

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
ДВНЗ «НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»



Фінансово-економічний факультет
Кафедра економічного аналізу та фінансів

Конспект Лекцій
з дисципліни «Управління ризиками фінансового ринку»

для студентів спеціальності
8.03050801 Фінанси та кредит

Дніпропетровськ

2011

Конспект лекцій з дисципліни “Управління ризиками фінансового ринку” для студентів денної форми навчання спеціальності “Фінанси та кредит” / Уклад.: О.І.Замковий. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2011. – 56 с.

Укладач: О.І.Замковий, ст..викладач

Відповідальний за випуск завідувач кафедри економічного аналізу і фінансів
О.С. Галушко, доктор економічних наук, професор.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Поняття та класифікація ризиків..... | 4 |
| Управління фінансовим ризиком..... | 21 |
| Оцінка ризиків | 25 |
| Визначення ризику портфелю інвестицій..... | 32 |
| Мінімізація ризиків шляхом формування оптимального портфеля цінних паперів | 40 |
| Моделі формування оптимального портфеля цінних паперів | 41 |
| Приклад формування оптимального портфеля в середовищі Microsoft Excel..... | 44 |
| Страхування ризиків..... | 48 |
| Література: | 54 |

Поняття та 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 безпідставно „розмиває” 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 № ЛП–18/78, затверджена наказом ліцензійної палати при Міністерстві економіки України та Комітету з питань у справах нагляду за страховою діяльністю від 15. 07. 1996 р.).

Проте, нами була зроблена спроба узагальнити і упорядкувати всі існуючі підходи до побудови класифікаційної схеми ризиків (рис. 1).

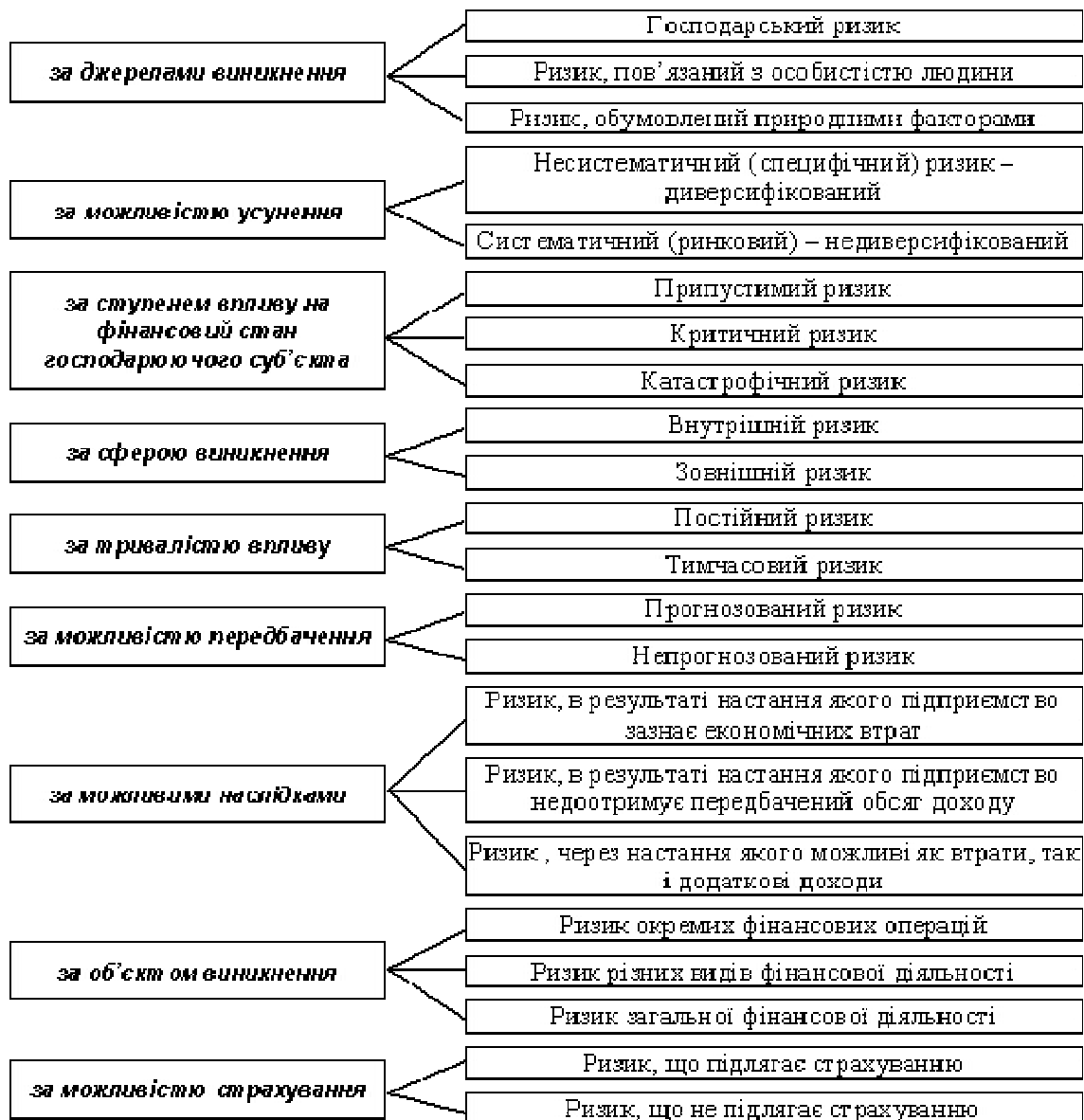


Рис. 1. Класифікація ризиків

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

В узагальненому вигляді система класифікації ризиків за певними критеріями наведена в табл. 1

Таблиця 1. Система ознак класифікації ризиків

| <i>Ознака класифікації</i> | <i>Види ризиків</i> |
|---------------------------------------|--|
| Природа виникнення | <ul style="list-style-type: none"> • об'єктивні; • суб'єктивні; • уявні |
| Етап вирішення проблеми | <ul style="list-style-type: none"> • формування уявлень про проблему; • прийняття рішень; • реалізація рішень; • оцінювання якості реалізації рішень. |
| Масштаб об'єкта | <ul style="list-style-type: none"> • індивідуальні; • фірмові; • державні; • міждержавні |
| Сфера виникнення | <ul style="list-style-type: none"> • зовнішні; • внутрішні |
| Кількість людей, що приймають рішення | <ul style="list-style-type: none"> • індивідуальні; • групові; • масові |
| Тип | <ul style="list-style-type: none"> • раціональні (обґрунтовані); • нераціональні (необґрунтовані); • авантюрні (азартні) |
| Можливий фінансовий результат | <ul style="list-style-type: none"> • чисті; • спекулятивні |
| Тривалість дії | <ul style="list-style-type: none"> • короткочасні; • постійні |
| Рівень втрат | <ul style="list-style-type: none"> • мінімальні; • середні; • оптимальні; • максимальні, або припустимі; • критичні; • катастрофічні |
| Ситуація | <ul style="list-style-type: none"> • стохастичні (на умовах ймовірності виникнення); • невизначені (на умовах невизначеності); • конкурентні (на умовах конфлікту чи конкуренції) |
| Можливість страхування | <ul style="list-style-type: none"> • ризики, що страхуються; • ризики, що не страхуються |
| Від підприємницької діяльності | <ul style="list-style-type: none"> • фінансові; • юридичні; • виробничі; • комерційні; • інвестиційні; |

| | |
|---------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • страхові; • інноваційні |
| Можливість диверсифікації | <ul style="list-style-type: none"> • систематичні; • специфічні |
| Ступінь керованості | <ul style="list-style-type: none"> • керовані; • некеровані |
| Час прийняття рішень | <ul style="list-style-type: none"> • випереджувальні; • своєчасні; • запізнілі |

Господарський ризик пов'язаний з веденням господарської діяльності, а тому в деяких підручниках він також називається підприємницьким. У загальному випадку всі підприємницькі ризики можна розподілити на:

- маркетингові ризики;
- ризики зміни законодавства;
- ризики неплатоспроможності;
- ризики інфляційних процесів.

Маркетинговий ризик є одним з ключових в умовах ринкових відносин. Він зумовлений невизначеністю попиту на продукцію та ставить під загрозу саме існування підприємства. Прорахунки у прогнозуванні попиту можуть виявитися фатальними, адже:

- вироблену продукцію не буде продано, а отже, активи, вкладені у її виробництво, не відшкодуються взагалі або відшкодуються лише частково (наприклад, за рахунок продажу продукції за цінами нижчими фактичної собівартості);
- буде упущено прибуток від реалізації тієї продукції, на яку існує реальний попит.

Не менш небезпечним є ризик зміни цін. Однак, якщо у втратах підприємства від відсутності попиту на продукцію, що випускається, винним цілком і повністю можна вважати саме ж підприємство, то втрати від коливання цін часто пов'язані з об'єктивними і не передбачуваними процесами в економіці країни або ряду країн. Ризик зміни цін може проявлятися при:

- зростанні рівня цін на основні комплектуючі та послуги інших господарюючих суб'єктів, у той час як рівень цін на продукцію підприємства залишається незмінним або знижується;
- зниженні рівня цін на продукцію підприємства при незмінних або зростаючих цінах на основні матеріали або сировину.

Комерційний ризик пов'язаний з можливими ускладненнями при здійсненні фінансово-господарських комерційних операцій. До нього можна віднести потенційні втрати підприємства від несумлінності контрагентів або неплатоспроможності постачальників і покупців.

Ризик втрати майна ґрунтується на тому, що матеріальні втрати підприємства можуть бути викликані двома причинами:

- дією непереборної сили будь-яких стихійних лих та техногенних аварій;
- порушеннями в процесі виробництва, експлуатації основних засобів, зберігання матеріальних цінностей.

Ризик зміни законодавства за ступенем впливу схожий з маркетинговим ризиком. В умовах перманентного законодавства цей вид ризиків набуває особливої важливості. Нові законодавчі акти, а також численні зміни, що вносяться до вже існуючих, часом ставлять під загрозу саме існування підприємства, а в більшості випадків спонукають підприємство до додаткових витрат. Також є небезпечним постійні зміни податкового законодавства – традиційний фактор збільшення витрат підприємства.

Ризик неплатоспроможності пов'язаний з неможливістю швидкого здійснення розрахунків. У процесі діяльності будь-якого підприємства можливі випадки тимчасової відсутності високоліквідних активів (наприклад, грошових коштів) у необхідній кількості. Щонайменше це може призвести до втрати часу, щонайбільше – спричинити додаткові витрати (наприклад, через тимчасову відсутність грошових коштів може бути упущено вигідний контракт з постачальником або виникає необхідність залучення кредитів).

Ризик інфляційних процесів пов'язаний із знеціненням активів підприємства та в сучасних умовах супроводжує будь-яке підприємство.

Існують й інші види ризиків, серед яких є ризики, пов'язані з криміногенним регулюванням ринку; ризик підроблення фінансової документації тощо.

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.2).

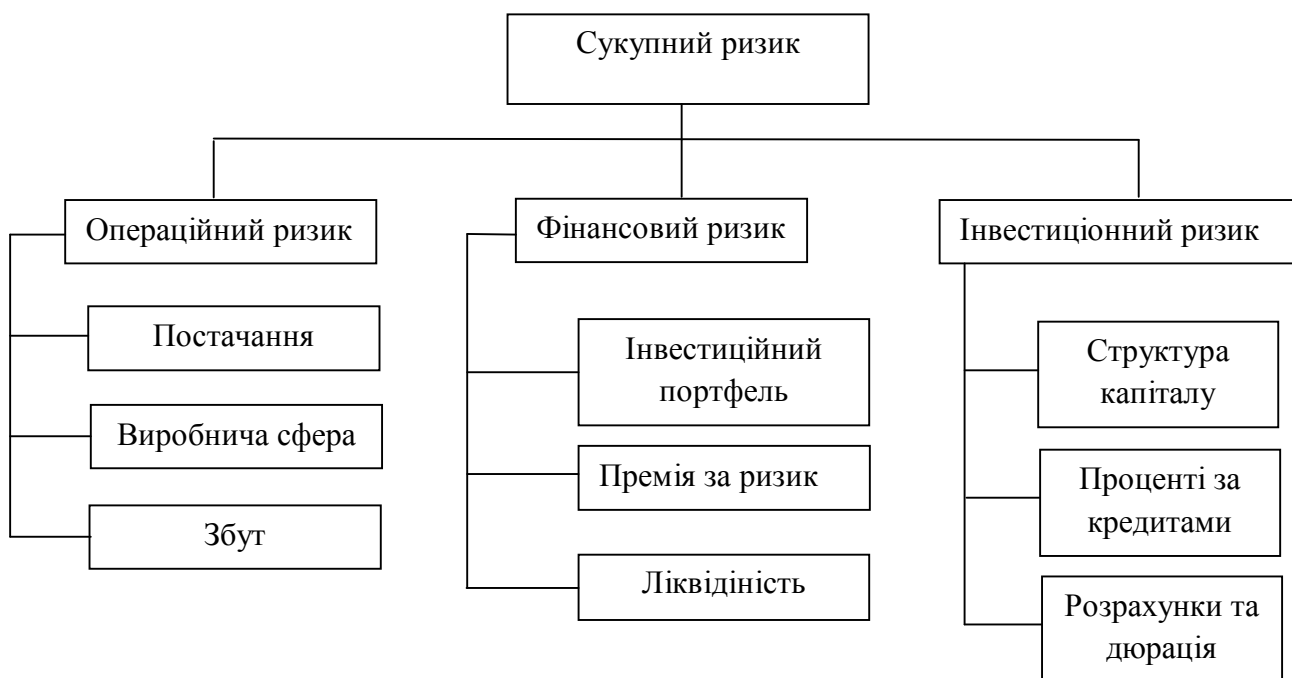


Рис. 2. Фактори, що впливають на рівень сукупного ризику

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

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 (ризик 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 експортному аналізі фінансового стану підприємства-емітента цінних паперів шляхом:

- оцінки масштабу і характеру діяльності підприємства;
- визначення основного напрямку діяльності підприємства, напрямку 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 можливо прийти 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:

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

Операційний ризик пов'язаний із помилкою або неправильною організацією, неправильним вибором методу проведення тієї чи іншої фінансової операції. До цього виду ризику відносять і можливі помилки менеджерів.

Інфляційний ризик визначається ступенем точності прогнозування інфляції та її впливу на результат фінансово-господарської діяльності.

Кредитний ризик розглядається як ризик непогашення кредиту і несплати процентів за ним.

Процентний ризик виникає у разі зміни процентних ставок за кредитними ресурсами, що надаються.

Валютні ризики можливі у разі зміни курсів валют, а також політичної ситуації, коли курси валют незмінні, а можливості вільного обігу валют обмежені. Ці ризики пов'язані з переоцінкою статей балансу закордонних філій підприємств у національну валюту та при зворотних операціях. Валютні ризики властиві кліринговим розрахункам і товарообмінним, бартерним операціям.

На валютному ринку розрізняють наступні види ризиків:

- ризик змінного курсу;
- ризик прибутковості;
- кредитний ризик;
- географічний ризик.

Ризик змінного курсу є наслідком постійної зміни по всьому світу ринкового попиту і пропозиції на валюту, що знаходиться в обігу. Відкрита позиція схильна до змін ціни стільки, скільки вона існує. Для скорочення втрат і забезпечення прибутковості позиції можливі втрати необхідно утримувати в розумних межах. Найбільш популярними в цьому відношенні заходами є лімітація позиції (position limit) і лімітація втрат (loss limit). Ліміти встановлюються з врахуванням політики банків на основі досвіду трейдерів в певній області діяльності. Існують два види лімітації позицій – денне і нічне.

1. Денна лімітація позиції - це встановлення максимального об'єму певної валюти, яким трейдер дозволяє торгувати за даний час. Ліміт повинен відображати як рівень трейдерських навиків, так і ту кількість грошей, яким трейдер ризикує.

2. Нічна лімітація відноситься до будь-якої позиції, залишеної трейдером на ніч. Насправді так поступає мало хто з трейдерів.

Лімітація втрат – це міра, направлена на виключення втрат трейдера, здійснювана старшим службовцем дилингового центру. Лімітація втрат виробляється окремо для денної і нічної торгівлі керівництвом центру.

Лімітація позицій і втрат в даний час може бути вдосконалена за допомогою комп'ютерних систем, що дозволяють трейдерам і посередникам здійснювати постійний і всесторонній контроль за точними даними відносно всіх позицій, прибутків і втрат. Ця інформація може приходити зі всіх зарубіжних відділень на головний термінал дилингового центру.

Ризик облікової ставки має місце при торгівлі валютними свопами, форвардами, ф'ючерсами і опціонами. Він пов'язаний з прибутком і втратами, викликаними як флуктуаціями форвардних спредов, так і невідповідностями (mismatches) форвардних об'ємів і вікнами в облікових ставках із-за різних термінів дії між операціями в різних країнах.

Невідповідність об'ємів – це різниця між об'ємами спотів і форвардів. Для активної форвардної торгівлі усунення вікон в термінах дії практично неможливе. Проте при невеликих об'ємах воно не є серйозною проблемою. Для денної торгівлі трейдерський баланс виплат і здобуття для кожної валюти за допомогою окремого вигляду свопу, називається «завтрашній/следующий» (tomorrow/next) або «продовження кредиту» (rollover).

Для мінімізації ризику облікової ставки керівництво центру встановлює ліміти на загальний розмір невідповідностей. В різних банків різна політика в цьому відношенні, але загальний підхід полягає в тому, аби розділити невідповідності, засновані на термінах дії контрактів, на таких, в яких строки дії більше або менше шести місяців. Всі невідповідності вносяться до комп'ютерної системи для розрахунку позицій на дату закінчення контрактів, втрат і прибутків. Для прогнозування будь-яких змін, які можуть вплинути на вікна необхідно постійно відстежувати ситуацію з обліковими ставками.

Ризик кредитоспроможності пов'язаний з можливістю того, що відкрита валютна позиція може бути не сплачена згідно договірним зобов'язанням зважаючи на вільні або мимовільні дії другої сторони. При таких побоюваннях торгівля відбувається у вигляді примусових операцій, про які всі трейдери домовляються з рахунковою палатою (clearinghouse). При цьому трейдери з будь-якими об'ємами можуть не турбуватися відносно кредитоспроможності партнерів.

Відомі наступні форми ризику кредитоспроможності:

1. Ризик заміщення (Replacement risk), який виникає, коли клієнти погано працюючих банків виявляють свої рахунки розбалансованими з вини неспроможної сторони. Відновлення балансів ці банки повинні виробляти за рахунок нових операцій.

2. Географічний ризик, який виникає із-за різних часових зон на різних континентах. З цієї причини валюта може кредитуватися за різною ціною в різний час дня. На початку кредитуються австралійський і новозеландський долари, потім японська ієна, потім європейська валюта і за нею долар США. Тому платежі можуть статися на стороні, яка оголосить про неспроможність (або буде такий оголошена) відразу після цього, але до здійснення власних платежів.

Ризик кредитоспроможності для валют, торгуємих на організованих ринках, слід мінімізувати забезпеченням кредитоспроможності клієнтів. Комерційні і інвестиційні банки, торгівельні компанії і клієнти банків повинні мати кредитні лінії один з одним для того, щоб торгувати. Навіть за наявності кредитних ліній необхідно ретельно відстежувати фінансову спроможність партнерів. Разом з ринковою вартістю валютних портфельів учасники операцій, щоб уникнути ризику, повинні оцінювати також і потенційну вартість.

Останнє можна виконати, провівши імовірний аналіз на весь час дії відкритих позицій. Для тих же цілей використовується netting – процес, що дозволяє партнерам відкривати один з одним лише нетто- позиції не від операції до операції, але на кінець дня, через єдину операцію. За наявності ознак труднощів з розрахунками в одного з банків, група великих банків може надати йому короткочасну підтримку із загального резервного фонду.

Ризик країни - невдача в здобутті очікуваного платежу із-за втручання уряду, пов'язаного з неспроможністю фінансових організацій, відноситься до ризику кредитоспроможності.

Ризик країни пов'язаний з втручанням уряду в роботу валютного ринку і виходить від казначейства і кредитного органу, які несуть загальну відповідальність.

- за галузевою і територіальною ознакою — загальноекономічний, галузевий, країни, регіональний тощо.

Виділяють такі основні види ризику:

- систематичний ризик, тобто ризик кризи фінансового ринку;
- несистематичний ризик, тобто ризик поєднання всіх видів ризику, пов'язаних із конкретними фінансовими інструментами;
- селективний ризик — ризик неправильного вибору цінних паперів для інвестування при формуванні портфеля;
- часовий ризик — ризик емісії, купівлі або продажу цінного паперу у невідповідний час, що тягне за собою втрати;
- ризик законодавчих змін (можуть змінитися умови емісії, вона може бути визнана недійсною і таке інше);
- ризик ліквідності — ризик, пов'язаний з можливістю втрат при реалізації цінного папера через зміну в оцінці його якості;
- інфляційний ризик — ризик того, що при високій інфляції доходи, які отримують інвестори за фінансовими інструментами, знецінюються швидше, ніж зростають, інвестор зазнає реальних втрат.

Систематичний ризик пов'язаний із загальною економічною і політичною ситуацією в країні та світі, зростанням цін на ресурси, загальноринковим падінням цін на фінансові активи.

До категорії систематичних ризиків належать: ризик зміни відсоткової ставки, ризик падіння загальноринкових цін і ризик інфляції.

Ризик зміни відсоткової ставки набуває особливої актуальності в умовах інфляції.

Ризик падіння загальноринкових цін пов'язаний з одночасним падінням цін на всі цінні папери, що мають обіг на ринку. Цей ризик у першу чергу стосується операцій з акціями. Ступінь ризику різний для акцій різних емітентів.

Ризик інфляції зумовлений зміною купівельної спроможності грошей і призводить до того, що вкладення навіть у найбезпечніші цінні папери можуть завдати збитків. Цей вид ризику існує в усіх країнах, тобто інфляція — загальносвітова тенденція. Відрізняється лише її річний рівень у різних країнах. У розвинутих країнах вважається нормальним щорічний рівень інфляції у 3%.

Несистематичний ризик пов'язаний із фінансовим станом конкретного емітента цінних паперів. Його оцінка потребує певних зусиль як із боку посередників ринку фінансових активів, так і з боку інвесторів. До категорії несистематичних відносять ризик ліквідності, галузевий ризик.

Ризик ліквідності — ризик, пов'язаний із можливістю втрат при реалізації цінного папера через зміни оцінки його якості. Ризик ліквідності нині один із найпоширеніших в Україні. Причиною цього є не лише загальне падіння ринку, а й реалістичніша оцінка того, що являє собою той чи інший емітент, скажімо біржа, де протягом біржового дня іноді укладалося лише декілька угод; фінансова або інвестиційна компанія, чий капітал зібраний для перекачування коштів або покриття збитків від "проїдання" статутних коштів у інших комерційних структурах, тощо.

Галузевий ризик — ризик, пов'язаний зі специфікою окремих галузей. З позиції цього виду ризику всі галузі можна класифікувати на: а) підвладні циклічним коливанням (галузі конструкційних матеріалів, виробництво обладнання тощо) та б) менш підвладні циклічним коливанням (виробництво товарів для населення та продовольчих товарів). Галузеві ризики проявляються в змінах інвестиційної якості та курсової вартості цінних паперів та відповідних втратах інвесторів, залежно від приналежності галузі до того чи іншого типу та правильності оцінки цього фактору з боку інвесторів.

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. 3).

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

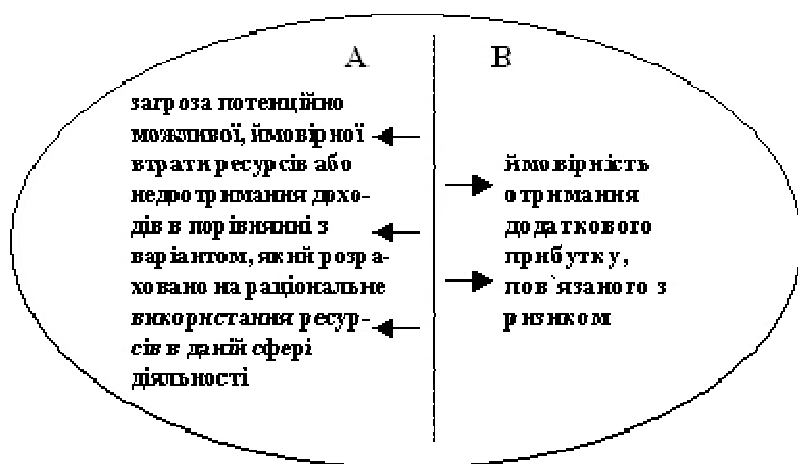


Рис. 3. Сутність фінансових ризиків

Отже, операційний та інвестиційний ризики характеризують ризик отримання збитків на вкладений капітал, під вплив якого підпадає інвестор.

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 представляють собою складний комплекс причинно-наслідкових зв'язків. Така природа ризиків формує підхід, згідно якого до фінансових ризиків належать не лише ті ризики, що впливають 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.

Фінансові ризики — це спекулятивні ризики. Інвестор, здійснюючи венчурне вкладення капіталу, заздалегідь знає, що для нього можливі лише два результати: прибуток або збиток. Особливістю фінансового ризику є ймовірність зазнати збитків у результаті проведення будь-яких операцій у фінансово-кредитній і біржовій сферах, здійснення операцій з фондовими цінними паперами, тобто ризику, який впливає з природи цих операцій, тому суть ризику полягає в імовірності настання або ненастання події з можливими негативними наслідками через обмеженість матеріальних і нематеріальних ресурсів.

У цілому фінансовий ризик як міру економічної або соціальної невизначеності можна охарактеризувати:

- за величиною — високий, середній і низький;
- за ступенем допустимості — допустимий ризик, коли втрачається частина доходу; критичний (локальний) ризик, при якому повністю втрачаються доходи і виникає необхідність відшкодувати втрати; катастрофічний ризик повної втрати майна;

- за об'єктами — ризик підприємця, підприємства, банку, страхової компанії, тобто окремих юридичних і фізичних осіб;
- за видом діяльності — ризик виробничої, посередницької, торговельної, транспортної, консалтингової, страхової, охоронної та іншої діяльності;
- за економічним змістом — чистий ризик як об'єктивна можливість зазнати збитків (нульового результату) і спекулятивний ризик як суб'єктивна можливість отримання позитивного або негативного результату певної діяльності;
- за характером — операційний, інфляційний, кредитний, процентний, валютний.

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. 4).

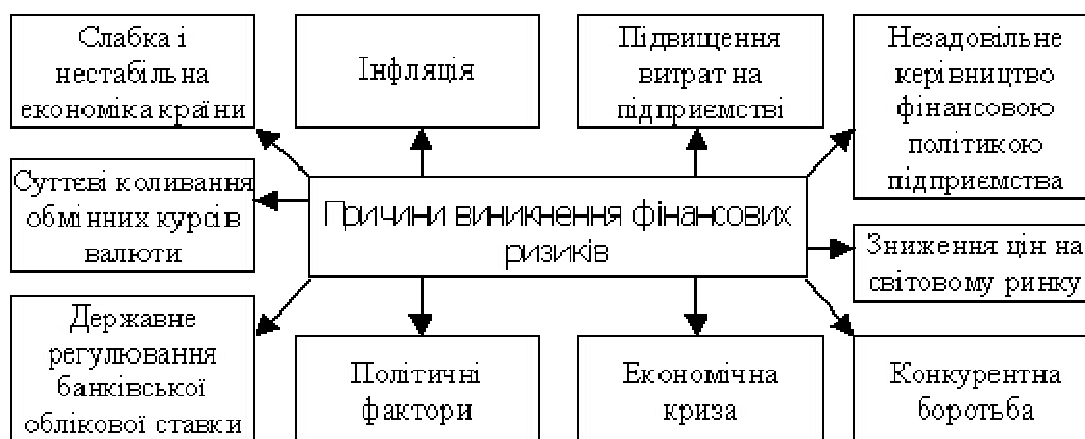


Рис. 4. Причини виникнення фінансових ризиків

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 перекрыти 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 ризику 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 наслідком 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” – І. А. Бланк), 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 підприємств та можуть бути обумовлені:

- некваліфікованим фінансовим менеджментом підприємств;
- 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 відрізка 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.

Торговельний кредитний ризик виникає у фінансовій діяльності підприємства у випадку надання ним товарного (комерційного) або споживчого кредиту покупцям. Банківський кредитний ризик полягає в можливості неповернення кредиту та сплати відсотків по ньому.

Рівень кредитного ризику підвищується із зростанням суми кредиту і строку, на який він береться. Кредитний ризик зберігається протягом всього періоду кредитування і вимірюється

тривалістю кредитування. Потенційні збитки при будь-якому кредитному ризику – це вся сума боргу, а фактичні збитки можуть бути меншими від цієї суми.

Кредитний ризик може бути викликаний наступними причинами:

- спадом галузі, зменшенням попиту на продукцію, що виробляється підприємством;
- невиконанням договірних відносин партнерами підприємства;
- трансформацією активів підприємства;
- форс-мажорними обставинами.

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 акцію 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 наступними 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.

Управління фінансовим ризиком

Управління фінансовими ризиками є одним з найважливіших функціональних завдань фінансового менеджменту. На практиці цю сферу управління фінансами здебільшого виокремлюють у специфічний напрям діяльності фінансового менеджменту – ризик-менеджмент.

Під ризик-менеджментом слід розуміти систему управління ризиками на підприємстві, що передбачає використання методів та інструментів, спрямованих на виявлення, ідентифікацію ризиків, розрахунок ймовірності їх настання, їх оцінку (визначення можливого розміру фінансових втрат) та нейтралізацію (внутрішнє і зовнішнє їх страхування).

Основна мета управління фінансовими ризиками – мінімізація пов'язаних з ними фінансових втрат. Головними завданнями управління фінансовими ризиками є оптимізація структури капіталу (співвідношення між власними та позичковими джерелами формування фінансових ресурсів) та оптимізація портфеля боргових зобов'язань. Передумовою оптимізації структури капіталу є розрахунок ефекту фінансового левериджу. Оптимізація портфеля боргових зобов'язань досягається на підставі:

- диверсифікації кредиторів;
- максимізації рівня показника дюрації (середньозваженого строку непогашеної заборгованості);
- мінімізації платежів за користування позичковим капіталом.

В процесі фінансової діяльності ризик-менеджмент здійснюється у відповідності з політикою управління фінансовими ризиками – системою цілей і завдань управління ризиками, а також сукупністю методів і засобів досягнення цих цілей. Політика управління фінансовими ризиками знаходить своє відображення у стратегії і тактиці виявлення та нейтралізації ризиків. Процес управління ризиками є досить складним (рис. 5).

Система управління ризиками включає наступні блоки завдань:

- ідентифікацію – процес встановлення переліку основних видів фінансових ризиків, що притаманні діяльності конкретного підприємства.
- оцінку ризиків – відображення наслідків впливу ризиків та ймовірності їх настання в кількісному виразі;
- нейтралізацію ризиків – вжиття відповідних заходів щодо зменшення ймовірності настання ризиків і зменшення наслідків їх впливу.

Ідентифікація фінансових ризиків є необхідною передумовою оцінки їх рівня в процесі ризик-менеджменту.

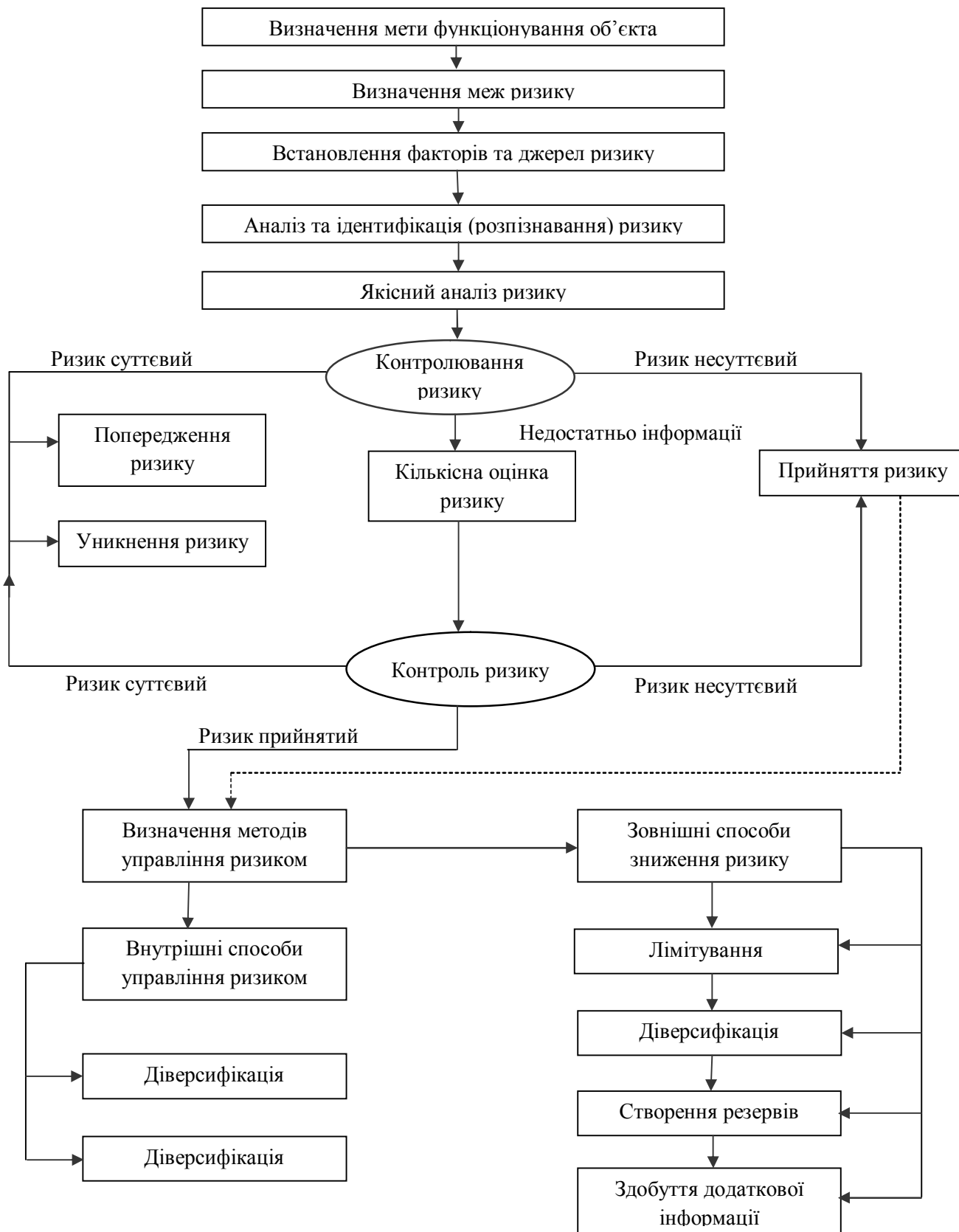


Рис. 5. Процес управління ризиками

На першій стадії ідентифікації в розрізі кожного напрямку господарської діяльності (операційної, інвестиційної, фінансової) і основних господарських операцій визначаються притаманні їм види фінансових ризиків і на цій підставі складається перелік можливих несистематичних ризиків підприємства.

На другій стадії визначається перелік систематичних ризиків, пов'язаних з господарською діяльністю підприємства в цілому.

На третій стадії формується загальний портфель фінансових ризиків пов'язаних з діяльністю підприємства (включає можливі систематичні і несистематичні фінансові ризики).

Під час оцінки ризиків базовими величинами, що розраховуються, є величина збитків, яких може зазнати підприємство та ймовірність настання цих збитків. Для визначення цих величин використовують складні алгоритми розрахунків. Результати оцінки ризиків є основою для вибору відповідних заходів їх нейтралізації.

До основних інструментів нейтралізації ризиків слід віднести:

- формування відповідних резервів;
- диверсифікація ризиків;
- хеджування;
- страхування ризиків страховими компаніями.

Найпоширенішим інструментом нейтралізації наслідків настання ризиків є використання для цих цілей резервного фонду фінансових ресурсів, що призначений для покриття можливих збитків.

Резерви створюються відповідно до чинного законодавства або установчих документів підприємств за рахунок нерозподіленого прибутку або коштів власників. В окремих випадках джерелом формування резервного фонду можуть бути валові витрати суб'єктів господарювання, що регулюється законодавчими актами з питань оподаткування. Згідно Закону України "Про господарські товариства" на кожному підприємстві, заснованому у формі акціонерного товариства, товариства з обмеженою відповідальністю тощо, повинен бути сформований резервний (страховий) фонд (капітал). Розмір цього фонду регламентується засновницькими документами, але він не може бути меншим 25 % статутного капіталу підприємства. Розмір щорічних відрахувань до резервного фонду (капіталу) також передбачається засновницькими документами, але він не може бути меншим 5 % суми чистого прибутку підприємств. Для банківських установ, страхових компаній та деяких інших сфер діяльності нормативними актами встановлено особливий порядок формування резервного капіталу. Зазначимо, що додатковий вкладений капітал можна розглядати як резервний капітал, джерелом формування якого є кошти власників.

Зменшення рівня фінансових ризиків можна також досягти, застосовуючи механізм диверсифікації.

Диверсифікація – один зі способів мінімізації фінансових ризиків, який полягає в розподілі ризиків шляхом розширення об'єктів капіталовкладень, асортименту товарів і послуг, фінансових інструментів тощо.

Розрізняють диверсифікацію інвестицій, продукції та виробництва.

При вивченні цього питання слід враховувати, що законодавством встановлені вимоги щодо диверсифікації активів та їх ліквідності у разі, якщо суб'єкти господарювання здійснюють

свою діяльність у сфері банківської чи страхової справи, фінансового посередництва та в інших випадках.

Диверсифікація активів може здійснюватися шляхом розподілу значної їх частини між найбільш ліквідними, безпечними і прибутковими категоріями, наприклад:

- кошти на поточних рахунках;
- банківські вклади (депозити);
- нерухоме майно;
- цінні папери, що передбачають одержання прибутку;
- цінні папери, що емітуються державою;
- готівка в межах лімітів залишків каси.

При розробці політики диверсифікації активів слід враховувати принцип обмеженого обсягу окремих їх категорій та необхідність їх диверсифікації. Так, банківські вклади (депозити) повинні бути розміщені не в одному банку, а в кількох. У нерухоме майно рекомендується інвестувати також обмежену суму коштів. Якщо кошти вкладаються у прибуткові цінні папери, то слід дотримуватися принципу диверсифікації видів цінних паперів (акції, облігації) та їх емітентів. У разі збереження значної суми коштів в іноземній валюті їх також слід диверсифікувати.

У практиці фінансового менеджменту для позначення різних методів нейтралізації ризиків зміни цін на окремі елементи активів (страхування валютного ризику, ризику падіння курсу цінних паперів чи зміни цін на готову продукцію або сировину та матеріали) вживається термін “хеджування”.

Хеджування – метод страхування цінового ризику за угодами на біржі (товарній, фондовій). Механізм хеджування ризиків полягає в здійсненні зустрічних операцій з купівлі-продажу активів (фінансових інструментів). До хеджування твердих контрактів належать форвардні, ф'ючерсні та аналогічні щодо них контракти. До хеджування умовних контрактів належать опціони та аналогічні щодо них контракти (див. табл.1).

Таблиця 2. Основні фінансові інструменти хеджування ризиків

| | |
|---------------------|--|
| Форвардний контракт | Інструмент хеджування ризиків, один з видів ф'ючерсних контрактів, який засвідчує зобов'язання особи придбати (продати) цінні папери, товари або кошти у визначений час та на певних умовах у майбутньому з фіксацією цін такого продажу під час укладання подібного форвардного контракту |
| Ф'ючерс | Інструмент хеджування ризиків, який полягає в укладанні контракту, що засвідчує зобов'язання з купівлі (продажу) відповідної кількості базового активу (цінних паперів, товарів, валютних цінностей) у встановлений час та на визначених умовах у майбутньому з фіксацією ціни активу під час укладання контракту; розрізняють товарні ф'ючерси та фінансові |
| Опціон | Інструмент хеджування ризиків, стандартний контракт, що дає його власнику право (але не зобов'язання) купити або продати цінні папери, товари або валютні цінності за визначеною ціною протягом встановленого періоду |
| Своп | Інструмент хеджування ризиків, зміст якого полягає у здійсненні |

| |
|--|
| обмінної операції, за якої контракт на придбання (продаж) певної кількості цінних паперів, товарів, коштів або фінансових інструментів супроводжується контрактом на зворотний їх продаж (придбання) на певну дату в майбутньому |
|--|

Операція хеджування вимагає здійснення трьох біржових угод:

- купівлі (продажу) реального товару або цінних паперів з поставкою в майбутньому періоді;
- продажу (або, відповідно, купівлі) ф'ючерсних контрактів на аналогічну кількість товарів або цінних паперів;
- ліквідацію позиції за ф'ючерсними контрактами в момент поставки реального товару або цінних паперів шляхом укладання зворотної (офсетної) угоди.

Перші два види біржових угод здійснюються на початковій стадії операції по страхуванню цінового ризику, а третій їх вид – на стадії завершення. Принцип операції хеджування оснований на тому, що якщо її учасник має фінансові втрати через зміни цін як продавець реального товару або цінних паперів, то він виграє в тих же розмірах як покупець ф'ючерсних контрактів на таку ж кількість товару або цінних паперів і навпаки. В зв'язку з цим на біржовому ринку розрізняють два види операцій страхування цінового ризику – хеджування купівлею і хеджування продажем ф'ючерсних контрактів.

При застосуванні вказаних фінансових інструментів (див табл. 9.1) слід враховувати, що вони можуть використовуватися як з метою нейтралізації ризиків зміни цін на окремі позиції активів, так і в спекулятивних цілях. Фінансовий інструмент використовується як хеджування і враховується в цій якості, якщо:

- точно визначена позиція активів, за якою існує ризик втрат від зміни цін і яку підприємство з цієї причини хеджує;
- фінансовий інструмент точно визначений як хедж у момент його придбання або продажу;
- існує зворотня залежність між зміною ціни на актив і зміною ціни на інструмент, визначений як хедж, у результаті чого ризик втрат від зміни цін на активи суттєво знижується.

Якщо фінансовий інструмент не задовольняє цим вимогам, він визначається як спекулятивний.

Оцінка ризиків

Оцінка рівня ризику є найбільш складним і відповідальним моментом, оскільки саме від її результатів залежать подальші дії підприємства. В першу чергу необхідно встановити перелік ризиків, які є найбільш реальними. Зміст даної процедури поділяють на два основних етапи.

По-перше, необхідно визначити перелік тих ризиків, зниження яких залежить безпосередньо від підприємства (наприклад, ризик втрати майна через недотримання умов зберігання і умов виробництва). До них, передусім, відносяться внутрішні ризики, (ризики, рівень яких залежить від організаційної структури, професійного рівня працівників, системи управління і контролю), вплив яких можна послабити або, навіть, частково ліквідувати за рахунок підвищення ефективності менеджменту.

По-друге, необхідно визначити ризики зовнішні, рівень яких не залежить від особливостей функціонування підприємства (наприклад, ризик змін законодавства). Ці ризики не можуть бути усунені, проте вони піддаються мінімізації.

Після встановлення переліку ризиків, необхідно визначити міру їх імовірності.

Не дивлячись на високий рівень невизначеності, кожний вид фінансового ризику може отримати відповідну кількісну оцінку.

Ризик має математично виражену ймовірність настання втрати, яка базується на статистичних даних і може бути розрахована з достатньо великим ступенем точності.

Для того, щоб кількісно визначити величину ризику, необхідно знати всі можливі наслідки певної дії та ймовірність самих наслідків. Ймовірність означає можливість отримання конкретного результату. По відношенню до економічних задач методи теорії ймовірностей зводяться до визначення значень ймовірностей настання подій і до вибору з усіх можливих подій найбільш привабливої події, виходячи з найбільшої величини математичного сподівання.

Інакше кажучи, математичне сподівання будь-якої події дорівнює добутку абсолютного значення цієї події та ймовірності її настання. Наприклад, маємо два варіанти вкладення капіталу. Встановлено, що при вкладенні капіталу в проект "А" – очікується отримання прибутку у розмірі 3000 грн., що має ймовірність 0,26, а при вкладенні у проект "В" – отримання прибутку у розмірі 3200 грн., що має ймовірність 0,2. Тоді очікуване отримання прибутку від вкладення капіталу (тобто математичне сподівання) по проекту "А" буде становити – 780 грн. ($3000 \times 0,26$); по проекту "В" – 640 грн. ($3200 \times 0,20$).

Ймовірність настання події може бути визначена об'єктивним чи суб'єктивним методом.

Об'єктивний метод визначення ймовірності побудований на визначенні частоти, з якою відбувається дана подія. Якщо відомо, що при вкладенні капіталу в будь-яку справу прибуток у розмірі 3000 грн. був отриманий у 26 випадках зі 100, то ймовірність такого прибутку складе 0,26 ($26 : 100$).

Суб'єктивний метод визначення ймовірності заснований на використанні суб'єктивних критеріїв, які базуються на різноманітних припущеннях. До таких припущень можуть належати: думка особи, що оцінює, її особистий досвід, оцінка експерта, думка фінансового консультанта тощо. Коли ймовірність визначається суб'єктивно, то різні особи можуть встановлювати різне значення для однієї і тієї ж події і, відповідно, здійснювати свій власний вибір.

Приєм експертної оцінки представляє собою комплекс логічних та математично-статистичних методів та процедур, пов'язаних з діяльністю експерта по переробці інформації, необхідної для аналізу та прийняття рішень. Приєм експертної оцінки заснований на використанні здатності спеціаліста (його знань, уміння, досвіду, інтуїції тощо) приймати потрібне, найбільш ефективне рішення.

Величина ризику (ступінь ризику) вимірюється за допомогою двох категорій:

- середньоочікуваного значення;
- коливання (змінюваність) можливого результату.

Середньоочікуване значення – це значення величини події, яке пов'язане з невизначеною ситуацією. Середньоочікуване значення є середньозваженим для всіх можливих результатів, де

ймовірність кожного результату використовується в якості частоти або ваги відповідного значення. Середньоочікуване значення показує результат, на який ми сподіваємось в середньому. Так, наприклад, якщо відомо, що при вкладенні капіталу в проект “А” з 100 випадків прибуток у розмірі 3000 грн. було отримано в 26 випадках (ймовірність 0,26), прибуток в розмірі 2580 грн. було отримано в 48 випадках (ймовірність 0,48), прибуток у розмірі 1790 грн. було отримано в 26 випадках (ймовірність 0,26), то середній очікуваний прибуток становить 2483,8 грн. ($3000 \times 0,26 + 2580 \times 0,48 + 1790 \times 0,26$). Аналогічно встановлено, що при вкладенні капіталу в проект “В” середній прибуток склав теж 2483,8 грн. ($3200 \times 0,2 + 2573 \times 0,6 + 1500 \times 0,2$).

Порівнюючи дані за окремими інвестиційними проектами, можна побачити, що розраховані величини доходів по проекту “А” коливаються в межах від 1790 до 3000 грн. при сумі очікуваних доходів в цілому 2483,8 грн., по проекту “В” сума очікуваних доходів в цілому також складає 2483,8 грн., однак їх коливання здійснюється в діапазоні від 1500 до 3200 грн. Навіть таке просте співпадання дозволяє зробити висновок про те, що ризик реалізації інвестиційного проекту “А” значно менший, ніж проекту “В”, де коливання розрахованого доходу вище.

Чисельне значення цього коливання характеризує показник середньоквадратичного відхилення (σ), що розраховується за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n [\varepsilon - \varepsilon_R]^2 \cdot P_i} , \quad (1)$$

де: t – число періодів;

n – число спостережень;

ε – розрахунковий дохід по проекту при різних значеннях кон’юнктури;

ε_R – середній очікуваний дохід за проектом;

P_i – значення ймовірності, що відповідає розрахунковому доходу.

Розраховані показники середньоквадратичного відхилення по інвестиційних проектах, що розглядаються, можуть бути інтерпретовані графічно (рис. 6).

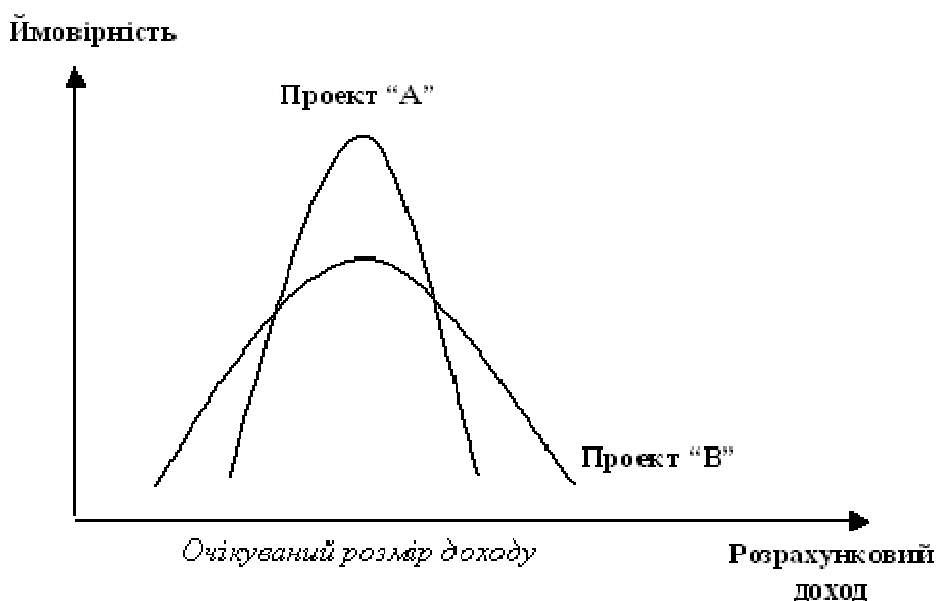


Рис. 6. Розподіл ймовірності очікуваного (розрахункового) доходу за двома проектами

З графіку видно, що розподіл ймовірностей проектів “А” і “В” мають однакову величину розрахункового доходу, однак в проекті “А” крива розподілу вузла, що свідчить про менший рівень коливання варіантів розрахункового доходу відносно очікуваної величини доходу, а отже і про менший рівень ризику цього проекту.

Наступним показником, що дозволяє оцінити ризик, є коефіцієнт варіації.

Коефіцієнт варіації – відносна величина, тому на її розмір не впливають абсолютні значення показника, що вивчається. За допомогою коефіцієнта варіації можна порівнювати навіть коливаність ознак, які виражені в різних одиницях виміру. Коефіцієнт варіації може змінюватись від 0 до 100 %. Чим більший коефіцієнт, тим більша коливаність. Встановлена наступна якісна оцінка різних значень коефіцієнту варіації:

до 10 % – слабкий рівень коливання;

10 – 25 % – помірний рівень коливання;

більше 25 % – високий рівень коливання.

Розрахунок коефіцієнту варіації (V_{σ}) здійснюється за формулою:

$$V_{\sigma} = \frac{\sigma}{\varepsilon_R} \quad (2)$$

Таблиця 3. Розрахунок коефіцієнта варіації за інвестиційними проектами

| Варіанти проектів | Середньоквадратичне відхилення, σ | Середній очікуваний дохід по проекту, ε_R | Коефіцієнт варіації, V_{σ} |
|-------------------|--|---|-----------------------------------|
| Проект “А” | 445,95 | 2483,8 | 0,18 |
| Проект “В” | 548,58 | 2483,8 | 0,22 |

Коефіцієнт варіації при вкладенні капіталу в проект “А” менший, ніж при вкладенні його в проект “В”, що дозволяє зробити висновок про прийняття рішення на користь проекту “А”.

Можна також застосувати дещо спрощений метод визначення ступеню ризику. Кількісно ризик інвестора характеризується його оцінкою ймовірної величини максимального та мінімального доходів. При цьому чим більший діапазон між цими двома величинами при їх рівній ймовірності, тим більшим є ступінь ризику.

Для розрахунку дисперсії, середнього квадратичного відхилення і коефіцієнту варіації можна використовувати наступні формули:

$$\sigma^2 = P_{\max} (\varepsilon_{\max} - \varepsilon_R)^2 + P_{\min} (\varepsilon_{\min} - \varepsilon_R)^2 \quad (3)$$

$$\sigma = \pm \sqrt{\sigma^2} \quad (4)$$

$$V_{\sigma} = \frac{\pm \sigma}{\varepsilon_R} \times 100, \quad (5)$$

де: σ^2 – дисперсія;

P_{\max} – ймовірність отримання максимального доходу (прибутку, рентабельності);

ε_{\max} – максимальна величина доходу (прибутку, рентабельності);

ε_R – середньоочікувана величина доходу (прибутку, рентабельності);

P_{\min} – ймовірність отримання мінімального доходу (прибутку, рентабельності);

ε_{\min} – мінімальна величина доходу (прибутку, рентабельності);

σ – середнє квадратичне відхилення;

V_{σ} – коефіцієнт варіації.

Розглянемо далі розрахунки за даними вище наведеного прикладу. При вкладенні капіталу в проект “А” маємо наступні значення цих показників:

$$\sigma^2 = 0,26(3000 - 2483,8)^2 + 0,26(1790 - 2483,8)^2 = 194433,42$$

$$\sigma = \sqrt{194433,42} = \pm 440,95$$

$$V_{\sigma} = \frac{\pm 440,95}{2483,8} \times 100 = \pm 17,75\%$$

Вкладення капіталу в проект “Б” дає нам наступні значення цих показників:

$$\sigma^2 = 0,20(3200 - 2483,8)^2 + 0,20(1500 - 2483,8)^2 = 296160,98$$

$$\sigma = \sqrt{296160,98} = \pm 544,21$$

$$V_{\sigma} = \frac{\pm 544,21}{2483,8} \times 100 = \pm 21,91\%$$

Порівняння вище розрахованих показників також вказує на те, що менший ступінь ризику властивий вкладенню капіталу в проект “А”.

Крім методу експертних оцінок застосовуються також аналітичний метод оцінки ризику і метод проведення аналогій.

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.

Метод проведення аналогії багато в чому подібний до аналітичного, але забезпечує меншу точність. Він ґрунтується на тотожності природи окремих господарських (фінансових) операцій підприємства. Наприклад, на підставі аналізу платоспроможності партнерів встановлено, що в середньому 15 % з них не виконують своїх зобов'язань, внаслідок чого ймовірність виникнення

комерційного ризику щодо будь-яких операцій купівлі-продажу також приймається на рівні 15 %. Крім визначення ймовірності ризику, метод проведення аналогії може використовуватися для прогнозування ризику зміни цін та інфляційних процесів.

Оцінка (аналіз) ризику починається з виявлення його джерел і причин. При цьому важливо визначити, які джерела є переважаючими, щоб на них зосередити аналіз.

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 наступний:

- визначаємо всі змінні параметри з їх очікуваною чистою теперішньою вартістю (базова ЧПВ);
- по черзі змінюємо значення кожної змінної, що аналізується (припускаючи, що всі інші залишаються незмінними) на будь-якій фіксованій %;
- 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);
- аналогічно визначаємо фактори чуттєвості за іншими змінними.

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

Для прийняття рішення, щодо управління ризиками після проведеного аналізу чуттєвості, доцільно користуватися матрицею чуттєвості та важливості, а також правилами рішень в даній матриці (табл. 4,5)

Таблиця 4. Матриця чуттєвості та важливості

| Можливість прогнозу | 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 | |

Таблиця 5. Правила рішень в матриці чуттєвості та важливості

| Можливість прогнозу | 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 |

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 їм фінансових ризиках.

За 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 прогножуються. 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 \leq суми 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 \leq суми 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 \leq суми 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.

Попередження окремих фінансових ризиків здійснюється тільки при несистематичних (специфічних) фінансових ризиках в розрізі окремих операцій. Основною метою профілактики окремих фінансових ризиків є забезпечення зниження ймовірності їх виникнення. Профілактика фінансових ризиків полягає в розробці і реалізації підприємством системи відповідних превентивних заходів (основні з яких розглядатимуться далі).

Визначення ризику портфелю інвестицій

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 портфелю, 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 прийняттого значення комбінації “доходність/ризик”.

Доходність портфелю визначається за формулою арифметичної середньозваженої. Тому задача максимізації доходності портфелю, 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 портфелю.

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 портфелю залежить не від значень доходності, а від їх варіації та структури портфелю.

Додавання в портфель безризикового активу зменшує доходність портфелю, при цьому ризик портфелю зменшується прямо пропорційно частці цього активу. Дійсно, оскільки $\sigma_{rf} = 0$ за визначенням, то

$$\sigma_{np} = \sqrt{d_{np}^2 \cdot \sigma_{sp}^2} = d_{np} \cdot \sigma_{sp}, \quad (6)$$

де: σ_{np} – середнє квадратичне нового портфелю;

σ_{sp} – середнє квадратичне старого портфелю;

d_{np} – 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 г_{ij} дорівнюють нулю) ризик портфелю може бути знайдений за формулою:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^k d_i^2 \cdot \sigma_i^2} \quad (7)$$

При включенні до портфелю ризикового активу, доходність якого змінюється в одному напрямку з доходністю портфелю 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 портфелю завжди супроводжується зміною його ризику. Якщо доходність активу, що планується включити до портфелю, змінюється в одному напрямку з доходністю портфелю та описується кореляційним зв'язком, то ризик нової комбінації може змінитися в будь-який бік в порівнянні з ризиком вихідного портфелю. Якщо до портфелю додається актив, доходність якого змінюється

не в одному напрямі з доходністю портфелю, 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 портфелю, то з позиції мінімізації ризику для включення їх до портфелю потрібно надати перевагу другому активу.

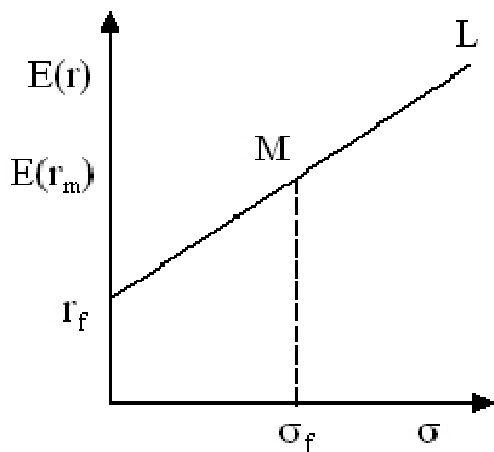
Проблема оцінки вартості активів, головним чином, залежить від їх ризику та доходності. На ринку дотримується закономірність: чим вищий потенційний ризик, тим більшою повинна бути очікувана доходність. У кожного інвестора формуються свої прогнози відносно вищевказаних параметрів. В той же час ринок постійно 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 розвинутого 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 – CAPM).

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 наступні 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, транзакційні 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 CAPM залежність між ризиком і очікуваною доходністю графічно можна описати за допомогою лінії ринку капіталу (Capital Market Line – CML), яка представлена на рис. 7.



M – це ринковий портфель;
 r_f – актив без ризику;
 r_pL – лінія ринку капіталу;
 σ_m – ризик ринкового портфелю;
 $E(r_m)$ – очікувана доходність ринкового портфелю.

Рис. 7. Лінія ринку капіталу

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

$$y = a + bx,$$

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

b – кут нахилу CML.

Кут нахилу визначається як відношення зміни значення функції до зміни аргументу. В нашому випадку (див рис. 7) кут нахилу дорівнює:

$$B = \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m - 0} = \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \quad (8)$$

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

$$E(r_i) = r_f + \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \sigma_i, \quad (9)$$

де: σ_i – ризик i -го портфеля, для якого визначається рівень очікуваної доходності;

$E(r_i)$ – очікувана доходність i -го портфеля.

Дане рівняння можна записати наступним чином:

$$E(r_i) = r_f + \frac{\sigma_i}{\sigma_m} [E(r_m) - r_f] \quad (10)$$

Очікувана доходність портфелю дорівнює ставці без ризику плюс добуток відношення ризику портфелю до ризику ринкового портфелю і різниці між очікуваною доходністю ринкового портфелю і ставкою без ризику.

Приклад

$r_f = 15\%$, $E(r_m) = 30\%$, $\sigma_i = 32\%$, $\sigma_m = 20\%$. Визначити очікувану доходність портфеля. Вона дорівнює:

$$E(r_i) = 15\% + \frac{32\%}{20\%} (30\% - 15\%) = 39\%$$

Всі можливі оптимальні (ефективні) портфелі, тобто портфелі, які включають в себе ринковий портфель M , розміщені на лінії r_fL . Вона проходить через дві точки – r_f і M . Таким чином, лінія ринку капіталу є дотичною до ефективної межі. Всі інші портфелі, в які не входить ринковий портфель, розміщуються нижче лінії r_fL . 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 r_f . 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 r_f , яка є винагородою за час, і премії за ризик в розмірі $E(r_M) - r_f$. 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 портфелю. Як показали дослідження західних вчених, портфель, який складається з добре підібраних 10-20 активів, здатний фактично повністю виключити неринковий ризик (рис. 8).

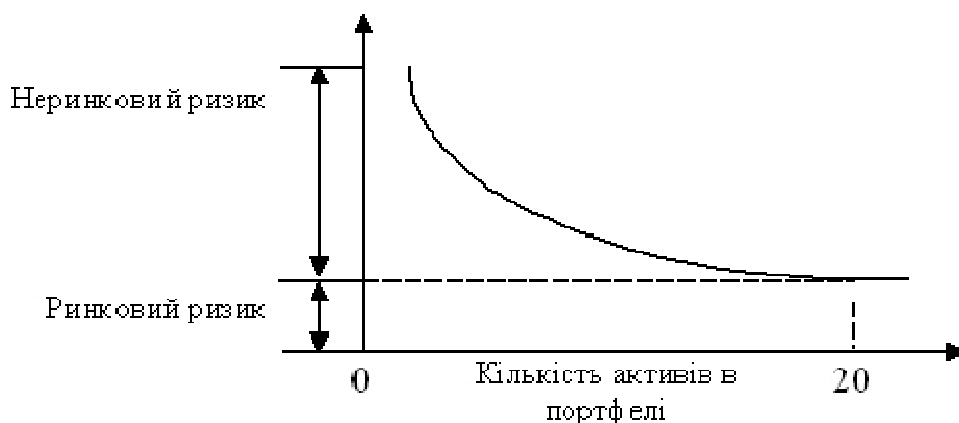


Рис. 8. Ефект диверсифікації

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 CAPM 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 наступних значень β -коефіцієнту:

$\beta = 1$ – середній ризик;

$\beta > 1$ – високий ризик;

$\beta < 1$ – низький ризик.

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

β -коефіцієнт показує залежність між доходністю активу (портфелю) і доходністю ринку. Доходність ринку – це доходність ринкового портфелю. 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 портфелю, представленого обраним індексом.

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

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

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n \theta_i \beta_i \quad , \quad (11)$$

де: β_p – бета портфелю;

β_i – бета i -го активу;

θ_i – питома вага i -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:

$$\beta = \frac{P \times \sigma_i}{\sigma_f}, \quad (12)$$

де: β – значення бета-коефіцієнту;

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

σ_i – середньоквадратичне відхилення доходності від індивідуального виду цінних паперів;

σ_f – середньоквадратичне відхилення доходності по фондовому ринку в цілому.

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

Величина β активу (портфелю) показує, наскільки його ризик більше або менше ризику ринкового портфелю. 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 портфелю.

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

β активу (портфелю) 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 вона є більш ризиковою, 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 систематичного ризику. В той же час даний портфель збереже неринковий ризик.

Лінія ринку активу. SML 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. 9).

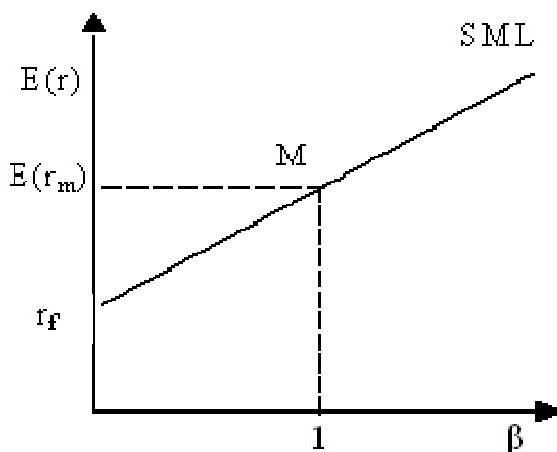


Рис. 9. Лінія ринку активу

SML є головним підсумком CAPM. 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 представляє собою пряму лінію, що проходить через дві точки, координати яких дорівнюють r_f ; 0 і $E(r_m)$. 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 SML 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

$$E(r_i) = r_f + \beta_i [E(r_m) - r_f] \quad (13)$$

Якщо у інвесторів змінюються очікування відносно ставки без ризику, це призведе до зміщення SML. При збільшенні r_f SML зміститься вгору, при зниженні – донизу (див. рис. 10 і 11).

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.

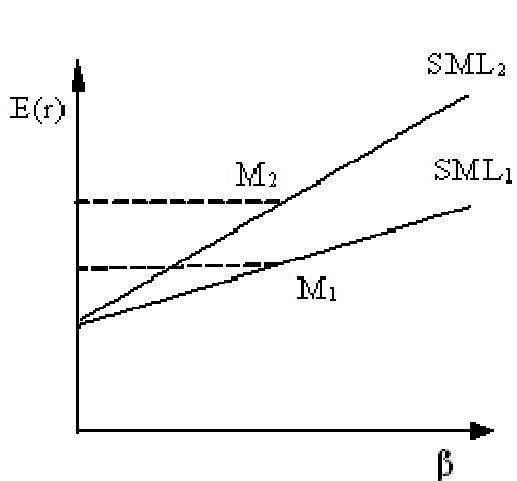


Рис.10. Нахил SML в залежності від очікуваної майбутньої кон'юнктури

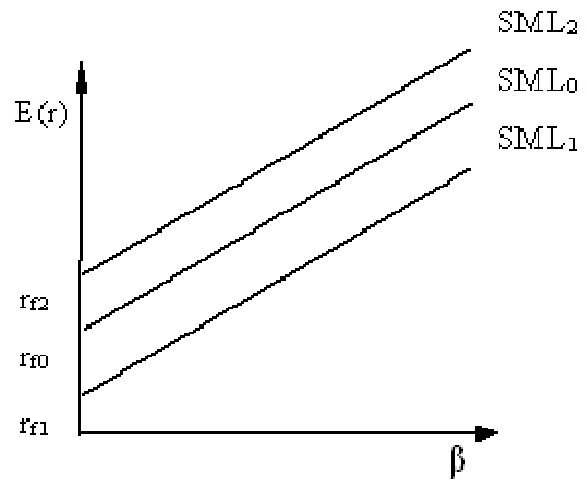


Рис. 11. Зсув SML при зміні ставки без ризику

Мінімізація ризиків шляхом формування оптимального портфеля цінних паперів

Модель оцінки капітальних активів (МОКА) була вперше сформульована В. Шарпом в 1964 р. та, незалежно від нього, Д. Літнером і Ж. Моссеном.

Основні припущення моделі МОКА повторюють припущення портфельної теорії, перш за все, стосовно закономірностей формування індивідуальних інвестиційних рішень. Однак не менш суттєві і погляди щодо ринку в цілому. Основні припущення моделі такі:

1) інвестори оцінюють інвестиційні рішення за двома параметрами — очікуваною (середньою) дохідністю R_i та величиною ризику, що визначається як стандартне відхилення випадкової величини дохідності σ_i ;

2) немає податків і операційних витрат. Можливості короткого продажу необмежені, а його при цьому інтерпретують як продаж позиченого активу, маючи намір викупити в майбутньому за нижчою ціною;

3) існує безризикова ставка R_0 , однакова як для кредитів, так і для інвестицій. Можливості безризикового кредитування та інвестування необмежені;

4) активи підлягають нескінченному поділу;

5) усі інвестори не схильні до ризику й інвестують у більш ризиковані проекти тільки за умови, що вони забезпечують більший очікуваний дохід;

6) усі інвестори однаково інформовані щодо очікуваної дохідності та ризику інвестицій і мають однакові сподівання на майбутнє;

7) фінансові ринки досконало конкурентні — жоден з учасників не може здійснювати вплив на ціни, які визначаються виключно під впливом факторів ринкового попиту та пропозиції;

8) горизонт прийняття рішень однаковий для всіх інвесторів.

У моделі МОКА рівноважна ціна (дохідність) окремого фінансового активу визначається суто ступенем статистичного взаємозв'язку дохідності цього активу і дохідності ринкового портфеля, який характеризується коефіцієнтом бета (β_i):

¹ Sharpe, *W.F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk* // Journal of Finance. — 1964. — № 3. — P. 425—442.

$$R_i = R_0 + \beta_i(R_m - R_0), \quad (14)$$

де R_i — дохідність i -го фінансового активу;
 R_0 — дохідність безризикового активу;
 R_m — дохідність ринкового портфеля (індексу);
 $(R_m - R_0)$ — премія за ризик;
 β_i — коефіцієнт пропорційності зміни дохідності i -го активу при зміні дохідності ринку.
Коефіцієнт бета — це коефіцієнт коваріації дохідності фінансового активу і дохідності ринкового портфеля, поділеного на дисперсію дохідності ринкового портфеля:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}, \quad (15)$$

де $\sigma_{i,m}$ — коефіцієнт коваріації ринкової дохідності та дохідності i -го фінансового активу;

σ_m^2 — стандартне відхилення дохідності ринкового портфеля (дисперсія).

Таким чином, коефіцієнтом бета вимірюється чутливість дохідності i -го активу до коливань ринкової дохідності. Якщо $\beta_i > 0$ (що характерно для більшості активів), то при зниженні дохідності інвестицій на ринку в цілому знижується й дохідність певного цінного папера. При цьому, якщо $\beta_i > 1$ — мінливість ціни (дохідності) цінного папера перевищує середньо ринковий рівень, що свідчить про більшу ризикованість, то і дохідність такого активу має бути більшою, ніж у середньому на ринку. У випадку $\beta_i < 0$, який трапляється рідше, статистична залежність дохідностей цінного папера та ринкового портфеля обернена. Такий актив може використовуватись для хеджування ризику, пов'язаного з інвестуванням у диверсифікований портфель фінансових активів.

Моделі формування оптимального портфеля цінних паперів

Сучасна портфельна теорія (англ. modern portfolio theory, MPT) була започаткована революційною роботою Гаррі Марковіца 1952 р.² Результати Марковіца були доповнені не менш відомими працями Джеймса Тобіна, Вільяма Шарпа та інших дослідників.

Розглянемо задачу інвестора, який володіє капіталом W та має прийняти рішення, яким чином використати цей капітал.

Припустимо, що інвестор розглядає фіксований плановий горизонт — кошти W необхідно розподілити на певний період.

У інвестора є N можливостей використання коштів, кожна з яких принесе відповідно $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_N$ гривень доходу в розрахунку на 1 гривню вкладень. Найбільш суттєвою проблемою для прийняття рішення є те, що величини ξ_i загалом випадкові, тобто яким буде дохід наперед невідомо.

Головним припущенням Марковіца, аналізуючи цю задачу, було таке, що для інвестора у оцінюванні альтернативних рішень важливими є тільки два параметри кожного з них:

1) очікувана дохідність інвестицій

$$R_i = E\xi_i \quad (16)$$

де E — математичне очікування;

2) стандартне відхилення дохідності як показник, що характеризує ризик напряму інвестування:

$$\sigma_i = \sqrt{D\xi_i} \quad (17)$$

де D — дисперсія.

Це припущення в цілому не суперечить теорії очікуваної корисності Неймана-Моргенштерна: для того, щоб воно виконувалось, необхідно або розподілення доходностей

² Markovitz, H.M. Portfolio Selection // Journal of Finance. — 1952. — №1. — P. 77—91.

активів ξ_i згідно з нормальним законом, або квадратична форма функції корисності багатства³.

Друге, не менш важливе, припущення: інвестор не обов'язково повинен обрати якесь одне рішення, він може обрати будь-яку комбінацію можливих інвестицій, розподіляючи свої кошти за різними напрямками вкладень.

При цьому проблема вибору значно спрощується. Нехай x_i , $i = 1, N$, — це частка загального обсягу коштів, яка інвестується в i -й актив. Сформовану таким чином комбінацію інвестицій ми будемо називати портфелем. Інвестору необхідно обрати портфель з найкращими для нього очікуваною доходністю R_p стандартним відхиленням σ_p .

Доходність портфеля ξ_p , визначається як приріст коштів у розрахунку на одиницю вкладень, який забезпечується обраним портфелем на момент, визначений як плановий горизонт.

$$\xi_p = \frac{W_E - W}{W}, \quad (18)$$

де W — сьогоднішній обсяг капіталу,

W_E — обсяг капіталу на кінець періоду.

Доходність портфеля можна розрахувати як зважену за обсягами інвестицій доходність кожного активу, що становлять портфель:

$$\xi_p = \xi_1 x_1 + \xi_2 x_2 + \dots + \xi_N x_N = \sum_{i=1}^N \xi_i x_i$$

Очікувана доходність портфеля визначається за формулою математичного очікування суми випадкових величин

$$R_p = E\xi_p = E\xi_1 x_1 + E\xi_2 x_2 + \dots + E\xi_N x_N = R_1 x_1 + R_2 x_2 + \dots + R_N x_N = \sum_{i=1}^N R_i x_i$$

Таким чином, очікувана доходність інвестиційного портфеля — середньозважена за частками інвестицій очікувана доходність кожного з активів, які становлять портфель.

Дисперсія доходності портфеля розраховується як дисперсія суми випадкових величин. Так, якщо ξ та η — випадкові величини, то

$$D[\xi + \eta] = D\xi + D\eta + 2\text{cov}(\xi, \eta),$$

де $\text{cov}(\xi, \eta)$ — коефіцієнт коваріації випадкових величин ξ та η .

Таким чином, для портфеля

$$D\xi_p = D[\xi_1 x_1 + \xi_2 x_2 + \dots + \xi_n x_n] = \sum_{i=1}^n x_i^2 D\xi_i + \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n x_i x_j \text{cov}(\xi_i, \xi_j)$$

позначимо

$$\sigma_p^2 = D\xi_p, \sigma_i^2 = D\xi_i, \sigma_{i,j} = \begin{cases} \sigma_i^2, & i = j \\ \text{cov}(\xi_i, \xi_j), & i \neq j. \end{cases}$$

Отримаємо

$$D\xi_p = \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{i,j}.$$

Стандартне відхилення портфеля σ_p дорівнює

³ На думку Г. Марковіца, це твердження є досить жорстким: згідно з його дослідженнями, для великої кількості різновидів функцій корисності та емпіричних розподілів доходності фінансових активів і якщо відома очікувана доходність і стандартне відхилення, то відома й очікувана корисність. Тому для інвесторів вибір з допустимих комбінацій очікуваної доходності і стандартного відхилення є єдиним можливим практичним способом апроксимації задачі максимізації очікуваної корисності, (див., напр.: *Markovitz, H. Mean-Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets.* — New-York : Basil Blackwell, 1987).

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij}}$$

Модель поведінки інвестора, згідно з якою інвестиції оцінюють виключно за двома параметрами — очікуваною дохідністю і ризиком, що визначається як величина стандартного відхилення дохідності, дає змогу сформулювати єдине правило формування портфеля, яке виконують усі без винятку інвестори: незалежно від індивідуальних переваг, всі інвестори прагнуть сформувати ефективний портфель, який забезпечить мінімальний ступінь ризику для обраного рівня доходу чи максимальний очікуваний дохід при заданому ступені ризику. Цей підхід і сама задача вибору ефективного портфеля мають назву моделі Марковіца.

Її завдання — визначити структуру найменш ризикованого портфеля при визначеному рівні дохідності.

Нехай x_i — частка від суми інвестиції, яка буде використана на придбання i -го цінного папера. Тоді економіко-математична модель Марковіца має вигляд:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \sigma_{i,j} x_i x_j \rightarrow \min, \quad (19)$$

$$\sum_{i=1}^N R_i x_i = R_p, \quad (20)$$

$$\sum_{i=1}^N x_i = 1, \quad (21)$$

Цільова функція моделі (1) є формалізацією ризику недосягнення заданого мінімального рівня дохідності, який мінімізується. Приклад (2) означає, що майбутня (очікувана) дохідність портфеля не повинна бути меншою, ніж деяке задане інвестором значення R_p . Формула (3) — вимога рівності всіх часток x_i одиниці. Зауважимо, що очікувана дохідність окремого i -го активу визначається як середнє значення у вибірці історичних даних.

Модель можна подати в матричній формі, позначивши як x вектор розподілу коштів між ризиковими активами: $x = \{x_i\}_{i=1, \dots, N}$; R — вектор дохідності активів, V — коваріаційна матриця (квадратна матриця, що складається зі значень σ_{ij} , $i = \overline{1, N}$, $j = \overline{1, N}$):

$$V_p = x^T V x \rightarrow \min,$$

$$R^T x = R_p,$$

$$e^T x = 1,$$

де e - одиничний вектор: всі елементи — одиниці;

індекс T означає транспонування вектора.

Для моделі можна знайти ров'язок в явному вигляді:

$$x^* = V^{-1} \frac{R_p(eJ_{12} - RJ_2) + RJ_{12} - eJ_2}{J_{12}^2 - J_1 J_2}, \quad (4)$$

$$\text{де } J_1 = e^T V^{-1} e, J_2 = m^T V^{-1} m, J_{12} = e^T V^{-1} m.$$

Як альтернатива до підходу мінімізації ризику за фіксованої дохідності є зворотний підхід: максимізувати дохідність при фіксуванні рівня ризику.

Зважаючи на це, до задачі у класичній постановці (Марковіца) є обернена

$$R^T x \rightarrow \max,$$

$$x^T V x = V_p$$

$$e^T x = 1.$$

Слід зазначити, що хоча теоретично цей підхід розглядається як альтернатива до першого, але він менш привабливий для практичного застосування. Для інвестора значно зрозуміліше і простіше визначити бажаний рівень дохідності (яка і є метою інвестування) і тоді за допомогою

моделі мінімізувати ризик її недоотримання, ніж фіксувати розмір ризику, не знаючи чітко рівня дохідності, якого вдасться за визначеного ризику досягти.

Модель Марковіца (1) - (3) була розвинена Джеймсом Тобіном для випадку наявності можливості здійснювати інвестиції в безризикові активи поряд з ризикованими. Отже, припустимо, що існує безризиковий актив з дохідністю R_0 , при цьому інвестор може вкласти в нього частку свого капіталу в обсязі x_0 . Безризиковий статус цього активу означає, що інвестор гарантовано за будь-яких умов отримає дохід від інвестицій в цей актив на рівні R_0 , тобто у цьому активі немає коливань дохідності. Тобто модель Тобіна можна записати у вигляді

$$\begin{aligned} V_p &= x^T V x \rightarrow \min, \\ R^T x + R_0 x_0 &= R_p \\ e^T x + x_0 &= 1 \end{aligned}$$

Від обмеження (3) можна позбутися, зробивши заміну

$$x_0 = 1 - e^T x.$$

Тоді обмеження (2) матиме вигляд

$$x(R^T - R_0 e^T) = R_p - R_0$$

і розв'язок задачі записують у вигляді

$$x^* = \frac{V^{-1}(R - R_0 e)}{(R - R_0 e)^T V^{-1}(R - R_0 e)} (R_p - R_0) \quad (22)$$

До задачі Тобіна також можна записати обернену

$$\begin{aligned} R^T x + R_0 x_0 &\rightarrow \max, \\ x^T V x &= V_p \\ e^T x &= 1. \end{aligned}$$

Приклад формування оптимального портфеля в середовищі Microsoft Excel

Розглянемо розв'язання задачі формування оптимального портфеля цінних паперів на прикладі з використанням табличного процесора Microsoft Excel.

Умова задачі. Припустимо, інвестор має дані щодо динаміки курсу акцій п'яти різних емітентів (позначимо їх як $A_{k_1}, A_{k_2}, \dots, A_{k_5}$ відповідно) за 12 календарних періодів, які наведені в табл. 2. Також будемо вважати, що для інвестора задача полягає в забезпеченні середньої дохідності портфеля на рівні 6 одиниць.

Таблиця 2. Динаміка курсу акцій протягом 12 періодів

| № періоду | A_{k_1} | A_{k_2} | A_{k_3} | A_{k_4} | A_{k_5} |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 10 | 15 | 7 | 66 | 15 |
| 2 | 50 | 17 | 37 | 71 | 32 |
| 3 | 49 | 35 | 36 | 61 | 7 |
| 4 | 42 | 12 | 30 | 53 | 16 |
| 5 | 32 | 36 | 41 | 51 | 26 |
| 6 | 45 | 16 | 44 | 52 | 16 |
| 7 | 52 | 15 | 41 | 61 | 19 |
| 8 | 67 | 17 | 61 | 49 | 6 |
| 9 | 79 | 22 | 38 | 48 | 9 |
| 10 | 105 | 33 | 36 | 35 | 21 |

| | | | | | |
|----|-----|----|----|----|----|
| 11 | 106 | 38 | 30 | 24 | 8 |
| 12 | 110 | 30 | 74 | 30 | 10 |

Завдання. Визначити оптимальну структуру портфеля, що може бути сформований з цих акцій, який би гарантував отримання середньої дохідності на заданому рівні та при цьому забезпечував би мінімізацію ризику.

Розв'язок

Використаємо модель Марковіца в постановці, що передбачає мінімізацію ризику портфеля за умови фіксованого рівня дохідності. Як інструментарій пошуку розв'язку задачі пропонуємо використати табличний процесор Microsoft Excel.

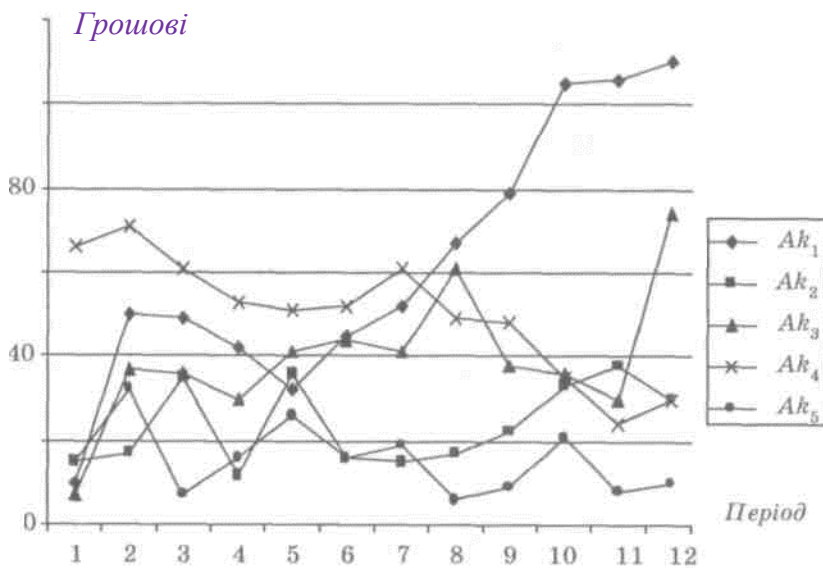


Рис. 1. Графік динаміки курсу акцій

Як видно з графіка, акції першої компанії мають досить стійку тенденцію до зростання курсу, четвертої — до зменшення. Курси акцій решти компаній коливаються з незначним переважанням тенденції зростання або падіння.

Крок 2. Обчислення дохідності всіх акцій. Для цього спочатку слід порахувати різницю курсів акцій кожної компанії, що виникає протягом кожного з періодів. Очевидно, що таких різниць буде на одну менше, ніж даних щодо курсу, тобто одинадцять, як показано в табл. 3.

Таблиця 3. Дані про динаміку дохідності акцій за періодами та середня дохідність

| № періоду | Ак ₁ | Ак ₂ | Ак ₃ | Ак ₄ | Ак ₅ |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 40 | 2 | 30 | 5 | 17 |
| 2 | -1 | 18 | -1 | -10 | -25 |
| 3 | -7 | -23 | -6 | -8 | 9 |
| 4 | -10 | 24 | 11 | -2 | 10 |
| 5 | 13 | -20 | 3 | 1 | -10 |
| 6 | 7 | -1 | -3 | 9 | 3 |
| 7 | 15 | 2 | 20 | -12 | -13 |
| 8 | 12 | 5 | -23 | -1 | 3 |
| 9 | 26 | 11 | -2 | -13 | 12 |
| 10 | 1 | 5 | -6 | -11 | -13 |
| 11 | 4 | -8 | 44 | 6 | 2 |
| Середня | 9,1 | 1,4 | 6,1 | -3,3 | -0,5 |

Для обчислення середніх значень дохідності⁴ доцільно скористатися стандартною функцією =СРЗНАЧ(), аргументом якої будуть посилання на відповідні діапазони робочого листа з обчисленими значеннями дохідності акцій.

Крок 3. Обчислення коваріаційної матриці для рядів, у яких наведено дохідність відповідних акцій. Для цього слід скористатися пунктом *Анализ данных* з меню *Сервис*. При цьому в діалоговому вікні, що з'явиться (його орієнтовний вигляд показано на рис.2), слід обрати пункт *Ковариация* і натиснути кнопку *OK*.

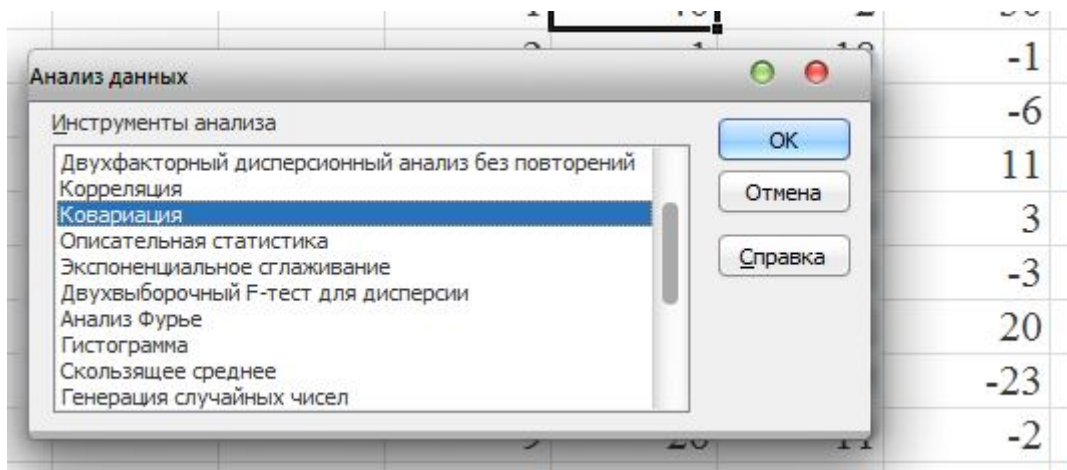


Рис.2. Діалогове вікно *Анализ данных*

Після натиснення кнопки діалогове вікно *Анализ данных* зникне, а з'явиться вікно *Ковариация*, загальний вигляд якого наведено на рис. 3.

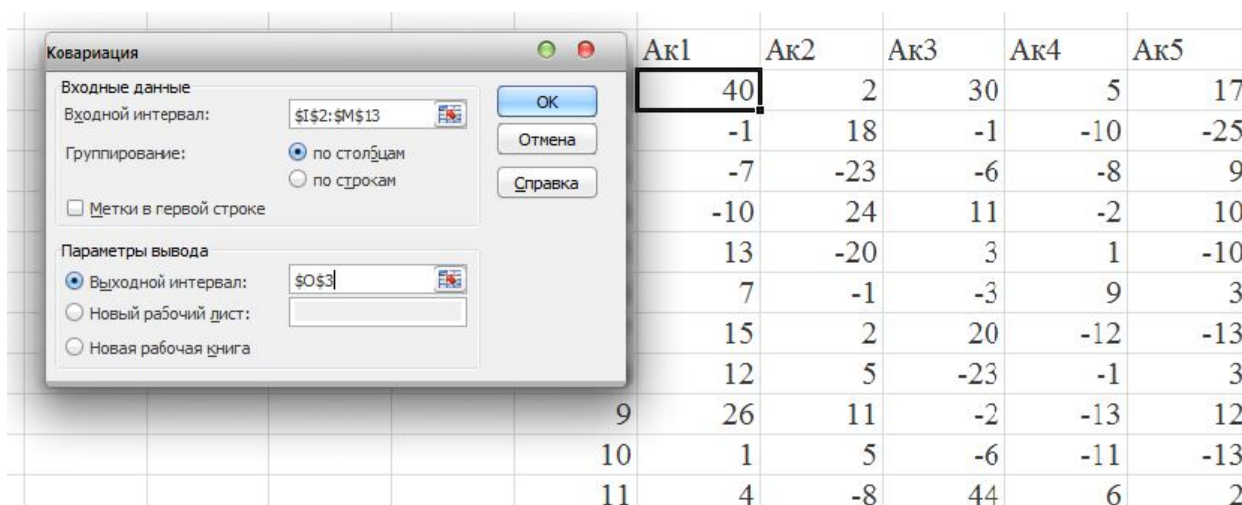


Рис. 3. Діалогове вікно *Ковариация*

Припустимо, що обчислені дані щодо дохідності акцій перебувають у діапазоні з адресою I2:M13, причому в першому рядку цього діапазону міститься текстова інформація про назви акцій. Тоді у віконці для редагування з підписом *Вхідний інтервал* слід задати адресу діапазону \$I\$2:\$M\$13 (вона генерується автоматично, якщо після появи діалогового вікна виділити

⁴ Для оцінювання дохідності акцій у нашому прикладі застосовується найпростіший підхід. Він полягає в тому, що за таку оцінку приймається середнє значення дохідності, яке фактично забезпечувало володіння відповідними акціями за періоди спостережень. Використовуючи такий підхід, припускаємо, що динаміка курсу акцій, яка спостерігалася в минулому, не зазнає жодних змін і в майбутньому. Реальне оцінювання та прогнозування дохідності акцій та інших активів є досить складним завданням і для його вирішення використовують спеціалізовані методики.

потрібний діапазон на робочому листі).

Опцію *Группирование* слід залишити *по столбцам* і вставити галочку в *Метки в первой строке*.

Параметри виведення результатів обчислень можна обрати з трьох варіантів:

Выходной интервал — інформація виводиться на поточний лист у діапазон, верхню ліву координату якого слід задати;

Новый рабочий лист — у поточній робочій книзі створюється новий робочий лист, назву якого слід задати;

Новая рабочая книга — для виведення інформації створюється нова робоча книга (її назва спочатку обирається автоматично програмою, а потім може бути змінена під час збереження).

Як показано на рис. 3, у нашому прикладі обрано першу опцію і визначено координату верхнього лівого кута діапазону — $A0A3$, що приведе до виводу результатів праворуч від діапазону даних.

Натиснувши після здійснення всіх зазначених процедур кнопку *OK* отримаємо результати обчислень у вигляді табл.3. Числа в таблиці округлено до другого знаку після коми.

Таблиця 3. Результати роботи процедури коваріантного аналізу

| | Ак1 | Ак2 | Ак3 | Ак4 | Ак5 |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ак1 | 192,8099 | | | | |
| Ак2 | -6,4876 | 186,595 | | | |
| Ак3 | 62,17355 | -16,6694 | 324,8099 | | |
| Ак4 | 15,66116 | -26,2645 | 47,29752 | 57,10744 | |
| Ак5 | 56,95041 | -12,6529 | 35,95041 | 35,96694 | 154,2479 |

Як видно з табл. 3, в результаті ми отримали трикутну матрицю, на діагоналі якої лежать значення дисперсії курсів відповідних акцій, а нижче діагоналі — показники попарної коваріації відповідних акцій.

Проте для подальшого аналізу нам треба мати квадратну матрицю, в якій елементи заповнено також над діагоналлю. Це можна зробити або "вручну", або, якщо матриця достатньо велика, скористатися іншим прийомом. Спочатку скопіювати всю вихідну матрицю в інший діапазон. Потім відразу, не змінюючи позиції активної комірки, викликати команду *Специальная вставка* з меню *Правка*. В діалоговому вікні, що з'явиться, обрати опції *Пропускать пустив ячейки* та *Транспонировать*, бажано ще *Значений*, як показано на рис. 4. Натиснувши кнопку *OK*, отримаємо повну коваріаційну матрицю, вигляд якої наведено в табл. 4.

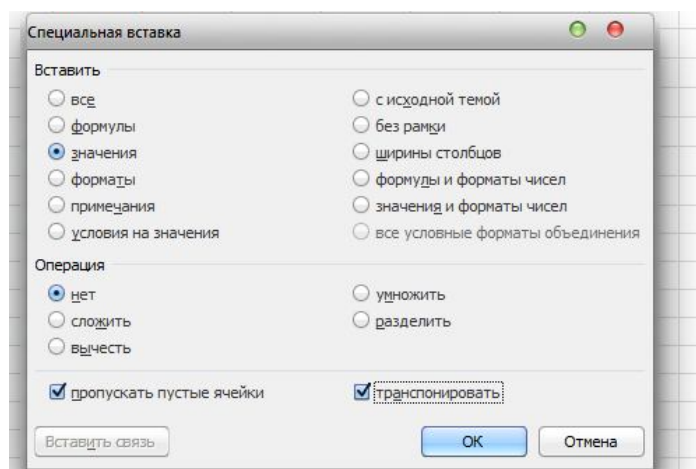


Рис. 4. Вигляд діалогового вікна *Специальная вставка* для прискореного формування квадратної матриці на базі трикутної

Таблиця 4. Коваріційна матриця

| | | | | | |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Ак1 | Ак2 | Ак3 | Ак4 | Ак5 |
| Ак1 | 192,81 | -6,4876 | 62,1736 | 15,6612 | 56,9504 |
| Ак2 | -6,4876 | 186,595 | -16,669 | -26,264 | -12,653 |
| Ак3 | 62,1736 | -16,669 | 324,81 | 47,2975 | 35,9504 |
| Ак4 | 15,6612 | -26,264 | 47,2975 | 57,1074 | 35,9669 |
| Ак5 | 56,9504 | -12,653 | 35,9504 | 35,9669 | 154,248 |

Отримана коваріаційна матриця необхідна для застосування будь-якого з підходів до пошуку оптимального розв'язку моделей Марковіца або Тобіна. Отже, висвітлені три кроки обов'язкові. Далі розглянемо різні технічні способи пошуку оптимального розв'язку моделі Марковіца.

Варіант 1. Обчислення оптимального розв'язку моделі Марковіца у явному вигляді.

Організуємо обчислення, скориставшись формулою (4). Для ефективнішої організації роботи скопіюємо коваріаційну матрицю на окремий робочий лист, також туди перенесемо дані про середню доходність акцій і організуємо допоміжні дані так, як зображено на рис.5.

В10 {=ТРАНСП(Н3:Н7)}

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---|---------|----------|---|
| 2 | | Ак1 | Ак2 | Ак3 | Ак4 | Ак5 | | доходн. | од.вект. | |
| 3 | Ак1 | 192,81 | -6,4876 | 62,1736 | 15,6612 | 56,9504 | | 9,1 | 1 | |
| 4 | Ак2 | -6,4876 | 186,595 | -16,669 | -26,264 | -12,653 | | 1,4 | 1 | |
| 5 | Ак3 | 62,1736 | -16,669 | 324,81 | 47,2975 | 35,9504 | | 6,1 | 1 | |
| 6 | Ак4 | 15,6612 | -26,264 | 47,2975 | 57,1074 | 35,9669 | | -3,3 | 1 | |
| 7 | Ак5 | 56,9504 | -12,653 | 35,9504 | 35,9669 | 154,248 | | -0,5 | 1 | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | Транспоновані | | | | | | | | | |
| 10 | доходн. | 9,1 | 1,4 | 6,1 | -3,3 | -0,5 | | | | |
| 11 | од.вект. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | Середня доходність портфеля | | | | | 6 | | | | |

Рис.5. Вихідні дані для розв'язку моделі Марковіца в наявній формі.

Страхування ризиків

Антиризикова діяльність здійснюється за допомогою страхування.

Страхування – фінансова операція, направлена на грошове відшкодування можливих втрат при реалізації окремих фінансових ризиків (настання страхового випадку). Розрізняють внутрішнє і зовнішнє страхування фінансових ризиків.

Нейтралізація ризиків за рахунок внутрішніх механізмів фінансової стабілізації у ряді випадків є неможливою. В цьому разі єдиним запобіжним заходом по усуненню збитків від настання ризиків є зовнішня їх нейтралізація.

Сутність зовнішнього страхування фінансових ризиків полягає в “передачі” фінансових ризиків (а відповідно, і фінансових втрат по них) стороннім господарюючим суб'єктам – партнерам по господарській діяльності, страховим компаніям тощо. На ринку страхових послуг страхові компанії надають послуги із страхування:

- кредитних ризиків (товарних, експортних тощо);
- інноваційних ризиків;
- депозитних ризиків;
- відповідальності;
- ризиків на випадок недостиження планового рівня рентабельності тощо.

В процесі зовнішнього страхування фінансові ризики “передаються” повністю або частково. Критерієм вибору страховика в процесі зовнішнього страхування фінансових ризиків є рейтинг страхової компанії, рівень її платоспроможності, перелік послуг по страхуванню конкретних видів цих ризиків, що надаються нею.

Внутрішнє страхування фінансових ризиків передбачає формування підприємством певного “ризикового капіталу” в формі страхового (резервного) фонду, спеціальних цільових резервних фондів, відповідних резервних статей в капітальних і поточних бюджетах підприємства. Отже, таке страхування є системою заходів, що розробляється підприємством з метою забезпечення нейтралізації негативних наслідків фінансових ризиків в процесі господарської діяльності. В цій системі заходів виділяють, як правило, три основних напрямки внутрішнього страхування фінансових ризиків:

а) забезпечення компенсації можливих фінансових втрат по фінансових операціях, рівень ризику по яких перевищує середній ринковий рівень ризику;

б) забезпечення компенсації можливих фінансових втрат за рахунок передбачуваної системи фінансових санкцій;

в) забезпечення подолання негативних фінансових наслідків за рахунок резервування частини фінансових ресурсів. Однією з форм внутрішнього страхування фінансових ризиків є визначення розміру “премії за ризик” при здійсненні ризикових фінансових операцій (тобто формування оптимального співвідношення рівня доходності і ризику по певних фінансових операціях).

Забезпечення компенсації можливих фінансових втрат по фінансових операціях, рівень ризику по яких перевищує середній ринковий рівень ризику, здійснюється шляхом розрахунку і стягнення з контрагента додаткового доходу, який визначається як премія за ризик. Цей додатковий дохід повинен зростати пропорційно зростанню рівня ризику по фінансових операціях.

Забезпечення компенсації можливих фінансових втрат по фінансових операціях за рахунок системи штрафних санкцій, що передбачається, полягає в розрахунку і включенні до умов контрактів з контрагентами необхідних розмірів штрафів, пені, неустойок та інших форм фінансових санкцій у випадку порушення ними своїх зобов’язань (несвоечасних платежів за продукцію, невиплати відсотків тощо). Рівень штрафних санкцій повинен в повній мірі компенсувати фінансові втрати підприємства в зв’язку з недоодержанням розрахованого доходу, інфляцією, зниженням вартості грошей тощо.

Дієвим інструментом управління ризиком є здійснення самострахування або страхування.

Самострахування передбачає вжиття заходів, спрямованих на забезпечення компенсації збитків, що можуть виникнути внаслідок дії певних ризиків, зі спеціально створених фондів.

Самострахування доцільно здійснювати за таких умов:

- обсяги очікуваних втрат, внаслідок дії ризику не загрозливі для фінансового стану підприємства (можуть бути компенсовані за рахунок власних ресурсів);
- укладання угоди зовнішнього страхування проблемне або неможливе.

Розрізняють такі різновиди самострахування.

Створення страхового (резервного) фонду під час заснування підприємства. Наявність на підприємстві страхового фонду є законодавчою вимогою у процедурі реєстрації окремих організаційно-правових форм підприємств (зокрема акціонерних товариств). При цьому мінімальна гранична величина страхового фонду визначається як відсоток статутного капіталу підприємства. Крім того, передбачається процедура періодичного поповнення страхового фонду шляхом відрахування частини прибутку фірми.

Створення цільових резервних фондів при реалізації ризикованих проектів. Створення таких фондів регулюється внутрішнім регламентом підприємства і доцільне у випадку участі організації в здійсненні інвестиційних проектів. У такому разі з метою забезпечення поточної ліквідності та фінансової стійкості компанії доцільно мати резервні кошти, які гарантують оперативне покриття непередбачуваних фінансових потреб підприємства, пов'язаних з його інвестиційною діяльністю.

Завищення цінових параметрів в угодах з контрагентами, що не мають достатньої позитивної ділової репутації. В такому випадку за найбільш ризикованими операціями, які проводить компанія, формується певна "премія за ризик", тобто сума коштів, що може компенсувати збитки від невдалого завершення таких операцій.

Можливо також передавати відповідальність за ризик іншим особам для збереження наявного рівня ризику. Для цього призначене страхування. Його мета — забезпечення відшкодування усіх збитків чи їх частини за рахунок грошових фондів, що спеціально для цього сформовані. До нього слід вдаватися для запобігання одиничним небезпекам, що не залежать від діяльності підприємницької структури чи конкретної особи, таким як стихійні лиха, пожежі, аварії, акти вандалізму, викрадення автотранспорту, розбійні напади тощо.

Страхування — комплексне явище, при вивченні якого виокремлюють декілька аспектів: природний, економічний, соціальний, юридичний та міжнародний⁵. Зосередимо увагу лише на економічному та юридичному складниках.

Отже, економічний аспект страхування полягає в нагромадженні коштів у формі високоліквідних активів, що здатні забезпечити відшкодування збитків фізичним та юридичним особам, які виникають внаслідок впливу різноманітних непередбачуваних подій.

З юридичного погляду страхування — це різновид цивільно-правових угод, спрямованих на відшкодування втрат застрахованим особам від настання визначених несприятливих подій в обсягах, обумовлених умовами угоди, за рахунок фондів, сформованих шляхом сплати страхових платежів.

⁵ *Базилевич, В.Д.* Страхова справа / В.Д. Базилевич, К.С. Базилевич. — 4-те вид., перероб. і доп. — К. : Знання, 2005. — 351 с. — С. 11—12

Якщо перший аспект властивий як самострахуванню, так і страхуванню, то другий характерний лише для страхування.

Визначимо суб'єкти та об'єкти страхування. Суб'єктами страхової діяльності виступають дві категорії сторін — страховики та страхувальники.

Страховики — це юридичні особи, які зареєстровані відповідно до встановлених законодавством вимог та отримали ліцензії на здійснення страхової діяльності.

Страхувальники — це юридичні та фізичні особи, що уклали зі страховиками угоди, відповідно до яких вони сплачують страхові премії у визначених умовами угоди обсягах та порядку й набувають право на отримання компенсації втрат від встановлених угодою видів ризиків.

Законом України "Про страхування" визначено такі групи об'єктів страхування:

- майнові інтереси, пов'язані з життям, здоров'ям, працездатністю та додатковою пенсією застрахованої особи. Страхування ризиків для такої групи об'єктів називається особистим страхуванням;
- майнові інтереси, пов'язані з володінням, користуванням та розпорядженням майном. Цій групі об'єктів відповідає майнове страхування;
- майнові інтереси, пов'язані з відшкодуванням страхувальником збитків, заподіяних ним третій особі або її майну. Цій групі об'єктів відповідає вид страхування, що має назву страхування відповідальності.

Укладання страхових угод здійснюється з використанням декількох різновидів систем страхування.

Першою з них є система страхування за реальною вартістю майна, найпоширеніша для майнового страхування, сутність якої полягає у визначенні вартості об'єкта страхування за його фактичною вартістю на дату підписання угоди. Застосування такої системи дає змогу повністю відшкодувати потенційні збитки для страхувальника, оскільки страхові виплати відповідатимуть реальній вартості застрахованого майна (об'єкта страхування).

Другим різновидом є страхування за системою пропорційної відповідальності, що передбачає спільну участь і страховика, і страхувальника у відшкодуванні втрат у разі настання страхової події. Сума страхового відшкодування, яке сплачується страховою компанією (Z), можна обчислити за такою формулою:

$$Z = L \frac{K}{W}$$

де: L — сума втрат внаслідок настання страхової події;

K — страхова сума за угодою (наприклад, оцінена експертом вартість застрахованого майна);

W — реальна вартість об'єкта страхування. При цьому повинно виконуватися співвідношення $K \leq W$, тобто оцінена експертом вартість об'єкта страхування не має перевищувати його реальну вартість.

Третім різновидом є система страхування за відновною вартістю, яка передбачає обчислення і відшкодування збитків страхувальника на основі вартості нового об'єкта, подібного до застрахованого. Тобто така система забезпечує найповніший захист застрахованої особи, оскільки гарантує не просто отримання певного відшкодування збитків від настання страхової події, а повну гарантію відновлення об'єкта, що зазнав шкоди.

Четвертою є система страхування за першим ризиком, для якої передбачається виплата компенсаційного відшкодування в обсязі втрат від настання страхової події, проте в межах страхової суми (вартості, прийнятої при страхуванні об'єкта) і лише один раз протягом страхового періоду за кожним з різновидів застрахованих ризиків. Це означає, що всі збитки, які не перевищують страхової суми, будуть відшкодовані страховою компанією, а решта — компенсуватиметься самою застрахованою особою.

Порівняння різноманітних систем страхування свідчить, що їх існування значною мірою зумовлене специфікою розподілу відповідальності за втрати при настанні ризикованої події між страховиком та страхувальником. Для кращого розуміння специфіки такого розподілу важливим є ще один термін — "франшиза".

Франшиза — це звільнення страховика відповідно до умов страхової угоди від сплати частини збитків страхувальника.

Найбільш наочно сутність франшизи ілюструє система пропорційної відповідальності. У разі якщо $K < W$, то величина франшизи за страховою угодою (F_b), виражена у відсотках, може бути обчислена за формулою

$$F_b = \left(1 - \frac{K}{W}\right) \times 100\%$$

Проте загалом франшиза може встановлюватися як у відсотках, так і в абсолютному вираженні відносно вартості об'єкта страхування, страхової суми або величини втрат.

Одним із найважливіших критеріїв, які враховуються при прийнятті рішення щодо доцільності страхування, є його вартість. Розглянемо метод Хаустона, який дає змогу визначити граничну величину витрат на страхування на прикладі підприємства.

Припустимо, що ми маємо суб'єкт господарювання, який розглядає дві можливості забезпечення стабільності господарської діяльності і формування джерел покриття непередбачуваних втрат від дії певних факторів ризику.

Варіант 1. Вилучення частини коштів з господарського обороту і формування власного резервного фонду.

Варіант 2. Укладання страхової угоди із зовнішнім страховиком.

Позначимо вартість капіталу підприємства на початок планового періоду W_0 . Тоді вартість його капіталу в разі відмови від страхування (варіант 1) на кінець періоду можна

позначити як W_1^b , а в разі укладання страхової угоди (варіант 2) — W_1^s . Припустимо, що фірмі відома середня рентабельність її капіталу, залученого в господарський оборот. Позначимо її як r , а очікувану величину втрат від дії факторів ризику як r , величину власного резервного фонду, що формується в разі відмови від страхування, як Z . Припустимо, що кошти резервного фонду теж можуть приносити певний дохід, тоді відсоток дохідності цих коштів буде d . Також позначимо величину сплачених страховику коштів при укладанні страхової угоди як P .

Запишемо рівняння, що висвітлюють спосіб формування вартості капіталу фірми в обох випадках. Отже, для першого випадку (відмова від страхування)

$$W_1^b = W_0 + r(W_0 - F) + dF - Z.$$

У цьому рівнянні перший доданок — це величина капіталу, що мала фірма на початок планового періоду. Другий доданок відображає величину прибутку, який отримає фірма на свій капітал, залучений до господарської діяльності. Третій доданок — дохід від використання коштів резервного фонду. І, нарешті, четвертий доданок позначає суму очікуваних втрат від дії факторів ризику.

Подібно до цього, в другому випадку (укладання страхової угоди) матимемо

$$W_1^s = W_0 + r(W_0 - P) - P.$$

Порівняно з першим випадком, змінився другий доданок, оскільки величина доступного до використання капіталу в другому випадку зменшується на суму сплаченої страховій компанії страхової премії, тоді як в першому випадку величина доступного до використання капіталу зменшувалася на суму коштів, вилучених з обороту для створення резервного фонду. Доходу від використання коштів резервного фонду у другому випадку немає, оскільки він просто не створюється, а від'ємний знак у цьому рівнянні має сплачена страхова премія. Сума очікуваних втрат від дії ризику, на відміну від першого випадку, ігнорується, оскільки такі втрати мають бути повністю компенсовані за рахунок виплат страхової компанії.

Очевидно, що умовою ефективності страхування для фірми є перевищення величини її капіталу при застосуванні такої стратегії (W_1^s) порівняно з випадком відмови від страхування (W_1^b), що можна представити у вигляді нерівності $W_1^s > W_1^b$

Підставивши в цю нерівність праві частини рівнянь, отримаємо

$$W_0 + r(W_0 - P) - P > W_0 + r(W_0 - F) + dF - Z$$

Скоротимо спільні елементи в лівій та правій частинах нерівності:

$$-rP - P > -rF + dF - Z$$

Помножимо обидві частини нерівності на -1 і згрупуємо елементи:

$$P(r + 1) < F(r - d) + Z$$

Припустимо, що рентабельність робочого капіталу фірми не є від'ємною величиною, тоді обидві частини нерівності можна поділити на $(r + 1)$. Отримаємо:

$$P < F \frac{r-d}{r+1} + \frac{Z}{r+1}$$

Згідно з нашим припущенням щодо невід'ємності рентабельності робочого капіталу фірми справедливою буде нерівність

$$r+1 > 1.$$

Тому можна посилити нерівність, замінивши знаменник другого доданку в правій частині на 1. Отримаємо

$$P < F \frac{r-d}{r+1} + Z.$$

Отримана нерівність дає змогу визначити граничну величину страхової премії, яку доцільно сплачувати суб'єкту господарювання за придбання страхового поліса.

При оцінці ефективності страхування фінансових ризиків, слід пам'ятати, що внутрішнє і зовнішнє страхування фінансових ризиків вимагає певного відволікання фінансових ресурсів підприємства. Тому в кожному конкретному випадку необхідно визначати, наскільки негативний ефект такого відволікання співставний з розміром страхового відшкодування при виникненні страхового випадку.

Література:

1. Шегда А.В., Голованенко М.В. Ризики в підприємстві: оцінювання та управління : навч. посіб. / А.В.Шегда, М.В.Голованенко; за ред. А.В.Шегди. – К.: Знання, 2008. – 271 с.
2. Редхед К., Хьюс С. Управление финансовыми рисками. Пер. с англ. – М.: ИНФРА –М, 1996. – 288 с.
3. Бланк И.А. Управление финансовыми рисками. –К.: Ника-Центр, 2005. – 600 с. (Серия «Библиотека финансового менеджера»; Вып. 12).
4. Базилевич, В.Д. Страхова справа / В.Д. Базилевич, К.С. Ба-зилевич. — 4-те вид., перероб. і доп. — К. : Знання, 2005. — 351с.
5. Измалков, В.И. Техногенная и экологическая безопасность и управление риском /В.И. Измалков, А.В. Измалков. — СПб. : НИЦЗБ РАМ, 1998. — 482 с.
6. Клименюк, М.М. Управління ризиками в економіці : навч. посіб. / М.М. Клименюк, І.А. Брижань. — К. : Просвіт, 2000.— 256 с.
7. Мур, А. Руководство по безопасности бизнеса. Практическое пособие по управлению рисками / А. Мур, К. Хиариден ; пер. с англ.— М. : Филинь, 1998. — 328 с.
8. Старостіна, А.О., Ризик-менеджмент : теорія та практика : навч. посіб. / А.О. Старостіна, В.А. Кравченко. — К. : Кондор : Політехніка, 2004. — 200 с.
9. Тридід, О.М. Управління ризиками в логістиці : конспект лекцій / О.М. Тридід, І.П. Голофаєва. — Х. : ХНЕУ, 2006. — 92 с.

10. Управление рисками (рискология) / В.П. Буянов, К.А. Кирсанов, Л.А. Михайлов. — М. : Экзамен, 2002. — 384 с.

Укладач:
Замковий Олександр Іванович

Редакційно-видавничий комплекс

Редактор С.П. Іванов

Підписано до друку 28.02.2002. Формат 30×42/4.
Папір Rollux. Ризографія. Умовн.друк. арк. 0,5.
Обліково-видавн. Арк. 0,5. Тираж 50 прим. Зам.№

НГУ

49027, м.Дніпропетровськ, пр. К.Маркса, 19