільки ці можливості у вирішальній мірі залежать від того, наскільки та чи інша інформація враховує умови невизначеності отримання доходів у конкретному бізнесі, в т.ч. і при оцінці пайової участі у ньому.

Вважається, що більш переконливими є оцінки вартості бізнесу, отримані на основі прогнозних даних. По суті, обґрунтування цих даних передбачає врахування можливих умов отримання доходів у рамках оцінюваного бізнесу в перспективному періоді, то є «подолання» в тій чи іншій мірі невизначеності умов розвитку самого бізнесу. Тим самим, опираючись на обґрунтованих перспективах розвитку бізнесу, формують оцінки, пов'язані з його функціонуванням, а значить, і виявляють ризики його придбання в цілому, так само як і пайової участі. У той же час, відзначаючи перевагу прогнозних даних, зовсім не виключається можливість використання і ретроспективної інформації. Просто треба віддавати собі звіт в тому, що такі дані можна використовувати з певною обережністю, оскільки події, що склалися в минулому зовсім необов'язково можуть повторитися в даний час і в перспективі. Вартість бізнесу, вважають Т. Коупленд і його співавтори, «краща міра результатів діяльності, тому що її оцінка вимагає повної інформації». «Щоб зрозуміти, як створюється вартість, - додають вони, - необхідно ... мислити довгостроковими категоріями ...».

Прогнозні характеристики бізнесу вельми скрутно уявити, точніше, обґрунтувати, якщо у оцінюваної компанії немає достатньо тривалої історії розвитку. Також не цілком зручно використання прогнозних даних в тому випадку, коли оцінювач сумнівається в збереженні в перспективі клієнтської бази бізнесу. У цих випадках існує один вихід: орієнтуватися на ретроспективні дані з урахуванням коригування на передбачувані в майбутньому зміни в затребуваності оцінюваного бізнесу. Останнім часом в українських арбітражних судах все частіше з'являються судові позови, пов'язані з неправильною, на думку позивачів, оцінкою вартості бізнесу. Розглядаючи такі позови, суди, звичайно ж, у відносно більшій мірі орієнтуються не на прогнозні дані, а на ретроспективну інформацію. І це цілком зрозуміло. Така загальна орієнтація судів при розгляді справ, пов'язаних з оцінкою вартості бізнесу, і в інших країнах. Суди більш впевнено можуть формулювати свої рішення на цей рахунок, спираючись на вже зафіксовані дані і безумовну інформацію. Прогнозні дані завжди містять елемент умовності. У той же час, коли мова йде про продаж бізнесу (пайової участі у ньому), цього недостатньо. Тут потрібно спиратися на обґрунтовану оцінювачем «траєкторію» розвитку оцінюваного бізнесу, тобто на прогнози.

*Систематичний ризик є неминучим ризиком*, властивим компанії , а отже, і її акціям, які котируються на організованому ринку цінних паперів. Цей вид ризику розглядається в якості систематичного тому, що інтегрує неминучі зміни котирувань акцій компанії залежно від загальних (системних) змін на фондовому ринку. По суті це ризик, викликаний впливом факторів, загальних для всього фондового ринку: політичних, соціальних, економічних. Так, події 11 вересня 2001 р. викликали негайні зміни котирувань будь-яких акцій на американських фондових майданчиках. Однак ступінь цих змін для акцій окремих компаній була неоднаковою. У найбільшій мірі зниження котирувань зафіксоване в страхових компаніях. Саме на них у відносно більшій мірі, ніж на фірмах в інших галузях, позначилися наслідки вказаної події. У меншій мірі знизилися котирування підприємств, припустимо, харчової або фармацевтичної промисловості.

Звідси випливають такі характеристики систематичного ризику:

* він відбивається на акціях будь-яких компаній;
* ступінь флуктуації їх котирувань неоднакова по різним галузям і видам діяльності.

Ці особливості прояву систематичного ризику враховуються так званими портфельними інвесторами, тобто тими, хто вкладає інвестиції в акції різних компаній. У сформованому таким чином портфелі акцій ступінь впливу систематичного ризику на загальну сукупність акцій може бути мінімізована. Таким чином, при розумному підході, диверсифікуючи склад портфеля, тобто варюючи набір акцій, що належать власнику, можна звести до мінімуму систематичний ризик. Але повністю його усунути навіть в рамках портфельних інвестицій неможливо. Завжди залишається якась частина недиверсифікованих ризиків. Як би ретельно не був підібраний портфель акцій, все одно його сукупна вартість меншою чи більшою мірою залежить від загальних коливань на фондовому ринку. Систематичний ризик, повторимо на закінчення, може бути зменшений, але не усунений повністю за допомогою диверсифікації портфеля акцій.

Вимірювання систематичного ризику

Для вимірювань систематичного ризику використовується так званий коефіцієнт бета (β). За допомогою цього коефіцієнту вимірюється ступінь мінливості дохідності конкретної акції в залежності від загальної мінливості прибутковості акцій по всьому фондового ринку. Таким чином, коефіцієнт β характеризує ризик отримання доходу, пов'язаного з даною акцією, тобто обумовлений чутливістю показників її прибутковості до змін на фондовому ринку в цілому. Зауважимо, що зовсім не обов'язково при розрахунку коефіцієнта β орієнтуватися на зміни прибутковості всього фондового ринку. Зазвичай для цієї мети використовуються свого роду представницькі характеристики мінливості цього ринку - фондові індекси, наприклад індекси Samp; Р, Nikkei, РТС.

Уявімо, що в результаті розрахунків коефіцієнта β по компанії *X* отримано значення 0,90. Це означає, що при зростанні загальної прибутковості по всьому фондового ринку на 1% прибутковість акцій компанії *X* зростає на 0,9%. По суті це - коефіцієнт еластичності мінливості дохідності даної акції в залежності від її мінливості (прибутковості) по всьому фондового ринку. Звідси при падінні прибутковості по цьому ринку в цілому на 1% зниження прибутковості акцій компанії *X* становить 0,9%.

Зауважимо, що тільки дослідження за досить значний період часу можуть дати більш-менш достовірну оцінку коефіцієнта β. При цьому треба мати на увазі, що підвищення котирувань окремих акцій може мати характер, як пише професор економіки Єльського міжнародного центру фінансів Р. Шиллер, «спекулятивних бульбашок». Тут, як він вважає, «діє механізм зворотного зв'язку, стимулюючий надмірну реакцію суспільства». Коли ціна на акцію зростає, відображаючи реальне підвищення вартості бізнесу, «увага суспільства прикута до зростання котирувань». Звідси додатковий приріст цін на акції, безпосередньо не пов'язаний зі зміною вартості бізнесу. «А коли вони (ціни акцій) починають знижуватися, це породжує побоювання, погіршує очікування і попит на акції, що стимулює їх подальше падіння». Це додаткове падіння теж безпосередньо не пов'язане зі зміною вартості відповідного бізнесу. Таким чином, тільки тривалі статистичні спостереження за поведінкою акцій на організованому ринку цінних паперів можуть вичленувати більш-менш реальні взаємозв'язки між зміною котирувань тих чи інших акцій і рухом обраного фондового індексу. Саме такого роду спостереження можуть відобразити, якщо скористатися термінологією Р. Шиллера, «природний процес здуття міхура».

***Несистематичний (специфічний) ризик***певного активу не залежить від стану ринку і є специфічним щодо конкретного підприємства. Тобто, несистематичний ризик з коефіцієнтом β не пов’язаний, тому збільшення власного, тобто диверсифікованого, ризику не веде до зростання очікуваної дохідності. Інвестори винагороджуються тільки за ринковий, тобто систематичний ризик, несистематичний ризик не винагороджується. Цей ризик піддається управлінню (зменшенню) збоку підприємства.

Несистематичний ризик іноді позначають терміном *residual*, тобто залишковий, властивий тільки конкретній компанії. Оцінка цього ризику залежить від властивих саме цій компанії умов її функціонування. На противагу систематичного ризику, який, як ми зазначали, характеризує чутливість конкретної акції на загальні зміни на фондовому ринку, несистематичний ризик, можна сказати, індивідуалізований. Зміна доходу по акції на додаток до впливу систематичного ризику залежить, таким чином, від особливостей розвитку конкретної компанії. Згадуваний раніше Р. Лінг вважає, що несистематичний ризик для акцій конкретної компанії може залежати від таких факторів:

1. ключової фігури в компанії;
2. розмірів компанії;
3. заборгованості (співвідношення власного і позикового капіталів);
4. недостатньої товарної диверсифікації (продажу продукції тільки по 1-2 регіонах, хоча їх може бути, умовно кажучи, 50-60);
5. недостатній диверсифікації самого виробництва в компанії - воно орієнтоване тільки на реалізацію одного виробу, хоча інші подібні компанії випускають щонайменше 5-6 виробів;
6. недостатньою історією розвитку самої компанії, в т.ч. і порівняно короткою кредитною історією (або її повної відсутності), що позначається на підвищеній вартості позикових коштів;
7. особливостей розвитку бізнесу (галузевих і за видами діяльності).

Частина цих ризиків можна представити у вигляді ділового ризику або фінансового ризику. Їх ми розглянемо пізніше.

Несистематичний ризик може бути пов’язаний із некваліфікованим керівництвом на підприємстві, посиленням конкуренції у певному сегменті інвестиційного ринку; нераціональною структурою коштів, що інвестуються та іншими аналогічними чинниками.

Дослідження, виконане відомою консалтинговою фірмою McKinsey навесні 2008 р., було орієнтоване на з'ясування того, які ризики є найбільш значущими для інституціональних інвесторів. Дослідження охопило саме цю категорію - 200 інституційних інвесторів з 31 країни, в т.ч. з України. Обробка результатів цього дослідження показала, як стверджувалося в FT (07.07.2008), що «головним фактором, що впливає на рішення про інвестування, 71% опитаних визнали відкритість фінансової звітності» [16].

Кінцевий висновок цього дослідження цілком очевидний: «якість розкриття інформації в українських компаніях поки знаходиться на невисокому рівні». Останнім часом тут відбуваються позитивні зміни. Очевидно, що представлені фактори повинні бути враховані в рамках кумулятивної формули обґрунтування ставки дисконтування. Особливо відзначимо, що такого роду характеристики спираються на досить представницькі соціологічні дослідження. Власне кажучи, сама схема кумулятивної побудови ставки дисконтування передбачає узагальнення експертних висновків, тобто в кінцевому рахунку проведення своєрідних соціологічних досліджень. Шкода, що нерідко цей підхід вироджується в щось таке, що нагадує дитячу гру в хрестики-нулики.

Відзначимо ще один, відсутній у «списку Лінга» фактор несистематичного ризику, характерний для переважної більшості українських підприємств майже будь-якої галузі промисловості, може бути за винятком харчової. Йдеться ***про знос устаткування***. За останні роки ступінь зносу став ще більш значним ( в середньому – 50-60%).

Без істотного оновлення обладнання важко розраховувати на мінімізацію несистематичних ризиків цих підприємств і скільки-небудь стійкий їхній економічний розвиток.

**4.2 Управління діловим ризиком підприємства**

**Діловий, або** **операційний** ризик (operating risk) пов'язаний з розмахом коливань чистого доходу і руху коштів, які супроводжують різні стратегії комерційної діяльності підприємства. Саме коливання доходу і становлять сутність ділового ризику. Причинами ділового ризику для акціонерів виступають невизначеність товарних і сировинних ринків, виробнича або комерційна діяльність підприємства.

Якщо єдиним джерелом фінансування підприємства є акціонерний капітал, то коливання доходів на інвестиції, прибутку на акцію (earnings per share - EPS) і норми доходності власного капіталу (return on equity - ROE) можуть бути використані для визначення ділового ризику.

*Діловий ризик*, характеризує невизначеність розвитку бізнесу, пов'язану з отриманням операційного прибутку. Діловий ризик обумовлений впливом таких факторів:

* коливаннями обсягів реалізації (продажу);
* рівнем постійних операційних витрат.

Так, при більш-менш незмінному рівні постійних витрат коливання обсягів продажів безпосередньо позначаються на величині операційного прибутку. У той же час при приблизно однакових розмірах реалізації підвищення постійних витрат, наприклад, у зв'язку із зростанням тарифів на споживану електроенергію безпосередньо відбивається на величині операційного прибутку. В силу різних за видами діяльності рівнів постійних витрат діловий ризик неоднаковий в окремих галузях. У США багато фахівців вважали, що електроенергетичні компанії характеризуються низьким ступенем ділового ризику. Вони вважали, що тут більш-менш стабільні розміри виручки і майже не змінюються постійні витрати; звідси, здавалося, і незначні коливання операційного прибутку. Однак економічна ситуація недавнього часу, і особливо в 2010 р. в Каліфорнії, показала, що насправді енергетичним компаніям властивий високий діловий ризик. Влітку 2010 р. в США відзначалися різкі коливання в постачаннях електроенергії; відповідно - і коливання у виручці і, отже, в динаміці операційного прибутку.

Які ж галузі більш-менш благополучні щодо ділового (операційного) ризику? На думку багатьох фахівців, це галузі, орієнтовані на кінцеве споживання, щодо яких попит змінюється в малозначних межах залежно від зміни загального рівня споживчих витрат, тобто галузі, так чи інакше пов'язані зі споживчим попитом населення, для яких характерний коефіцієнт еластичності, близько до 1,0. Це означає, що при збільшенні доходів населення на 1% попит на продукцію фірм цих галузей зростає приблизно в тій же пропорції. Це харчова промисловість, роздрібна торгівля, базові види послуг.

А в яких галузях фірми відчувають порівняно більший діловий ризик? Це галузі, що «болісно» реагують на циклічні зміни в економічному розвитку в цілому. У зв'язку з цим, випливає, що більший діловий (операційний) ризик характерний для виробництва знарядь праці: машин, обладнання, інших технічних засобів. Коливання економічного розвитку в цілому у відносно більшій мірі відбиваються в галузях, орієнтованих на випуск знарядь праці. Звідси і відносно велика схильність функціонуючих в такій галузі компаній до ділового (операційного) ризику. Професійні інвестори воліють працювати з захищеними акціями, які менш схильні до дії негативної кон'юнктури. Ці компанії орієнтовані на товари масового повсякденного попиту, від яких неможливо відмовитися. Нагадаємо, що «товари, від яких неможливо відмовитися» - це такі предмети споживання, еластичність попиту на які залежно від споживчого доходу близька до 1,0. Саме для компаній, що випускають такі товари (послуги), характерні «захищені акції», тобто їх коефіцієнт β нижче 1,0 або близький до 1,0.

Розглянемо найбільш важливі умови формування ділового ризику.

По-перше, це коливання попиту. Чим стабільніший попит на продукцію компанії, тим імовірніше отримання стійкої виручки, а значить, і відносно менший рівень ділового ризику.

По-друге, це нестійкість цін реалізації. Ці коливання також відображаються на величині виручки відповідних компаній, звідси - і підвищення ділового (операційного) ризику. Наведемо приклад. Навесні - влітку 2008 р. Уряд Росії намагався продати достатньо великий пакет акцій державної компанії «Роснефть». Проте дві вжиті спроби ні до чого так і не привели - претендентів на акції цієї компанії не виявилося. Це було пов'язано з різким падінням цін на нафту на світовому ринку влітку 2008 р. і відповідним підвищенням ділового ризику інвестицій в дану компанію - виручка знизилася, а постійні витрати залишилися приблизно на тому ж рівні.

По-третє, це можливості самої компанії підвищувати ціни на товари (надані послуги), що випускаються нею. Якщо у компанії є такі можливості, то за допомогою підвищення цін вона в змозі компенсувати їх зростання на використовувані нею ресурси, а значить, на підвищення рівня постійних витрат. Тим самим компанія може зменшити або навіть взагалі нейтралізувати коливання постійних витрат. Ясно, що такий маневр відносно легше виконати компаніям, що контролюють ситуацію на відповідних ринках, на яких ціни на товари (послуги) не схильні жорсткому державному регулюванню. Зауважимо, що одна з причин формування вертикально-інтегрованих нафтових компаній (ВІНК) полягає в тому, що з їх допомогою стало можливе істотне скорочення ділового (операційного) ризику. Контролюючи постачання нафти з боку видобувних дочірніх компаній, материнська компанія (в рамках ВІНК) прагне забезпечити такі поставки за досить стійкими, щодо заниження, цінами. Найчастіше з цим пов'язано і прагнення компанії до мінімізації податкових відрахувань. «Одна з вигод приналежності до корпорації, - зазначають Т. Коупленд і його співавтори, - ... полягає в можливості налагодити систему трансфертного ціноутворення таким чином, щоб прибуток утримувався за тими підрозділами, які дозволяють полегшити податковий тягар».

По-четверте, це відмінності в питомих вагах постійних витрат в рамках загальних виробничих витрат по окремих галузях. Ясно, що чим вище ця частка в тій чи іншій компанії, тим значніше притаманний їй діловий ризик. Саме тому за інших рівних умов підвищення частки постійних витрат в загальній сумі виробничих витрат призводить до збільшення ділового ризику. Звідси зрозуміло, що галузі і зайняті в ній компанії з відносно високою часткою постійних витрат у загальній сумі виробничих витрат відрізняються і порівняно більш високим рівнем ділового (операційного) ризику.

***Приклад.*** Розглянемо, як впливають такі умови, на коливання виручки і рівень постійних витрат, а відтак і на зміну ділового ризику. Припустимо, у компанії є дві програми розвитку. Яка з них забезпечує відносно менший діловий ризик?

Програма I:

* продажна ціна виробу = 2 дол;
* постійні витрати = 20 тис. дол;
* змінні витрати = 1,50 дол на 1 виріб.

Програма II:

* продажна ціна виробу = 2 дол;
* постійні витрати = 60 тис. дол;
* змінні витрати = 1,00 дол на 1 виріб.

Програма I передбачає відносно невелику частку постійних витрат в загальній сумі експлуатаційних витрат за весь період (10,8% - 140 000/1295 000) (див. табл.4.1). Передбачається, що ця програма орієнтується на використання традиційного обладнання і не передбачає введення в дію новітніх знарядь праці та впровадження сучасних технологічних процесів. Звідси і та частина постійних витрат, яка пов'язана з амортизаційними відрахуваннями і витратами на ремонт та обслуговування використовуваного обладнання, буде відносно низькою. Низькою опиниться і загальна величина постійних витрат.

Програма II передбачає впровадження новітніх технічних засобів і сучасних технологічних процесів. У кінцевому рахунку це відбивається на величині постійних витрат (головним чином в результаті збільшення амортизації). Рівень їх вище, ніж у розрахунках до програми I (у програмі І - 10,8%, в програмі II - 35% - 420 000/1190 000).

Таблиця 4.1 Характеристики програми і розрахунок коефіцієнтів ділового ризику

|  |  |
| --- | --- |
| Програма І  | Програма II  |
| Роки  | Кількість реалізованих, виробів, тис. шт.  | Обсяг продажів, тис. дол  | Експлуатаційні витрати  | Всього, тис. дол .  | Операційний прибуток, тис. дол  | Кількість реалізованих виробів, тис. шт.  | Обсяг продажів, тис. дол  | Експлуатаційні витрати  | Всього, тис. дол . | Операційний прибуток, тис. дол  |
|  |  |  | Постійні,тис. дол .  | Змінні,тис. дол  |  |  |  |  | Постійні, тис. дол  | Змінні, тис . дол  |  |  |
| 1  | 0  | 0  | 20  | -  | 20  | 20  | 0  | 0  | 60  | -  | 60  | -60  |
| 2  | **40**  | 80  | 20  | 60  | 80  | 0  | 40  | 80  | 60  | 40  | 100  | -20  |
| 3  | 60  | 120  | 20  | 90  | 110  | 10  | **60**  | 120  | 60  | 60  | 120  | 0  |
| 4  | 110  | 220  | 20  | 165  | 185  | 35  | 110  | 220  | 60  | 110  | 170  | 50  |
| 5  | 160  | 320  | 20  | 240  | 260  | 60  | 160  | 320  | 60  | 160  | 220  | 100  |
| 6  | 180  | 360  | 20  | 270  | 290  | 70  | 180  | 360  | 60  | 180  | 240  | 120  |
| 7  | 220  | 440  | 20  | 330  | 350  | 90  | 220  | 440  | 60  | 220  | 280  | 160  |
| 8  | 770  | 1540  | 140  | 1155  | 1295  | 245  | 770  | 1540  | 420  | 770  | 1190  | 350  |

Також неоднакові у розглянутих програм і точки беззбитковості: для програми I - це випуск 40 тис., для програми II - 60 тис. штук виробів (ці показники виділені в таблиці 4.1). Точка беззбитковості визначена за формулою:

 Постійні витрати / (Ціна 1 од. - Змінні витрати).

Для програми I ця точка: 20 000 / (2,0 - 1,5) = 40 000, для програми ІІ: 60000 / (2,0 - 1,0) = 60 000.

Програма II пов'язана з більш високою часткою постійних витрат, тому їй властивий більш високий ділової (операційний) ризик, ніж програмі І. Компенсацією за прийняття більш значного ризику є порівняно більш високі обсяги прибутку - за програмою II за весь період його обсяг складе 350 тис. дол., а за програмою I - 245 тис. дол.

Зіставимо ділові ризики щодо запропонованих програм розвитку компанії.

За програмою I точка беззбитковості досягається на 2-й рік, тому 3-й рік повинен виступати як базовий для розрахунків характеристик ділового ризику. Самі ж розрахунки можна виконувати починаючи з 4-го року. Результати розрахунків наведено в таблиці 4.1. За програмою I коефіцієнти ділового ризику (операційного) по роках виглядають так:

* 4-й рік: 3,0000 = 2,5000 / 0,8333;
* 5-й рік: 1,5716 = 0,7143 / 0,4545;
* 6-й рік: 1,3336 = 0,1667 / 0,1250 ;
* 7-й рік: 1,2858 = 0,2857 / 0,2222.

Як видно, з року в рік діловий ризик за програмою I знижується внаслідок того, що частка постійних витрат у сукупних витратах зменшується.

Представимо характеристики ділового ризику за програмою II. Тут розрахунки характеристик слід починати не з 4-го, а з 5-го року. Це пов'язано з тим, що точка беззбитковості досягається в 3-му році і базою для розрахунків виступає не 3-й, а 4-й рік. Опустимо розрахунки і представимо остаточні оцінки. Ось характеристики ділового ризику за двома програмами, починаючи з 5-го року. У таблиці 4.2 представлені коефіцієнти ділового ризику за двома програмами, починаючи з 5-го року.

 Таблиця 4.2 Зіставлення коефіцієнтів ділового ризику за двома програмами

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Програма  | 5-й рік  | 6-й рік  | 7-й рік  | Сума | Середній коефіцієнт |
| Програма І  | 0,7143 | 0,1667 | 1,2858  | 2,1668  | 0,7223 |
| Програма II  | 2,2002  | 2,0000  | 0,5999  | 4,8001  | 1,6003 |

Вибір того чи іншого варіанту розвитку компанії в кінцевому рахунку має бути зроблений власниками компаній, її акціонерами. І тут є над чим подумати, перш ніж буде прийнято остаточне рішення:

* в цілому програма I має відносно менший ризик, ніж програма II (у програми I менше середній показник ділового ризику за 5 - 7-і роки). Значить, ця програма в цілому відносно менш ризикова. І це пов'язано з тим, що частка постійних витрат за цим планом порівняно нижче;
* але починаючи з 7-го року програма II забезпечує відносно менший діловий ризик, а саме 0,5999 (проти 1,2858 по І-й програмі), а значить, і відносно менший ризик розвитку компанії;

Вибір тієї чи іншої програми розвитку залежить від того, в якому співвідношенні для власників компанії знаходяться умови досягнення найближчих та віддалених перспектив розвитку бізнесу. При орієнтації на найближчі перспективи більш краща програма І. (Але вона орієнтована на відносно більш відсталу технічну базу розвитку). У тому випадку, коли переважаюче значення для власника (акціонерів) набувають віддалені перспективи розвитку, більш приваблива програма II. Вона ґрунтується на більш досконалій технічній базі і наприкінці розглянутого періоду забезпечує відносно менш значний діловий (операційний) ризик, ніж програма I.

 На закінчення зазначимо, що більш висока середня ризикованість програми II пов'язана з тим, що вона орієнтується на використання більш істотних, ніж програма I, капіталовкладеннях в розвиток технічної бази компанії.

**4.3 Управління фінансовим ризиком**

**Фінансовим** називається ризик можливого непогашення заборгованості, внаслідок чого підприємство може виявитися банкрутом. Фінансовий важіль (financial leverage) збільшує прибутки та збитки, одержувані за допомогою кредитів. Отже, існує взаємозв'язок фінансового ризику та фінансового важеля. Сила фінансового важеля визначається часткою короткострокових і довгострокових боргів у структурі капіталу підприємства. Співвідношення власних і позикових коштів є одним з показників фінансового ризику. На рис. 4.1 показано співвідношення сукупного ризику та фінансового важеля.

Рис. 4.1. Співвідношення сукупного ризику і фінансового важеля

З графіка випливає, що лінія АВ, яка показує величину ділового ризику, не пов'язана з фінансовим важелем. Лінія АС, навпаки, свідчить про наявність прямої залежності між фінансовим ризиком і фінансовим важелем. Сума ділового і фінансового ризиків являє собою сукупний ризик підприємства.

В умовах ринкової економіки необхідно враховувати і політичний ризик (political risk), пов'язаний з політичним кліматом та умовами ведення бізнесу. Особливо це стосується підприємств, залучених до міжнародного бізнесу. Цей вид ризику входить до ділового ризику, який є компонентом сукупного ризику.

**Фінансовий ризик** характеризує фінансову залежність компанії від кредиторів. Цей ризик повністю або майже повністю припадає на власників звичайних акцій, тобто на власників компанії. Пояснюється це тим, що від величини фінансового ризику залежить та частина їхніх доходів, яка пов'язана з одержуваними дивідендами. Адже рішення про виплату дивідендів може бути прийняте тільки після формування чистого прибутку, інакше кажучи, слідом за виплатами, пов'язаними з погашенням та обслуговуванням отриманих кредитів та інших позикових коштів. Формула для розрахунку фінансового ризику подібна до тієї, яка застосовується при визначенні ділового (операційного) ризику:

Фінансовий ризик = Пр1-Пр2 / Д1-Д0

де Пр1-Пр2 – прибуток підприємства у базовому і звітному роках,

Д1-Д0 - приріст дивідендів за звітний рік по відношенню до попереднього року (∆Д).

Фінансова залежність компанії утворюється в результаті використання нею позикових коштів (кредитів), а також облігацій і привілейованих акцій. Пов'язані з ними виплати з валового прибутку мають фіксований характер. Розміри цих виплат заздалегідь відомі до розподілу прибутку. Іноді виникає питання про те, до якої загальної категорії ризиків - систематичного або несистематичний відноситься фінансовий ризик. Мова йде про те, чи впливає підвищення рівня фінансової залежності, пов'язаної зі збільшенням частки позикових коштів у загальному обсязі активів компанії, на зміну систематичного ризику, характерного для акціонерного товариства.

Незважаючи на те що співвідношення власних і позикових коштів - це характеристика, притаманна конкретній компанії, а від так пов'язана, на перший погляд, з несистематичним ризиком, все ж слід, на наш погляд, визнати, що за певних умов збільшення частки позикових коштів позначається на чутливості котирувань акцій компанії до системних змін на фондовому ринку. Звідси - твердження про те, що в результаті складається і зміна коефіцієнта β, що фіксує ступінь такої чутливості. Ось що з цього приводу говориться в монографії Ю. Брігхема «Енциклопедія фінансового менеджменту»: «Як теоретично, так і на практиці ... показано, що «бета» компанії підвищується з рівнем її фінансової залежності». Ця точка зору не є загальноприйнятою. Так, в «Керівництві з оцінки вартості бізнесу» сказано: «Автори рекомендують проводити при застосуванні методу САРМ (далі цей метод розглядається) два окремих коригувань на ризикові диференціали: одну, пов'язану з розміром компанії, і другу, що відноситься до всіх інших факторів ризику»(п. 515.16, с. 133).

Іншими словами, автори Керівництва відокремлюють коефіцієнт β (представлений у формулі САРМ) від «всіх інших факторів ризику», які, як я вже зазначав, вони (автори) відносять до категорії несистематичного ризику, вважаючи їх (у наведеній цитаті) «іншими факторами ризику». Перелік цих факторів ризику систематизовано у пункті 510.15 на сторінці 126 Керівництва. Один з елементів «інших факторів ризику» - це «фінансовий ризик компанії», зокрема «зростаючі коефіцієнти левереджу (відношення позикових коштів до обсягу капіталу» (п. 510.15, с. 126).

Таким чином, автори Керівництва не пов'язують фінансовий ризик із зміною коефіцієнта β. На їх думку, ця категорія ризику відноситься до несистематичних ризиків.

Видається, що така позиція є надмірно жорсткою. Однак важливо відповісти на питання: чому коефіцієнт β залежить від ступеня фінансового ризику. Відповідаємо: тому що якщо в коефіцієнті β акумулюється фінансовий ризик, то його вплив (цього ризику) не повинен враховуватися в подальшому, тобто при коригуванні вихідної оцінки ставки дисконтування з урахуванням факторів несистематичного ризику. Але якщо коефіцієнт β не враховує фінансовий ризик, то таке коригування необхідне.

Наша точка зору з цього питання зводиться до наступного:

* якщо частка позикових коштів у загальній сумі використовуваних компанією ресурсів є більш-менш стабільною (змінюється в малозначних межах), то несуттєва зміна цього відношення не позначається на коефіцієнті β
* якщо ж частка позикових коштів помітна, скажімо стрибкоподібно зростає, то в цьому випадку неминуча зміна чутливості котирувань акцій, вимірюваної коефіцієнтом β до загальних змін на фондовому ринку.

Наведемо умовний приклад. Припустимо, чотири людини вирішили створити ЗАТ. Якщо капітал компанії складається тільки з звичайних акцій, кожен із засновників має сплатити по 25% цих акцій. Кожен нестиме однакові з іншими засновниками ризики. Тепер уявімо, що той же за обсягом капітал ЗАТ на 50% складається з звичайних акцій, а на 50% - із зобов'язань, тобто позикових коштів з фіксованими розмірами виплат. У цьому випадку на тих засновників ЗАТ, які оплатили звичайні акції, витративши на це в 2 рази менше коштів, ніж у першому випадку, ляже додатковий ризик, в т.ч. і ризик банкрутства. У другому випадку кожна акція буде більш ризиковою, ніж у першому. Використання зобов'язань з фіксованими розмірами виплат призводить до підвищення ризику інвестицій у звичайні акції, їх власники отримають належну їм частину прибутку тільки після задоволення вимог тих, хто надав позикові кошти. При встановленні залежності коефіцієнта β від зміни співвідношення власних і позикових коштів можна виділити два принципових моменти:

* чим вище частка позикових коштів, тим значнішими будуть виплати відсотків і розміри погашення основної суми заборгованості, тим менше з частини прибутку доведеться (залишиться) на виплату дивідендів по звичайних акціях;
* чим більше надходжень позикових коштів, тим вище будуть виплати відсотків по кожній додатковій «порції » цих залучених ресурсів. Тому що з залученням кожної додаткової «порції» позикових коштів зростає ризик їх надання (отримання) і для самих кредиторів.

Проілюструємо останнє твердження на такому умовному прикладі. У компанії А обсяг позикових засобів збільшується послідовно «порціями» по 20 тис. дол. За статутом компанії А верхня межа запозичень не може бути більше 60% всього використано капіталу в 200 000 дол., тобто не більше ніж 120 000 дол. Кожна додаткова «порція» може бути отримана за вищою ставкою процентних виплат по відношенню до попередньої «порції», враховуючи зростаючий ризик неповернення позикових коштів (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 Процентні ставки для «порцій» позикових коштів компанії А за варіантами

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Позикові кошти (кожна наступна «порція» - 20 000 дол - варіанти, дол.)  | Частка позикових коштів у загальній сумі використовуваного капіталу компанії А (200 000 дол.),%  | Процентні ставки за позиковими коштами в цілому  |
| 20000  | 10  | 7,8 |
| 40000  | 20  | 8,3  |
| 60000  | 30  | 9,1 |
| 80000  | 40  | 10,0  |
| 100000 | 50  | 12,0  |
| 120 000  | 60  | 15,0  |

Уявімо варіант № 1 розвитку компанії А без позикових коштів; виручка становить 200 тис. дол.:

1. виручка - 200 тис. дол.;
2. постійні витрати - 40 тис. дол.;
3. змінні витрати - 120 тис. дол.;
4. загальні витрати - 160 тис. дол..;
5. прибуток до сплати відсотків і податків - 40 (200 - 160) тис. дол.;
6. виплата відсотків - 0%;
7. прибуток до сплати податків - 40 тис. дол. (40 - 12);
8. податки (20%) - 16 тис. дол.;
9. чистий дохід після сплати податків - 32 тис. дол.;

10) дохід на 1 акцію (всього акцій 10 000) – 3,2 дол.

Варіант № 2 сформований у розрахунку на той же обсяг виручки компанії 200000 дол., але із залученням позикових коштів 100 000 дол., інші 100 000 дол. - акціонерний капітал ЗАТ. Загальна величина використовуваного капіталу - 200 000 дол.; частка позикових коштів у загальному капіталі дорівнює 50%. За використання позикових коштів здійснюється виплата відсотків. Загальна кількість звичайних акцій - 5000. Скористаємося тією ж схемою розрахунку, але починаючи з позиції 5:

1. прибуток до сплати відсотків і податків - 40 тис. дол.;
2. виплата відсотків (з таблиці 9 при частці позикових коштів у 50% процентна ставка становить 12%) за використання позикових коштів на суму 100 000 дол. - 12%;
3. прибуток до сплати податків - 28 тис. дол.;
4. податки (20%) - 11,2 тис. дол.;
5. чистий прибуток - 22,4 тис. дол.;

10) дохід на 1 акцію (всього акцій - 5000) - 4,48 дол.

Варіант № 3, як і варіант № 2, розрахований на об'єм виручки 200000 дол. і ту ж величину сукупного капіталу - 200 000 дол., але з мінливими частками позикових коштів у його складі (до встановленого розміру в 60%) і власного капіталу. Також розраховані показники доходу на 1 акцію (табл. 4.4).

Таблиця 4.4 Показники доходу на 1 акцію

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Частка позикових коштів,%  | Очікуваний дохід на 1 акцію, дол.  | Кількість звичайних акцій, тис шт.  |
| 0  | 2,40  | 10  |
| 10  | 2,56  | 9  |
| 20  | 2,75  | 8  |
| 30  | 2,97  | 7  |
| 40  | 3,20  | 6  |
| **50**  | 3,36  | 5  |
| 60  | 3,30  | 4  |

Таким чином, встановлена максимальна частка позикового капіталу для компанії А. Вона дорівнює 50%. Цьому рівню запозичень відповідає максимальна величина очікуваного доходу на 1 акцію - 3,36. Однак поки ще не можна відповісти на питання, чи є вказана частка (50%) оптимальною. Відповідь на це питання можна отримати в результаті додаткових розрахунків, заснованих на використанні моделі САРМ і розумінні того, як складається середньозважена вартість капіталу - WACC. Повернемося до цього розрахунку після розгляду зазначених питань теорії оцінки вартості бізнесу.

Для оцінки вартості акцій застосовуються:

* модель зростання дивідендів;
* теорія арбітражного ціноутворення (APT);
* кумулятивний підхід;
* факторні моделі.

Але найбільш поширеною є САРМ. Американський журнал «Форчун» регулярно наприкінці року публікує відомості про 500 найбільш великих компаніях США. Як виявилося (публікація журналу за 2010 р.), в 450 компаніях для прогнозування перспектив розвитку бізнесу і, зокрема, для оцінки зміни вартості однієї звичайної акції застосовується САРМ. Якщо оцінюється закрита українська компанія або ВАТ, акції якого не котируються на організованому ринку цінних паперів, для обґрунтованого застосування САРМ слід обґрунтувати величину β на основі даних про компанії-аналоги, а також виконати коригування, що враховують несистематичний ризик інвестування в компанію. Безумовно, мають бути враховані такі специфічні для компанії ризики, як:

* ризик за закритість компанії. Ясно, що інвестування коштів у ЗАТ через його відносно меншою транспарентності є свідомо більш ризиковим порівняно з дійсно відкритою компанією, акції якої котируються на організованому ринку цінних паперів (за законом така компанія повинна надавати публіці інформацію про свою діяльність);
* ризик, пов'язаний з інвестуванням в невеликі компанії.

Зупинимося на проблемі коригування САРМ, пов'язаної з оцінкою нестачі ліквідності відповідних акцій. У літературі представлені два можливих рішення:

* облік ризиків придбання низьколіквідних акцій при додаванні відповідної оцінки ризику до результатів, отриманих за допомогою САРМ, тобто до встановленої попередньо ставки дисконтування;
* коригування отриманого результату оцінки прибутковості акцій (без урахування недостатньої ліквідності) за допомогою знижки за брак ліквідності.

Другий метод здається більш прийнятним, оскільки він спирається на обробку досить значних масивів статистичних даних. Оцінка прибутковості акцій є характеристикою сукупного ризику інвестування в компанію. Ця характеристика і є ставкою дисконтування, за допомогою якої визначається ступінь знецінення грошей, вкладених у проект, в часі. Використовуючи ставку дисконтування, зокрема, фіксують вартість бізнесу на основі одного з поширених методів - методу дисконтованих грошових потоків.

Зміна загальної ставки дисконтування за інших рівних умов залежить від того, як змінюються уявлення інвесторів про ризики вкладення власних або позикових ресурсів в ті чи інші господарські проекти, в т.ч. і пов'язані з придбанням бізнесу (пакетів акцій). І тут, як здається, найбільш зручною є постадійна побудова агрегатної характеристики ризиків, тобто сукупної ставки дисконтування.

Уявімо схему побудови ставки дисконтування на основі кумулятивного підходу. Стосовно до конкретного підприємства така ставка повинна враховувати всі види ризиків інвестиційних вкладень, пов'язаних як з факторами загального для галузі та регіону характеру, так і зі специфікою оцінюваної компанії. Цей підхід, як ми вже відзначали, базується на експертних оцінках ризиків, пов'язаних з вкладенням коштів в оцінюваний бізнес. Побудова загальної ставки дисконтування має ґрунтуватися на безризиковій ставці. До неї слід додати сукупну премію за ризик приєднання оцінюваної компанії (ризик придбання окремих пакетів її акцій).

Один з методів оцінки його ринкової вартості полягав у визначенні вартості на основі моделі дисконтованого грошового потоку. Ключовий момент цієї моделі - застосування обґрунтованої ставки дисконтування.

***Питання для самоперевірки***

1. Розкрийте сутність кількісного та якісного аналізу ризиків.
2. Які чинники покладено в основу розмежування основних зон ризику?
3. Які втрати є об'єктом кількісного аналізу ризику?
4. Що ви розумієте під ступенем ризику?
5. Які існують показники кількісного вимірювання ризику?
6. Наведіть алгоритм побудови кривої ризику. Які методи оцінювання ризиків можуть застосовуватися під час її побудови?
7. У чому полягають основні переваги та недоліки методів кількісної оцінки ризиків?
8. Які методи є найефективнішими під час оцінювання ризику інвестиційних проектів? Чому?
9. На що спрямований аналіз варіабельності прибутку?

***Тестові завдання для самоконтролю***

1. Аспект, пов'язаний з виявленням впливу рішень, які приймаються в умовах невизначеності та конфліктності, на інтереси суб'єктів господарювання, притаманний:

1. якісному аналізу;
2. кількісному аналізу;
3. усі відповіді правильні.

2. Якісний аналіз дає можливість:

1. визначити чинники й зони ризику;
2. розрахувати ступінь окремих ризиків і ризику певного виду діяльності в цілому;
3. визначити ймовірність появи випадку втрат (імовірність реалізації ризику);
4. ідентифікувати можливі ризики.

3. Ризик помилкового ціноутворення є підвидом:

1. безпосередньо реалізаційних ризиків;
2. ризиків взаємодії з контрагентами та партнерами в процесі організації продажу продукції (послуг);
3. ризиків непередбаченої конкуренції.

4. Втратами від здійснення виробничої діяльності можуть бути:

1. зниження прогнозованих обсягів виробництва й реалізації продукції;
2. зниження цін реалізації продукції;
3. непередбачені штрафи та стягнення;
4. зміна курсу грошей, валюти, цінних паперів.

5. Розсіювання значення випадкового параметра від його середнього значення, що прогнозується, характеризується:

1. математичним сподіванням;
2. дисперсією;
3. середньоквадратичним відхиленням;
4. коефіцієнтом варіації.

***Задачі***

**Задача 4.1.** Для здійснення певного інвестиційного проекту фірмі необхідно зробити одноразові інвестиції в розмірі 100 тис. грошових одиниць. Ураховуючи зміни, які відбуваються на ринку, де діє фірма, можуть мати місце чотири варіанти ситуацій: І — фірма може отримати прибуток на вкладений капітал у розмірі 40 %;

II, III — прибуток дорівнюватиме 10 %; IV — збитки в розмірі 20 % від вкладеного варіанта. Шанси для реалізації кожного з варіантів однакові. Розрахувати ризикованість реалізації цього проекту (коефіцієнт ризику).

**Задача 4.2.** Існують два інвестиційних проекти. Перший з імовірністю 0,6 забезпечує прибуток 15 тис. грн., але з імовірністю 0,4 можна втратити 5,5 тис. грн. Для другого проекту з імовірністю 0,8 можна отримати прибуток 10 тис. грн. і з ймовірністю 0,2 — втратити 6 тис. грн. Який проект обрати?

**Задача 4.3.** Оцініть ступінь ризику проекту та можливу суму витрат від його реалізації, якщо фірма планує розробити певний інноваційний продукт, який дасть змогу їй отримати прибуток у розмірі 500 тис. грн. Імовірність виникнення цієї ситуації становить 60 %. При цьому можливими є ситуації, коли інноваційний продукт своїми характеристиками лише на 80% відповідатиме запланованому рівню. Імовірність цієї ситуації 30 *%.* З імовірністю 10 % можлива ситуація, коли новий продукт лише на 40 % задовольнятиме плановий рівень. Невідповідність інноваційного продукту запланованим характеристикам на 1 % зменшує суму прибутку на 2 %.

 ТЕМА

 5

**УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПОРТФЕЛЯ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ**

5.1 Загальні засади теорії портфеля

5.2 Визначення ризику портфеля інвестицій

**5.1 Загальні засади теорії портфеля**

**В**ивчаючи дану тему, слід мати на увазі, що у діяльності будь-якого великого підприємства використання портфеля фінансових інструментів має особливе значення. «Портфель» - це сукупність різних інвестиційних інструментів, які зібрані воєдино для досягнення конкретної інвестиційної мети вкладника. У «портфель» можуть входити паперу тільки одного типу, наприклад акції або облігації, або різні інвестиційні цінності, такі як акції, облігації, депозитні і ощадні сертифікати, нерухомість і таке інше.

Розрізняють декілька типів портфеля цінних паперів:

- портфель зростання - орієнтація на цінні папери, швидко зростаючі в ціні;

- портфель доходу - орієнтація на цінні папери, що забезпечують високий і стабільний поточний дохід;

- портфель ризикованого капіталу - орієнтація на цінні папери молодих компаній, «агресивних» підприємств;

- спеціалізований портфель - орієнтація на окрему групу цінних паперів (галузеві, регіональну, функціональну тощо);

- збалансований портфель - поєднання цінних паперів різного виду.

Головна мета у формуванні «портфеля» полягає у досягненні оптимального поєднання між ризиком і доходом для інвестора. Відповідний набір інвестиційних інструментів покликаний знизити до мінімуму ризик його втрат і одночасно максимізувати його дохід. Зменшення ризику досягається за рахунок диверсифікації «портфеля»: придбання певного числа фондових цінностей. Диверсифікація зменшує ризик за рахунок того, що можливі невисокі доходи по одному паперу будуть компенсуватися високим прибутком за іншими папером. Мінімізація ризику досягається за рахунок включення в «портфель» паперів широкого кола галузей, не пов'язаних тісно між собою, щоб уникнути синхронності циклічних коливань їх ділової активності. Сучасні дослідження західних учених показали, що більша частина ризику «портфеля» усувається, якщо до неї входять від 8 до 20 різних паперів. Подальше збільшення їх кількості вже незначно зменшує ризик. Говорячи про ризик, слід підкреслити, що «портфель» може зменшити тільки диверсифікований або специфічний ризик, тобто конкретний ризик для кожного підприємства, що не залежить від загального стану економіки.

Розглядаючи питання про створення «портфеля», інвестор повинен визначити для себе параметри, якими він буде керуватися.

Тип «портфеля». Можлива побудова «портфелів» двох типів:

1) орієнтований переважно на отримання доходу за рахунок відсотків і дивідендів;

2) спрямований на переважний приріст курсової вартості інструментів, що входять до нього.

Оцінити прийнятне для себе поєднання ризику та доходу «портфеля» і відповідно визначити питому вагу в «портфелі» паперів з різними рівнями ризику і доходу. Таке завдання випливає із загального принципу, який діє на фондовому ринку: чим більш високий потенційний ризик несе папір, тим більш високий потенційний дохід він повинен мати, і навпаки. *У теорії і практиці управління «портфелем» існує два підходи: традиційний і сучасний.* *Традиційний підхід* ґрунтується на фундаментальному та технічному аналізі. Він робить акцент на широку диверсифікацію паперів за галузями. В основному купуються папери відомих компаній, які мають хороші виробничі та фінансові показники. На основі результатів їх минулої діяльності передбачається, що і в майбутньому вони матимуть непогані показники. Крім того, враховується більш висока ліквідність таких паперів, можливість купувати і продавати їх у великих кількостях, економлячи таким чином на комісійних.

Портфель інвестицій – це набір фінансових активів, якими володіє інвестор. В нього можуть входити як інструменти одного виду, наприклад, акції або облігації, так і різні інструменти: цінні папери, фінансові інструменти, нерухомість. Головна мета формування портфелю інвестицій полягає в одержанні необхідного рівня очікуваної доходності при більш низькому рівні очікуваного ризику. Ця мета досягається за рахунок:

по-перше, диверсифікації портфеля, тобто розподілу коштів інвестора між різними активами;

по-друге, ретельного підбору фінансових інструментів.

Розвиток широкого і ефективного ринку, статистичної бази, а також швидкий прогрес в області обчислювальної техніки призвели до виникнення *сучасної теорії і практики* управління портфелем фінансових інструментів. Вона побудована на використанні статистичних і математичних методів підбору фінансових інструментів в портфель, а також на ряді нових концептуальних підходів.

*Головними параметрами при управлінні портфелем є його очікувана доходність і ризик.* При формуванні портфелю неможливо точно визначити майбутню динаміку його доходності і ризику. Дані величини спочатку оцінюються на підставі статистичних звітів за попередні періоди. Оскільки майбутнє навряд чи повторить минуле зі стовідсотковою ймовірністю, то одержані оцінки можуть бути скориговані згідно зі своїми очікуваннями розвитку майбутньої кон’юнктури.

При аналізі доцільності операцій з портфелем цінних паперів, в тому числі тих, що впливають на його склад і структуру, можуть розв’язуватись три основні цільові задачі:

а) досягнення максимально можливої доходності;

б) досягнення мінімально можливого ризику;

в) одержання деякого прийнятного значення комбінації “доходність/ризик”.

Доходність портфеля визначається за формулою арифметичної середньозваженої. Тому задача максимізації доходності портфеля, у випадку її постановки, може бути вирішена однозначно і без особливих проблем, в тому числі і розрахункового характеру, оскільки об’єднання в портфель високоприбуткових активів забезпечує і високу доходність портфеля.

Вирішення другої задачі є складнішим. Якщо мова йде про безризиковий портфель, то проблем не виникає, оскільки такий портфель може бути сформований, наприклад, із державних цінних паперів. Будь-які інші цільові настанови, пов’язані з мінімізацією ризику, в принципі здійснюються в рамках вирішення третьої задачі.

Одержання деякого прийнятого значення комбінації “доходність/ризик” є переважаючим в інвестиційній діяльності. Це складне завдання і, як правило, не може мати однозначного вирішення.

Якщо аналізується доцільність додаткового включення до портфелю одного активу, то задача оптимізації відносно нескладна і зводиться до аналізу наслідків об’єднання двох активів. Додавання в портфель декількох активів, рівнозначно як і будь-які інші комбінації, приводить до багатоваріантних в плані досягнення оптимального значення комбінацій “доходність/ризик”.

Ризик портфелю, будучи нелінійною функцією, залежить від низки параметрів, основні з яких – кількість активів в портфелі, його структура та ризикованість його окремих складових і динаміка доходності. Поряд з цим, слід пам’ятати, що ризик портфеля залежить не від значень доходності, а від їх варіації та структури портфеля.

Додавання в портфель безризикового активу зменшує доходність портфелю, при цьому ризик портфелю зменшується прямо пропорційно частці цього активу. Дійсно, оскільки  за визначенням, то

, (5.1)

де: σnp – середнє квадратичне нового портфеля;

σоp – середнє квадратичне старого портфеля;

dnp – частка активів старого портфеля в новому.

Об’єднання ризикових активів в портфель може призводити до зниження ризику в порівнянні з володінням кожним з цих активів окремо, однак результат залежить не тільки від ризикованості об’єднаних активів, але й від характеру взаємозв’язку між їх доходностями. Отже, ризик комбінації завжди менше максимального ризику об’єднаних активів.

При об’єднанні в портфелі незалежних активів (в цьому випадку значення парних коефіцієнтів кореляції *r* i *j* дорівнюють нулю) ризик портфеля може бути знайдений за формулою:

 (5.2)

При включенні до портфелю ризикового активу, доходність якого змінюється в одному напрямку з доходністю портфеля і описується прямим функціональним зв’язком, ризик нової комбінації залишається без змін тільки в тому випадку, коли значення варіації доходності об’єднаних активу і портфеля є однаковими.

Оскільки в реальному житті на ринку цінних паперів функціональні зв’язки можливі лише теоретично, то це означає, що розширення портфеля завжди супроводжується зміною його ризику. Якщо доходність активу, що планується включити до портфелю, змінюється в одному напрямку з доходністю портфеля та описується кореляційним зв’язком, то ризик нової комбінації може змінитися в будь-який бік в порівнянні з ризиком вихідного портфелю. Якщо до портфеля додається актив, доходність якого змінюється не в одному напрямі з доходністю портфеля, то ризик нової комбінації, як правило, зменшується. Якщо є на вибір два активи з однаковими характеристиками, однак доходність одного з них змінюється однонаправлено, а доходність другого – різнонаправлено з доходністю портфеля, то з позиції мінімізації ризику для включення їх до портфелю потрібно надати перевагу другому активу.

**5.2 Визначення ризику портфеля інвестицій**

Проблема оцінки вартості активів, головним чином, залежить від їх ризику та доходності. На ринку дотримується закономірність: чим вищий потенційний ризик, тим більшою повинна бути очікувана доходність. У кожного інвестора формуються свої прогнози відносно вищевказаних параметрів. В той же час, ринок постійно змінюється в напрямку певної рівноважної оцінки ризику і доходності активів. Можливі розбіжності в оцінках, в першу чергу, пов’язані з асиметричністю інформації, якою володіють різні інвестори. В умовах добре розвиненого ринку нова інформація знаходить швидке відображення в курсовій вартості активів, тому для таких умов можна побудувати модель, яка б задовільно описувала взаємозв’язок між ризиком і очікуваною доходністю активів. Така модель була розроблена в середині 60-х рр. У. Шарпом і Дж. Лінтерном і одержала назву моделі оцінки вартості активів (capital asset pricing model – CAPМ). Додаткова доходність, що одержується інвестором понад ставки без ризику, є винагородою за ризик.

Як відомо, вартість активу визначається шляхом дисконтування майбутніх доходів, які він принесе, під відсоткову ставку, що відповідає його ризику. Проте, модель оцінки вартості активів не дає безпосередньої відповіді на питання, якою повинна бути ціна активу. Однак, вона одержала таку назву тому, що дозволяє визначити ставку дисконтування, яка використовується для розрахунку вартості фінансового інструменту.

Модель має певні обмеження, які одночасно визначають її недоліки:

* ринок є ефективним, тобто в курсовій вартості активу нова інформація відразу знаходить відображення;
* активи ліквідні і подільні; відсутні податки, трансакційні витрати, банкрутство;
* всі інвестори мають однакові очікування, діють раціонально, намагаючись максимізувати свою корисність, мають можливість брати кредит і надавати кошти під ставку без ризику;
* розглядається один часовий період; доходність є тільки функцією ризику;
* зміни цін активів не залежать від рівнів цін, що існували в минулому.

В САРМ залежність між ризиком і очікуваною доходністю графічно можна описати за допомогою лінії ринку капіталу (Capital Market Line – CML), яка представлена на рис. 5.1.

Рис. 5.1 Лінія ринку капіталу

CML є прямою лінією, рівняння якої можна представити таким чином:

y = a + bx,

де: a – значення ординати в точці перетину її лінією CML, що відповідає ставці без ризику rf;

b – кут нахилу CML.

Кут нахилу визначається як відношення зміни значення функції до зміни аргументу. В нашому випадку (див рис. 5.1) кут нахилу дорівнює:

 (5.3)

Оскільки очікувана доходність (у) є функція ризику (х), то у вже прийнятих термінах доходності і ризику рівняння CML буде мати вигляд:

,                                (5.4)

де: σі – ризик і-го портфеля, для якого визначається рівень очікуваної доходності;

E(ri) – очікувана доходність і-го портфеля.

Дане рівняння можна записати таким чином:

 (5.5)

Очікувана доходність портфеля дорівнює ставці без ризику плюс добуток відношення ризику портфеля до ризику ринкового портфеля і різниці між очікуваною доходністю ринкового портфеля і ставкою без ризику. Ставка без ризику є винагородою за час, тобто гроші в часі мають цінність. Додаткова доходність, що одержується інвестором понад ставки без ризику, є винагородою за ризик.

**Приклад.**

rf = 15 %, E(rm) = 30 %, σi =32 %, σm = 20 %. Визначити очікувану доходність портфеля. Вона дорівнює:

Всі можливі оптимальні (ефективні) портфелі, тобто портфелі, які включають в себе ринковий портфель М, розміщені на лінії rfL. Вона проходить через дві точки – rf і М. Таким чином, лінія ринку капіталу є дотичною до ефективної межі. Всі інші портфелі, в які не входить ринковий портфель, розміщуються нижче лінії rfL. CML піднімається вгору зліва направо і свідчить про те, що якщо портфель має більш високий ризик, то він повинен пропонувати інвестору більш високу очікувану доходність. Якщо вкладник бажає одержати більш високу очікувану доходність, він повинен погодитися на більш високий ризик. Нахил CML потрібно розглядати як винагороду (в одиницях очікуваної доходності) за кожну додаткову одиницю ризику, яку бере на себе вкладник.

Коли вкладник купує актив без ризику, він забезпечує собі доходність на рівні ставки без ризику rf. Якщо він намагається одержати більш високу очікувану доходність, то повинен погодитися і на деякий ризик. Ставка без ризику є винагородою за час, тобто гроші в часі мають цінність. Додаткова доходність, що одержується інвестором понад ставки без ризику, є винагородою за ризик. Таким чином, винагорода особи, що інвестувала свої кошти в ринковий портфель, складається із ставки rf, яка є винагородою за час, і премії за ризик в розмірі E(rm) – rf. Іншими словами, на фінансовому ринку його учасники погоджують між собою ціну часу і ціну ризику.

CML свідчить про співвідношення ризику і очікуваної доходності тільки для широко диверсифікованих портфелів, тобто портфелів, що включають ринковий портфель, але не відповідає на запитання, якою очікуваною доходністю повинні володіти менш диверсифіковані портфелі або окремі активи.

Ринкові і неринкові ризики. Ефект диверсифікації.

Як вже згадувалося вище, ризик, з яким пов’язане володіння активом, можна поділити на дві частини. Перша складова – це ринковий ризик. Його також називають системним або недиверсифікованим (неспецифічним). Він пов’язаний із станом кон’юнктури ринку, загальнозначущими подіями (війною, революцією тощо). Друга складова – неринковий, специфічний або диверсифікований ризик. Він пов’язаний з індивідуальними властивостями конкретного активу, а не зі станом ринку в цілому. Наприклад, власник будь-якої акції ризикує зазнати втрат в зв’язку із страйком на підприємстві, що випустило даний цінний папір, некомпетентністю його керівництва тощо. Цей ризик є диверсифікованим, оскільки його можна звести практично до нуля за допомогою диверсифікації портфеля. Як показали дослідження західних вчених, портфель, який складається з добре підібраних 10-20 активів, здатний фактично повністю виключити неринковий ризик (рис.5.2).



Рис. 5.2 Ефект диверсифікації

Широко диверсифікований портфель містить в собі тільки ринковий ризик. Недостатньо диверсифікований портфель володіє як ринковим, так і неринковим ризиками. Таким чином, інвестор може знизити свій ризик тільки до рівня ринкового, якщо формує широко диверсифікований портфель.

Придбавши актив, вкладник розраховує одержати компенсацію за ризик, на який він йде. Однак ризик складається з двох частин. Яким же чином ринок оцінює компоненти ризику з точки зору очікуваної доходності?

В рамках моделі САРМ розраховують на те, що вкладник може вільно купувати і продавати активи без додаткових витрат. Таким чином, без витрат інвестор здатний практично повністю виключити специфічний ризик за рахунок формування широко диверсифікованого. Тому в теорії вважається, що неринковий ризик не підлягає винагороді, оскільки він легко усувається диверсифікацією. Якщо інвестор не диверсифікує належним чином свій портфель, він йде на непотрібний ризик з точки зору тієї вигоди, яку він приносить суспільству. Придбавши, наприклад, акцію, інвестор фінансує виробництво і таким чином приносить суспільству користь. Купівля акції пов’язана з неринковим ризиком, який неможливо усунути. Тому інвестор повинен одержувати винагороду, адекватну тільки даному ризику. В протилежному випадку він не придбає цей папір. Однак суспільство (ринок) не буде винагороджувати його за специфічний ризик, оскільки він легко усувається диверсифікацією. З точки зору фінансування потреб економіки, цей ризик не має змісту. Таким чином, винагороді підлягає тільки системний ризик. Тому вартість активів повинна оцінюватись відносно величини саме цього ризику. Весь ризик активу (портфелю) вимірюється такими показниками, як дисперсія і стандартне відхилення. Для оцінки ринкового ризику застосовується інша величина, яку називають бета-коефіцієнт.

Рівень ризику окремих цінних паперів визначається на основі таких значень β-коефіцієнту:

β = 1 – середній ризик;

β > 1 – високий ризик;

β < 1 – низький ризик.

Таким чином, разом із зростанням значень β-коефіцієнту зростає і рівень систематичного ризику.

β-коефіцієнт показує залежність між доходністю активу (портфеля) і доходністю ринку. Доходність ринку – це доходність ринкового портфеля. Оскільки неможливо сформувати портфель, в який би входили всі фінансові активи, то в якості нього приймається будь-який індекс з широкою базою. Тому доходність ринку – це доходність портфеля, представленого обраним індексом.

Знаючи величину β для кожного з активів, вкладник може легко сформувати портфель необхідного рівня ризику та доходності.

β портфеля – це середньозважене значення величин β активів, що входять в портфель, де вагою виступає їх частка в портфелі. Вона розраховується за формулою:

,                                   (5.6)

де: βp – бета портфелю;

βі – бета і-го активу;

θі – питома вага і-го активу.

β кожного активу розраховується на підставі доходності активу і ринку за попередні періоди часу. Інформацію про значення β можна одержати від аналітичних компаній, які займаються аналізом фінансового ринку, а також з періодичної преси.

β дозволяє оцінити ризик індивідуальної фінансової операції по відношенню до рівня ризику фінансового ринку в цілому. Цей показник використовується, в основному, для аналізу ризикованості вкладень в окремі цінні папери (в порівнянні зі систематичним ризиком всього фондового ринку). Розрахунок цього показника здійснюється за формулою:

,                                              (5.7)

де: β – значення бета-коефіцієнту;

P – кореляція між доходом від індивідуального виду цінних паперів і середнім рівнем доходності фондових інструментів в цілому;

σц – середньоквадратичне відхилення доходності від індивідуального виду цінних паперів;

σф – середньоквадратичне відхилення доходності по фондовому ринку в цілому.

Величина β активу (портфеля) без ризику дорівнює нулю, тому що нулю дорівнює коваріація доходності активу (портфеля) без ризику з доходністю ринкового портфеля.

Величина β активу (портфеля) показує, наскільки його ризик більше або менше ризику ринкового портфеля. Активи з β більше одиниці є більш ризиковими, а з β менше одиниці – менш ризиковими, ніж ринковий портфель. Відносно величини β активи поділяють на агресивні і захисні. β агресивних активів більше одиниці, а захисних – менше одиниці. Якщо β активу дорівнює одиниці, то його ризик дорівнює ризику ринкового портфеля.

Величина β може бути як плюсовою, так і від’ємною. Плюсове значення β свідчить про те, що доходність активу (портфеля) і ринку при зміні кон’юнктури змінюються в одному напрямку. Від’ємна β показує, що доходність активу (портфеля) і ринку змінюються в протилежних напрямках.

β активу (портфеля) показує, в якій мірі доходність активу (і відповідно його ціна) буде реагувати на дію ринкових сил. Знаючи β конкретного активу (портфелю), можна оцінити, наскільки повинна змінитися його очікувана доходність при зміні очікуваної доходності ринку. Наприклад, β цінного паперу дорівнює +2. Це означає, що при збільшенні очікуваної доходності ринкового портфелю на 1 % доходність цінного паперу зросте на 2 %, і навпаки, при зменшенні доходності ринкового портфелю на 1 % доходність цінного паперу знизиться на 2 %. Оскільки β цінного паперу більше одиниці, то він є більш ризиковим, ніж ринковий портфель. Якщо β цінного паперу дорівнює 0,5, то при збільшенні очікуваної доходності ринку на 1 % очікувана доходність паперу повинна зрости тільки на 0,5 %. І навпаки, при зниженні доходності ринку на 1 % доходність цінного паперу зменшиться тільки на 0,5 %. Таким чином, ризик даного цінного паперу менше ризику ринку. Якщо β дорівнює -2, то при підвищенні доходності ринкового портфелю на 1 % доходність активу зменшиться на 2 % і, навпаки. Активи з від’ємною β є цінними інструментами для диверсифікації портфелю, оскільки в даному випадку можна побудувати портфель з “нульовою β ”, який не буде ризиковим. Однак потрібно пам’ятати, що такий портфель не аналогічний активу без ризику, так як при нульовому значенні β він не містить тільки систематичний ризик. В той же час даний портфель збереже неринковий ризик.

Лінія ринку активу. CML показує співвідношення ризику і доходності для ефективних портфелів, але нічого не говорить про те, як будуть оцінюватися неефективні портфелі або окремі активи. На це питання відповідає лінія ринку активу (Security Market Line – SML) (рис. 5.3).

Рис. 5.3 Лінія ринку активу

SML є головним підсумком САРМ. Вона говорить про те, що в стані рівноваги очікувана доходність активу дорівнює ставці без ризику плюс винагорода за ринковий ризик, який вимірюється величиною β. Вона являє собою пряму лінію, що проходить через дві точки, координати яких дорівнюють rf; 0 і E(rm). Таким чином, знаючи ставку без ризику і очікувану доходність ринкового портфелю, можна побудувати SML. В стані рівноваги ринку очікувана доходність кожного активу і портфелю, незалежно від того, ефективний він чи ні, повинна розміщуватися на SML.

Необхідно ще раз підкреслити, що якщо на CML знаходяться тільки ефективні портфелі, то на SML розміщуються як широко диверсифіковані, так і неефективні портфелі і окремі активи.

Очікувану доходність активу (портфелю) визначають за допомогою рівняння SML

.                                     (5.8)

Якщо у інвесторів змінюються очікування відносно ставки без ризику, це призведе до зміщення SML. При збільшенні rf SML зміститься вгору, при зниженні – донизу (див. рис. 5.4 і 5.5).

Отже, нахил SML визначається ставленням інвесторів до ризику в різноманітних умовах ринкової кон’юнктури. Якщо у вкладників оптимістичні прогнози на майбутнє, то нахил SML буде менш крутий, так як в умовах позитивної кон’юнктури інвестори згодні на більш високі ризики (оскільки вони менш ймовірні) при менших значеннях очікуваної доходності. Навпаки, в умовах несприятливої кон’юнктури SML набуде крутого нахилу, так як в даному випадку інвестори у вигляді компенсації будуть вимагати більш високої очікуваної доходності на активи, які придбають, для тих же значень ризику.



|  |  |
| --- | --- |
| Рис. 5.4 Нахил SML в залежності від очікуваної майбутньої кон’юнктури | Рис. 5.5 Зсув SML при зміні ставки без ризику |

Систематичний ризик, як уже згадувалося, не може бути елімінований за допомогою диверсифікації. Однак інвестор може збільшити або зменшити середній систематичний ризик портфеля інвестицій, змінюючи питому вагу різних цінних паперів у портфелі. Припустимо, що портфель складається з чотирьох рівних частин - акцій «А», «В», «С» і «Д», що мають такі коефіцієнти

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Акція | Частка в портфелі, *%* | Бета | (2) х (3) |
| А | 25 | 0,9 | 0,225 |
| В | 25 | 1,6 | 0,400 |
| С | 25 | 1,0 | 0,250 |
| Д | 25 | 0,7 | 0,175 |
|  | Бета портфеля інвестицій | 1,050 |

Якщо інвестор хоче зробити свій портфель більш агресивним, він повинен змінити в ньому співвідношення на користь акцій з більш високим бета, наприклад збільшити частку акцій «В» і зменшити питому вагу акцій «А», «С» і «Д». Тоді бета портфеля інвестицій збільшиться. Навпаки, якщо інвестор прагне надати своєму портфелю більш консервативний характер, він повинен знизити питому вагу високоризикових паперів і збільшити частку акцій з низьким значенням бета. Таким чином, змінюючи склад і структуру своїх портфелів, інвестори можуть досягти бажаного рівня систематичного ризику

Портфель являє собою визначений набір з корпоративних акцій, облігацій з різним ступенем забезпеченості і ризику, а також паперів з фіксованим доходом, гарантованим державою, тобто з мінімальним ризиком втрат по основній сумі та поточних надходженнях. Здійснення портфельного інвестування дозволяє планувати, оцінювати, контролювати кінцеві результати всієї інвестиційної діяльності в різних секторах фондового ринку.

Теоретично портфель може складатися з паперів одного виду, а також змінювати свою структуру шляхом заміщення одних паперів іншими. Проте кожен вид цінних паперів окремо не може досягати подібного результату.

Основне завдання портфельного інвестування - покращити результати інвестування, надавши сукупності цінних паперів такі інвестиційні характеристики, що недосяжні з позиції окремо взятого активу, і можливі тільки при їхній комбінації. Лише в процесі формування портфеля досягається нова інвестиційна якість із заданими характеристиками. Таким чином, портфель цінних паперів є тим інструментом, за допомогою якого інвестор може забезпечити необхідну стійкість прибутку при мінімальному ризику.

***Питання для поглибленого засвоєння знань***

1. Які критерії використовуються для аналізу ризику?
2. Розкрийте сутність принципу диверсифікації та передумови теорії формування портфеля.
3. У чому полягає сутність поняття структури портфеля цінних паперів?
4. Які існують підходи до формування критерію оптимальності портфеля?
5. Розкажіть, що являють собою прибутковість та коефіцієнт компаундування.
6. Поясніть принцип використання однофакторної моделі для формування портфеля цінних паперів.
7. Якими коефіцієнтами в однофакторній моделі описуються систематичний та специфічний ризики акцій?
8. Як в моделі оцінки капітальних активів здійснюється оптимізація структури портфеля?
9. Покажіть, як розраховується прибутковість портфеля та додатковий прибуток за ризик.
10. Що являє собою критеріальна площина? Як на ній зробити позначення портфеля?
11. Що являють собою коефіцієнти коваріації та кореляції? Як вони використовуються при побудові критерію оптимальності?
12. Перелічіть найбільш відомі критерії щодо формування оптимальної структури портфеля та управління портфелем цінних паперів.
13. Що являє собою процедура експонентного зважування? Як її можна використати для побудови критерію оптимальності?
14. Як проводиться оцінка ризику портфеля через середні втрати в прибутковості цінних паперів?
15. Приведіть критерій оптимальності, в якому ризик і величина прибутковості портфеля узгоджуються лінійно.
16. Поясніть важливість використання критерію коваріації при побудові функції ефективності портфеля цінних паперів.

***Тестові завдання для самоконтролю***

1. Обмін (купівля-продаж) відповідними фінансовими активами чи фінансовими зобов'язаннями з метою поліпшення їхньої структури та зниження можливих утрат покладено в основу:
2. опціонів;
3. ф'ючерсних контрактів;
4. операції «своп».
5. Виготовлення різних видів продукції з однорідними техніко-технологічними ознаками, ідентичною споживчою вартістю товарів — це такий напрям виробничої диверсифікації, як:
6. однорідна диверсифікація;
7. відносно однорідна диверсифікація;
8. умовно однорідна диверсифікація;
9. різнорідна диверсифікація.
10. Трансляційні ризики — це:

а) ризики під час здійснення закордонних операцій;

b) ризики, які пов’язані зі зміною валютного курсу;

c) різниця, яка виникає в процесі перерахунку вартості активів і пасивів з однієї валюти в іншу;

d) політичні ризики, що існують у закордонній країні.

1. Проранжуйте у порядку зменшення ризиковості такі форми розрахунків:

а) банківський переказ;

b) інкасо;

c) усі відповіді правильні;

d) аванс.

1. Трансакційні ризики пов’язані з:

а) незбіганням моменту укладання договору і моменту його оплати;

b) існуванням плаваючих валютних курсів;

c) а + б.

6. Прийняття ризику є доцільним за умови:

1. низької ймовірності втрат високого рівня збитків;
2. великої ймовірності втрат і низького рівня збитків;
3. низької ймовірності втрат і низького рівня збитків;
4. усі відповіді помилкові.

***Задачі***

Приклад розв’язання задач

Завдання. Розрахувати очікувану прибутковість, ризик та коефіцієнт ефективності портфеля, сформованого із трьох цінних паперів у таких пропорціях: х\ = 0,3, х2 = 0,2, л:3 = 0,5. Норми прибутку, ризики даних акцій та коефіцієнти кореляції між ними становлять: E(R]) = 0,17, var(R\) = 0,05, E(R2) = 0,12, var(R2) = 0,03,. E(R3) = 0,2, var(R}) = 0,04, pi2 = 0,55, різ = -0,12, р2з = 0,46. Безризикова норма прибутку складає 0,08.

Розв'язання. Знайдемо норму прибутку портфеля, сформовано­го із заданих цінних паперів, використавши рівняння (3.14):

E(Rj)= xxE(Rx)+ x2E{R2)+ x3E(R3)= 0,3• 0,17+0,2• 0,12+0,5• 0,2=0,175 . Ризик портфеля виразимо через дисперсію узагальненого показника його курсу (3.17). Візьмемо до уваги, що соу(л,-,Rj )= var{Ri )• var(Rj ) • р,у, тоді:

var(Rj )=0,3 • 0,2 • 0,05 • 0,03 • 0,55 - 0,3 • 0,5 • 0,05 • 0,04 • 0,12+0.2 • 0,5 • 0,03 • 0,04 • 0,46+0,32 -0,05+0,22-0,03+0,52 0,04=0,0158.

З отриманих значень норми прибутку та ризику портфеля видно, що дохідність портфеля є трохи нижчою, ніж прибутковість найдохі- днішого цінного паперу, а загальний ризик значно менший, ніж найбезпечніша акція серед трьох представлених. Тепер із використанням функції (3.20) розрахуємо коефіцієнт ефективності портфеля, сформованого із трьох цінних паперів:

F(Rj )= [e(Rj)- r\var(Rx)= [0,175 - 0,08]/0,0158=6,02.

**Задача 5.1**. Оцініть поточну вартість облігації номіналом 1000 г. о., купонною ставкою 9 % річних та строком погашення три роки, якщо ринкова норма прибутку дорівнює 7 %.

**Задача 5.2.** Обсяг інвестиційних можливостей компанії обмежений 60 000 грн. Є можливість вибору з таких п'яти проектів:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *IC* | *IRR* | *NPV*  |
| А — | 25 000 | 15,3% | 2 435 |
| Б — | 10 000 | 18,7% | 1 642 |
| В — | 15 000 | 22,5% | 3 019 |
| Г — | 50 000 | 14,6% | 2 916 |
| Д — | 35 000 | 17,4% | 4 477 |

Ціна капіталу, що очікується, 11 %. Сформуйте оптимальний портфель за критеріями: а) *NPV,* б) *IRR,* в) *PI.*

**Задача 5.3.**Керівництво компанії «Автосервіс» має намір прийняти рішення щодо придбання автоматичної мийки для машин. Витрати на придбання, встановлення та пусконалагоджувальні роботи становлять близько 140тис. грн. Очікувана тривалість експлуатації авто мийки — 7 років. Очікуваний річний балансовий прибуток такий:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рік | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Операційний грошовий потік  | 30 000 | 50 000 | 60 000 | 60 000 | 30 000 | 20 000 | 20 000 |
| Амортизація  | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 |
| Чистий прибуток | 10 000 | 30 000 | 40 000 | 40 000 | 10 000 | — | — |

На кінець сьомого року експлуатації залишкова вартість мийки становитиме декілька гривень. Компанія класифікує свої проекти таким чином:

|  |
| --- |
| Очікувана норма дохідності, % |
| Низький ризик | 20 |
| Середній ризик | 30 |
| Високий ризик | 40 |

Проект установлення автоматичної мийки вважається таким, що має середній рівень ризику. Чи варто реалізовувати цей проект?

**Задача 5.4.** Фірма розглядає інвестиційний проект, який потребує початкових інвестицій у 110 тис. дол.

Припустимо, що на основі аналізу ринку, проектного ризику і можливих джерел фінансування одержано таку інформацію:

1. середньоринкова дохідність (*Кm*)= 15 % становить;
2. рівень систематичного ризику проекту (β*p*) = 1,9 %;
3. капітал може бути залучений за рахунок кредитів банку і коштів, які інвестори готові вкласти в прості акції;
4. банк згоден надати кредит у 66 тис. дол. з річною процентною ставкою (*Кd*) = 12 % (припускаємо, що тут ураховано поправку на податки);
5. *Кs* = *Кrf* + (*Кm* – *Кrf*) ∙ β*p*, де *Кrf* — дисконтна ставка без урахування ризику.

Розрахуйте WАСС (середньозважену вартість капіталу), дисконтну ставку з урахуванням ризику *К*, NРV проекту і зробіть висновок щодо можливості прийняття або відхилення проекту чи необхідності передбачення умов залучення та структури капіталу.

**Задача 5.5**. Фірма — розробник вугільних родовищ аналізує два взаємовиключних інвестиційних проекти — купівлю родовища А або В. Вугільне родовище А потребує початкових інвестицій 1млн дол., очікувані значення грошових потоків від його розробки — 200тис. дол. щорічно з 5-го по 15-й рік і 400 тис. дол. щорічно з 16-го по 25-й рік. Початкові інвестиції в родовище В — 1,2 млн. дол., очікувані грошові потоки — 150 тис. дол. протягом 25 років. Вартість капіталу — 10%.

Визначте:

а) інвестиційний проект має бути реалізований?

б) якщо ризикованість проекту В висока і до середньоризикової вартості капіталу 10% додається премія за ризик 5%, то чи змінюється інвестиційне рішення?

**ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК**

**Агресивна політика фінансування** – один із типів політики фінансування активів, яку проводить підприємство. Вона передбачає, що за рахунок власного чи довгострокового позикового капіталу повинні фінансуватися необоротні активи, тоді як оборотні активи мають фінансуватися за рахунок залучення короткострокового позикового капіталу.

**Активи** – ресурси, контрольовані підприємством у результаті минулих подій, використання котрих, як очікується, забезпечить отримання економічних вигод у майбутньому.

**Альтернативні витрати** – втрати, які є результатом того, що не були використані альтернативні можливості, що є наближеними за своєю ефективністю до проекту, що розглядається.

**Аналіз** – розкладання цілого на елементи з наступним встановленням взаємозв’язків між ними з метою вироблення управлінського рішення.

**Аналіз (ретроспективний)** – метод (підхід), при якому вивчаються події й умови, що сприяли появі даної виробничої ситуації. Такий аналіз дає можливість прогнозувати розвиток подій у перспективі.

**Аналіз ризику** – початковий етап процесу управління ризиком. Його мета полягає в отримані необхідної інформації про структуру, властивості об’єкта і наявні ризики.

**Аналітична функція ризику** – передбачає необхідність попереднього вивчення ситуації та аналізу можливих альтернатив перш ніж вибрати найбільш оптимальний варіант.

**Антикризове фінансове управління** – система прийомів і методів управління фінансами, спрямована на попередження фінансової кризи та банкрутства підприємства, яка включає комплекс заходів щодо профілактики фінансової кризи та її подолання.

**Бізнес** – економічна діяльність із ведення вигідної справи, що є джерелом одержання прибутку.

**Бізнес-ризик** виникає у випадках, коли комерційна і господарська діяльність підприємства виявляється менш успішною, ніж очікувалося.

**Бізнес-середовище** – сукупність зовнішніх та внутрішніх факторів, які впливають на діяльність підприємства.

Валютний ризик - це небезпека втрат при проведенні зовнішньоторговельних валютних та інших операцій у зв'язку із зміною курсу іноземної валюти: ризик може покриватися завчасно купівлею валюти або залученням кредиту, а також страхуватися укладенням строкових угод .

**Виправданий ризик** – необхідний атрибут стратегії та тактики управління в реальних економічних системах, яким властива невизначеність, коли прийняте рішення находиться в межах, що відділяють допустимий ризик від нерозумного.

**Виробничий ризик** – ризик, пов'язаний зі збитком від зупинки виробництва внаслідок нестачі чи пошкодження основних та оборотних фондів, а також від впливу впровадження у виробництво інновацій.

**Власний капітал** характеризує загальну вартість засобів підприємства, що належать йому на правах власності й використовуються ним для формування чистих активів.

**Гомеостаз** – стійкий стан рівноваги системи в динаміці взаємодії із середовищем.

**Господарська операція** – дія або подія, яка викликає зміни у фінансовому стані підприємства.

**Дельфі метод** – спосіб експертного прогнозування, який ґрунтується на зведені, систематизації, та оцінці думок групи експертів на основі їх письмового опитування.

**Дерево (граф) цілей** – структурована, побудована за ієрархічним принципом сукупність цілей системи, проблем. Головна позначка – це «вершина дерева», супідрядні цілі – відповідні «галузі» першого, другого і т.д. рівнів, що виходять з вершини.

**Диверсифікація** — (від лат. diversus-різний, віддалений) розширення номенклатури продукції, що виробляється окремими фірмами та об'єднаннями. Д. виступає у двох формах: 1) розширення асортименту товарів, організація нових видів виробництв в рамках «власної галузі»; 2)проникнення у нові галузі та сфери господарства.

**Диверсифікація ризику** – процес розподілу ризику між різними об’єктами інвестицій, видів діяльності, постачальників товарів, асортименту продукції та ін.

**Дизажіо** – відхилення ринкового курсу цінних паперів від їх номінальної вартості в бік зменшення.

**Дисконтування** – метод приведення майбутньої вартості грошей до теперішньої їхньої вартості.

**Дюрація** – показник, який характеризує середньозважений період, протягом якого інвестор може амортизувати собівартість інвестиції, тобто отримати початкову суму фінансових вкладень. Дюрація є найважливішим інструментом оцінки ризику зміни процентних ставок за інвестиціями з фіксованою ставкою процента та його нейтралізації.

**Економічний потенціал підприємства** – потенційна спроможність підприємства забезпечувати реалізацію економічних вигод у короткостроковому та довгостроковому періодах.

**Ефективна ставка процента** – ставка процента, що визначається діленням суми річного процента та дисконту (премії) на середню величину собівартості інвестиції (зобов’язання) та вартості її погашення.

**Запобігання ризику** – відхилення від заходу, пов’язаного з ризиком. Однак найчастіше це означає відмову від прибутку.

**Зниження ризику** – прийом зменшення ступеня ризику шляхом скорочення імовірності й обсягу втрат.

**Іммобілізація оборотних активів** – відволікання оборотних активів для операцій, пов’язаних з фінансуванням основних засобів, нематеріальних активів, портфеля довгострокових фінансових вкладень тощо.

**Інвестиційні ресурси** – засоби у фінансовій, матеріальній, інтелектуальній та трудовій формі, які залучаються для здійснення вкладень в об’єкти інвестування.

**Інвестиційний ризик** характеризує можливість виникнення фінансових втрат у процесі здійснення інвестиційної діяльності підприємства. Виділяють два види інвестиційного ризику – ризик реального інвестування й ризик фінансового інвестування.

**Інвестиція** – усі види цінностей і ресурсів вкладених в об’єкти підприємницької діяльності з метою одержання прибутків, досягнення наукового, технологічного або соціального ефекту.

**Інноваційна діяльність** – це діяльність з доведення науково-технічних ідей, винаходів, розробок до результату, придатного в практичному використанні.

**Інноваційна функція ризику** – обумовлює пошук нетрадиційних рішень проблем (ризикових ситуацій), що стоять перед підприємцем.

**Інфляційний ризик** характеризується знеціненням реальної вартості капіталу, а також очікуваних доходів від здійснення фінансових операцій в умовах інфляції.

**Комерційний ризик** – ризик, що виникає в процесі реалізації товарів і послуг, зроблених чи куплених підприємцем.

**Кредитний ризик** – виникає у фінансовій діяльності підприємства при наданні ним товарного чи споживчого кредиту покупцям. Формою його прояву є ризик неплатежу або несвоєчасного розрахунку за відпущену підприємством продукцію.

**Леверидж** – важіль, за допомогою якого можна істотно впливати на результати виробничо-фінансової діяльності підприємства.

**Ліквідність підприємства** – наявність у підприємства оборотних активів, теоретично достатніх для погашення короткострокових зобов’язань, навіть з порушенням строків погашення, які передбачені контрактами.

**Лімітування ризику** – прийом зниження ризику шляхом встановлення ліміту, тобто граничних обсягів витрат, продажу, кредитів і т.п.

**Майновий ризик** – ризик, пов'язаний з імовірністю втрат майна підприємця через крадіжку, стихійні лиха, перенапруження технічної й технологічної систем і т. п.

**Маржинальний дохід** – різниця між сукупним доходом і змінними витратами, або сума постійних витрат і прибутку до оподаткування.

**Межа безпеки** (запас фінансової міцності) - різниця між сукупним доходом і рівнем беззбитковості. Визначає можливі межі маневру підприємства як в ціновій політиці, так і в зменшені обсягів виробництва і реалізації продукції під час функціонування у несприятливих ринкових умовах.

**Модель стійкого економічного зростання** – алгоритм, який дає змогу забезпечити основні фінансові пропорції, пов’язані з приростом обсягу реалізації продукції в майбутньому періоді.

**Модель фінансової рівноваги підприємства** – алгоритм, який дає змогу збалансовувати позитивні та негативні потоки фінансових ресурсів і забезпечувати фінансову рівновагу підприємства в довгостроковому періоді.

**Невизначеність** означає недостатність інформації, неповноту, неясність тих даних, на основі яких повинне прийматись рішення.

**Нейтралізація ризиків** - це фінансово-математична технологія обґрунтування, прийняття, виконання та контролю виконання управлінських фінансових рішень щодо реалізації превентивних заходів фінансового, організаційного або правового характеру з метою забезпечення зі ставності результативності господарської операції та рівнів операційного і фінансового важелів як складових сукупного ризику підприємства

**Немонетарні активи** – всі активи, крім грошових коштів, їх еквівалентів та дебіторської заборгованості у фіксованій сумі грошей.

**Область ризику** – певна зона втрат підприємства, на межах якої втрати не перевищують граничного значення встановленого рівня ризику.

**Операційно-фінансовий леверидж** – залежність, що відображає загальний ризик, пов'язаний з можливою нестачею коштів для відшкодування виробничих та фінансових витрат.

**Оптимізація структури капіталу** – процес визначення співвідношення власного та позичкового капіталу, під час якого забезпечуються оптимальні пропорції між рівнем рентабельності власного капіталу та рівнем фінансової стійкості, тобто максимізується ринкова вартість підприємства.

**Оцінка ступеня ризику** передбачає, що підприємець отримує можливість вибору конкретного напряму, виходячи з власних пріоритетів. Найбільш розповсюдженими методами кількісної оцінки ступеня ризику є: статистичний, аналіз доцільності витрат, експертних оцінок, використання аналогів.

**Портфельний ризик** – агреговане поняття, яке включає багато видів конкретних ризиків: селективний, систематичний, процентний, політичний, ризик часу та ін.

**Прийняття ризику** означає залишення всього ризику чи його частини на відповідальності підприємця. У цьому випадку приймається рішення про покриття можливих втрат власними засобами.

**Реальні інвестиції** – вкладення капіталу у відтворення основних засобів, у інноваційні нематеріальні активи, у товарно-матеріальні цінності.

**Регулятивна функція ризику** – виступає у двох формах: 1) конструктивній, коли властивість до ризику є одним із шляхів успішного вирішення ризикової ситуації та 2) деструктивній, коли управлінське рішення без належного урахування закономірностей стає проявом авантюризму та суб’єктивізму.

**Реорганізація** – зміна структури і статусу підприємства шляхом злиття, виділення, поглинання, перетворення.

**Реструктуризація** – зміна структури чого-небудь за визначеними параметрами у зв’язку з умовами, що змінилися, і з метою позитивного вирішення проблеми.

**Ризик** – 1) це ймовірність того, що очікувана подія не відбудеться і призведе до небажаних наслідків. 2) Діяльність, пов’язана з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору, у процесі якого мається можливість оцінити імовірність досягнення мети.

**Ризикова діяльність** – це діяльність, пов’язана з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору і оцінки ймовірності досягнення мети (результату).

**Ризик управлінський** – характеристика управлінської діяльності, здійснюваної в ситуацій того чи іншого ступеня невизначеності. Ризик виявляється в процесі реалізації продукції підприємства і виступає одним із кінцевих. результатів управління.

**Ризик-позиція** – характеризує відношення керівництва підприємства до ризику, обумовлюється фінансовим станом підприємства, значимістю ризикової ситуації, індивідуальними особливостями керівництва

**Рівень ризику** – співвідношення можливих втрат від певної дії (діяльності) і коштів, що супроводжують її здійснення.

**Санація** – реорганізаційна процедура передачі власності підприємства-боржника чи особи організаціям, що роблять фінансову допомогу для його оздоровлення.

**Система** – комплекс взаємозалежних елементів, призначених для досягнення мети.

**Страхування** — це відносини із захисту майнових інтересів господарських суб'єктів і громадян при настанні визначених подій (страхових випадків) за рахунок грошових фондів, страхових внесків (страхових премій).

**Ступінь операційного важеля** – відношення сукупного маржинального доходу до прибутку до оподаткування.

**Ступінь ризику** являє собою ймовірність реалізації ризику, а також розмір можливих втрат від нього і передбачає кількісну та якісну оцінку конкретних ризикових рішень. У ряді випадків приймається, що ризик дорівнює добуткові сподіваних збитків на ймовірність того, що ці збитки відбудуться.

**Уникнення ризику** означає відмову від реалізації заходу (проекту), пов’язаного з ризиком. Таке рішення приймається у випадку невідповідності принципам управління ризиками.

**Фактор** – рушійна сила, що впливає на що-небудь (процес, явище, операція): постійні фактори діють об’єктивно; залежні фактори (елементи рішень), що у певних межах можна вибирати за своїм розсудом.

**Фінансова оптимізація** – вибір найкращого шляху управління грошовими потоками підприємства.

**Фінансова гнучкість** – здатність підприємства протистояти несподіваним перервам у надходженні грошових коштів у зв’язку з непередбачуваними обставинами.

**Фінансова рівновага** – характеристика стану фінансової діяльності підприємства, за якого потреба в збільшені обсягу активів підприємства балансується із можливостями підприємства щодо формування його фінансових ресурсів за рахунок власних джерел.

**Фінансовий леверидж** – це потенційна можливість впливати на прибуток, змінюючи обсяги і структуру власного й позикового капіталу.

**Фінансовий ризик підприємства** – можливість виникнення несприятливих фінансових наслідків у формі втрати доходу чи капіталу в ситуації невизначеності умов здійснення фінансової діяльності підприємства.

**Фінансовий ринок** – 1) ринок на якому здійснюється взаємообмін капіталами і кредитами у масштабах національних та транснаціональних економік; 2) механізм, що забезпечує зведення покупців і продавців фінансових активів та сприяє обміну цими активами.

**Фінансові активи** – активи, що мають фінансову форму, в тому числі грошові кошти та різноманітні фінансові інструменти.

**Фінансові ризики в інвестуванні** – це сукупність взаємопов’язаних ризиків невиконання фінансових зобов’язань протилежною стороною та ризиків зміни кон’юнктури фінансових ринків.

Хеджування, хедж — (англ. Hedging, англ. Hedge) засіб зменшення ризику шляхом укладання протилежної угоди. Форма страхування вартості товару або прибутку, валютного ризику при здійсненні ф'ючерсних угод у банківській, страховій, біржовій та комерційній практиці. Учасники угоди мають можливість застерегтися, знизити ступінь фінансового ризику, пов'язаного з можливою зміною кон'юнктури ринку, попиту чи рівня цін впродовж виконання умов угоди.

**Чистий грошовий потік** – результат зіставлення обсягів позитивного та негативного грошових потоків за певний період.

**Чистий оборотний капітал** – сума оборотних активів, яка фінансується за рахунок власного і довгострокового позикового капіталу.

**Цільовий показник** – фінансовий показник або коефіцієнт, прийнятий за критерій консолідації та узагальнення вхідної фінансової інформації.

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

**Основна:**

1. *Андрійчук, В. Г.* Менеджмент: Прийняття рішень і ризик: навч.посіб. — К: КНЕУ, 2008. — 316 с.
2. *Вагошов П. А., Мант Сунг, Им.* Экономический риск: учеб. пособие. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2009. — 116 с.
3. *Вітлінський В. В.* Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2010. — 292 с.
4. *Вяткин В. Н., Гамза В. А., Хзмптон Дж. Дж.* Управление риском в рыночной зкономике. — М.: Экономика, 2012. — 195 с.
5. *Донець Л.*І. Економічні ризики та методи їх вимірювання: навчальн. посібник. – К.: ЦНЛ, 2006. – 312 с.
6. Економічний ризик: ігрові моделі: навч. посіб. / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко та ін. — К.: КНЕУ, 2012. — 446 с.
7. *Івченко І. Ю.* Економічні ризики: навч. посіб. — К.: ЦУЛ, 2008. — 304 с.
8. *Тэлпман Л. Н.* Риски в экономике: учеб. пособие для вузов / под ред. проф. В. А. Швандра. — М.: ДАНА, 2002. — 380 с.

**Додаткова:**

1. *Абрамова О.* Методика експертної оцінки варіантів проектів прийняття рішень // Укр. інвест. журн. Welcome. — 2014. — № 12. — С. 33—45.
2. *Бугара М.* Прийняття управлінських рішень у виробничій сфері на основі імітаційного моделювання // Вісн. Укр. акад. держ. упр. при Президентові України. — 2012. — № 4. — С. 359—361.
3. *Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І.* Ризикологія в економіці та підприємництві: Монографія. — К: КНЕУ, 2004. — 480 с.
4. *Внукова Н. М., Смоляк В. А,* Базова методика оцінки економічного ризику підприємств // Фінанси підприємств. — 2012. — № 10. - С. 15—21.
5. *Габович Б. А.* Стохастическая модель принятия инвестиционных решений в условиях риска // Финансовьій менеджмент. — 2013. — № *А.* — С. 50—64.
6. *Гранатуров В. М., Шевчук О. Б.* Ризики підприємницької діяльності: проблеми аналізу. —К.: Зв'язок, 2000. — 152 с.
7. *Диденко О. Н.* Категория «риск» и неопределенность» в развивающихся зкономических системах // Весн. СумДУ. — 2012 — № 7 (40) — С.151—157.
8. *Кігель В.* Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці: Монографія. — К.: ЦУЛ, 2003. — 202 с
9. *Ременников В. В.* Разработка управленческого решения: учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. —144 с.
10. Риски в современном бизнесе / П. Г. Грабовый и др. — М.: Алане, 2001. —200 с.
11. Управління підприємницьким ризиком / за заг. ред. д-ра екон. наук Д. А. Штефанека. — Т.: Екон. думка, 2006. — 224 с.
12. *Хобта В. М.* Формування господарських рішень підприємств з урахуванням ризику // Наук. пр. Донец, держ. техн. ун-ту: серія економічна / Ред. А. Амоша. — Донецьк: ДонНТУ. — Вип. 49. — 2002. — 245 с
13. *Хохлов Н.В.* Управление риском: учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. — 239 с.
14. *Хіт, Роберт.* Кризовий менеджмент для керівників: Пер. с англ. — К.: Всеувито; Наук, думка, 2002. — 566 с.
15. *Цай Т.Н., Грабовый П. Г.* Конкуренция и управление рисками на предприятиях в условиях рынка — М.: Алане, 2007. — 288 с.
16. *Цветкова Е. В., Арлюкова И. О.* Риски в экономической деятельности: учеб. пособие. — СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2002. — 64 с.
17. *Эддоус М., Стэнсфилд Р.* Методы принятия решений / пер. с англ. под. ред. И. И. Елисеевой. — М.: Аудит, ЮНИТИ, 2007. - 590 с.
18. *Ястремський О.І*. Основи теорії економічного ризику. — К.: МАУП, 2007. – 275 с.

Навчальне видання

*(українською мовою)*

Кущик Анатолій Петрович

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ

Конспект лекцій

для здобувачів ступеня вищої освіти магістра

спеціальності «Фінанси і кредит»

Рецензент *В.М. Гельман*

Відповідальний за випуск *В.З. Бугай*

Коректор *Т.І. Батракова*