

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра економічної кібернетики

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

економічної кібернетики

_____ Іванченко Н.О.

« ____ » _____ 2020 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(Пояснювальна записка)

здобувача освітнього ступеня «Магістр»

Тема: Аналіз економічних ризиків за допомогою методу VaR

Виконав: Нінічук Сергій Вячеславович

Керівник: к.е.н., доцент Кудрицька Жанна Володимирівна

Консультанти з розділів:

Розділ 1: к.е.н., доцент Кудрицька Ж.В.

Розділ 2: к.е.н., доцент Кудрицька Ж.В.

Розділ 3: к.е.н., доцент Кудрицька Ж.В.

Нормоконтролер із ЄСКД (ЄСПД):

к.е.н., доцент Густера О.М.

Національний авіаційний університет
Факультет економіки та бізнес-адміністрування
Кафедра економічної кібернетики
Освітній ступінь «Магістр»
Освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
економічної кібернетики

_____ Іванченко Н.О.

«_____» _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студента: Нінічука Сергія Вячеславовича

Тема роботи: Аналіз економічних ризиків за допомогою методу VaR
затверджена наказом ректора № 1967/ст від 08.10. 2020 р.

1. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру: 17.12.2020 р.
2. Вихідні дані до роботи: наукові в галузі інформаційних систем та технологій зарубіжних та вітчизняних вчених.
3. Зміст дослідження:
 - охарактеризовано поняття ризику;
 - виявлено основні причини утворення комерційних ризиків;
 - охарактеризовано види економічних ризиків;
 - досліджено основні методи оцінювання ризику;
 - охарактеризовано методи мінімізації економічних ризиків;
 - досліджено процес управління ризиками;
 - проведено оцінку інвестиційного ризику за допомогою методу VaR
4. Перелік обов'язкових демонстраційних матеріалів: 12 слайдів

Календарний план

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Позначки керівника про виконання завдань
1	Отримання завдання на кваліфікаційної роботу	05.10.20	
2	Огляд літератури за темою	06.10.20 – 09.10.20	
3	Характеристика поняття ризику та його диференціювання в сучасних умовах	10.10.20 – 15.10.20	
4	Аналіз основних причин формування економічних ризиків	16.10.20 – 27.10.20	
5	Аналіз видів економічного ризику	28.10.20 – 04.11.20	
6	Характеристика методів оцінювання та мінімізації ризику	05.11.20 – 09.11.20	
7	Досліджено процес управління ризиками	10.11.20 – 15.11.20	
8	Проведено оцінку економічних ризиків за допомогою методу VaR	16.11.20 – 24.11.20	
9	Аналіз отриманих результатів	25.11.20 – 04.12.20	
10	Розробка слайдів та написання доповіді	05.12.20 – 13.12.20	
11	Попередній захист кваліфікаційної роботи	14.12.20	
12	Корегування роботи за результатами попереднього захисту	15.12.20 – 17.12.20	
13	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи та слайдів	18.12.20 – 19.12.20	
14	Підписання відгуку та рецензії	21.12.20	
15	Захист кваліфікаційної роботи у ДЕК	23.12.20	

5. Дата видачі завдання:

Керівник:

к.е.н., доцент

_____ Кудрицька Ж.В.

Завдання прийняв для виконання _____ Нінічук С.В.

РЕФЕРАТ

Нінічук Сергій Вячеславович. Аналіз економічних ризиків за допомогою методу VaR. – Кваліфікаційна робота магістра зі спеціальності 051 «Економіка», ОПП «Економічна кібернетика». Національний авіаційний університет Міністерства освіти і науки України, м. Київ, 2019.

Дипломна робота містить 98 сторінок, 1 таблицю, 17 рисунків, список використаних джерел з 44 найменувань.

Об'єктом дослідження є процес управління економічними ризиками на підприємстві.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні та практичні засади оцінки та мінімізації економічних ризиків в комерційній діяльності.

Мета дослідження – дослідження впливу економічних ризиків, а також в розробці та формалізація методики оцінки економічних ризиків.

Наукова новизна дослідження полягає у обґрунтуванні та розробці оптимізаційної моделі оцінки інвестиційного ризику за допомогою методу VaR.

При написанні роботи використовувалися методи дослідження: теоретичне узагальнення, порівняння і систематизація, методи оцінки ризику, методи мінімізації ризику, методи прийняття рішень, метод оцінки ризику VaR.

Ключові слова: економічний ризик, комерційна діяльність, оцінка ризику, мінімізація ризику, управління ризиками.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ОДИНИЦЬ.....	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ СУТНОСТІ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ ТА НЕОБХІДНОСТІ ЇХНЬОГО АНАЛІЗУ.....	9
1.1. Теоретичне дослідження сутності дефініції економічних ризиків.....	9
1.2. Класифікація економічних ризиків	21
1.3. Дослідження факторів та джерел виникнення економічних ризиків	33
Висновки до розділу 1	39
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ.....	40
2.1. Аналіз якісних та кількісних методів оцінки економічних ризиків та його наслідків.	40
2.2 Методи мінімізації економічних ризиків.....	50
2.3. Характеристика та аналіз ризик-менеджменту та особливості застосування методів управління ризиком	58
Висновки до розділу 2	71
РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ VAR ДЛЯ АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ.....	73
3.1. Особливості застосування методу VaR	73
3.2. Застосування методу VaR для оцінки інвестиційного ризику.	84
3.3. Надання рекомендацій та використання результатів розрахунку VaR	90
Висновки до розділу 3	92
ВИСНОВКИ	93
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	95

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ОДИНИЦЬ

НТП – Науково-технічний прогрес

ОПР – особа, що приймає рішення

ВНП – Валовий національний продукт

VaR – Value at Risk

Кафедра економічної кібернетики

ВСТУП

Актуальність теми.

Економічні ризики в наш час впливають на життя цілих країн, підприємств та кожного окремого громадянина. Звісно, в таких умовах системам керування економічними ризиками відведено достатньо багато уваги та зусиль, а самі системи керування ризиками кожна держава та кожне окреме підприємство намагаються побудувати максимально ефективно, тобто так, щоб мінімізувати непередбачені втрати та їх імовірності.

Ризик – це складне, багатогранне і неосяжне явище. В найбільш широкому розумінні ризиком називають невизначеність у відношенні здійснення тієї чи іншої події в майбутньому. Як свідчать сучасні дослідження і спостереження, проблема ризику набуває дедалі більшого суспільного значення, оскільки ризик сприймається вже на рівні образотворчих чинників сучасного і особливо майбутнього суспільства.

Розвиток ринкових відносин підсилює значущість роботи з управління ризиками в підприємствах роздрібної торгівлі. Це пов'язано зі збільшенням обсягів інформації, прискоренням "ритму життя" та іншими рисами, що характеризують економіку ринкового типу.

Нині ризик є одним із головних елементів будь-якої діяльності промислових підприємств, який необхідно враховувати під час планування їх розвитку. Уникнути ризиків у процесі діяльності підприємств, а особливо їх розвитку, неможливо. Крім того, керівникам підприємств не завжди вдається вдало вийти з ризикових ситуацій, що може призвести до негативних наслідків.

Економічні, фінансові, політичні умови зумовлюють виникнення ризиків для комерційної діяльності підприємств. Зауважимо, що ризики існують постійно, навіть за найсприятливіших умов розвитку підприємства та відіграють вагомую роль у діяльності підприємства. Здійснення аналізу ризиків, проведення оцінки їх впливу й урахування можливих наслідків є важливими для забезпечення ефективної економічної діяльності підприємства.

Якщо ризик неминучий, то особливу актуальність здобуває проблема його аналізу, оцінки, вибору методів вимірювання й можливостей подальшого управління. У результаті проведення аналізу ризику виходить картина можливих ризикових подій, імовірність їхнього настання й наслідків; оцінювання ризиків за допомогою спеціальних методів, тому тема дипломної роботи є актуальною.

Мета й завдання дослідження. Метою даної роботи є дослідження впливу економічних ризиків на комерційну діяльність підприємства.

Завданнями даної роботи є:

1. Охарактеризувати поняття ризику;
2. Проаналізувати основні причини формування економічних ризиків;
3. Охарактеризувати основні види економічних ризиків;
4. Дослідити основні методи оцінювання ризиків;
5. Охарактеризувати методи мінімізації економічних ризиків;
6. Дослідити процес управління ризиками;
7. Провести оцінку інвестиційного ризику за допомогою методу VaR.

Об'єктом дослідження є процес управління економічними ризиками на підприємстві.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні та практичні засади оцінки та мінімізації економічних ризиків в комерційній діяльності.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ СУТНОСТІ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ ТА НЕОБХІДНОСТІ ЇХНЬОГО АНАЛІЗУ

1.1. Теоретичне дослідження сутності дефініції економічних ризиків

Економічний ризик є відносно молодим поняттям економічної науки, і його фундаментальний розвиток відображено переважно в дослідженнях зарубіжних вчених. На початку радянського періоду історії нашої країни слово «ризик» було оголошено «буржуазним», чужим новому соціально-економічному ладу, що призвело до недостатньої розробленості в сучасній економічній літературі методів аналізу, оцінки і управління ризиками, зокрема економічними.

Але, незважаючи на це, в даний час склався певний понятійний апарат економічного ризику, з'явилося різноманіття авторських визначень, в тому числі вітчизняних: В. А. Абчука, А. П. альгин, В. Я. Горфинкеля, П. Г. Грабового, Р. М. Качалова, Т. В. Корнілової, М. Г. Лапусти, М. Меркхофера, А. В. Мозговий, А. А. Новосьолова, А. С. Пелиха, С. Н. Петрової, Б. Райзберг, Л. Растригина, В. Д. Рудашевській, Г. І. Тамошіной, М. П. Тодаро, Л. Н. Тепмана, Д. А. Холтона, А. С. Шапкина, Л. Г. Шаршуковой і ін. *

У сучасній економічній літературі є спроби дослідження економічного ризику як економічної категорії, але вони не відображають всій багатогранності висловлюються ними економічних відносин. В основному ці спроби носять поверхневий характер, пов'язаний з конкретною областю дослідження автора. Так, Р. М. Качалов досліджує економічний ризик як складну економічну категорію, пов'язану з подоланням невизначеності в виробничих відносинах [1].

Г. І. Тамошіна розглядає сутність економічного ризику крізь призму економічних відносин суб'єктів економіки, які в умовах ринку завжди носять стохастичний, невпорядкований, імовірнісний характер, що дозволяє називати їх ненадійними [2]. Л. Н. Тепман пропонує категоріальне визначення економічного ризику як системи економічних відносин з приводу реалізації здатності підприємця творчо використовувати елемент невизначеності в

процесі відтворення або окремих його моментів для отримання додаткового прибутку (підприємницького доходу) [3]. І. Т. Балабанов і Е. С. Стоянова розглядають економічний ризик як економічну категорію, і концептуальною основою їх поглядів є припущення про те, що ризик - подія, яка може відбутися або не відбутися.

У разі здійснення такої події можливі три економічні результати: негативний (Програш, збиток, збиток), нульовий і позитивний (виграш, вигода, прибуток) [4, 5]. Необхідно відзначити, що в даному випадку фокус уваги дослідників зміщений від категорії ризику до події, яка може відбутися і не статися. Саме поняття «ризик» ототожнюється з небезпекою, загрозою, ненадійністю. Так, етимологічний словник М. Фасмера виводить слова «ризик», «Ризикувати» від грецького *risikon* - скеля, скеля [7].

У словнику Н. Вебстера ризик визначається як імовірність збитку або втрат [8]. Ризик в тлумачних словниках російської мови визначається, з одного боку, як можлива небезпека чогось, з інший - як дія навмання в надії на щасливий результат [9,10]; можливість настання подій з негативними наслідками в результаті певних рішень або дій [11]. Н. Луман досліджує ризик за допомогою «розрізень» «ризик-небезпека» і «ризик-надійність» [12]. У. Бек і О. Н. Яницький вважають, що ризик може бути визначений як систематичне взаємодія суспільства з погрозами і небезпеками, індукованими і виробленими процесом модернізації як таким [13]. Так, Р. Кантильон розглядав підприємця як фігуру, що приймає рішення і задовольняє свої інтереси в умовах невизначеності, і досліджував природу доходу останнього крізь призму ризику [15].

А. Сміт констатував, що досягнення навіть звичайної норми прибутку завжди пов'язано з більшим чи меншим ризиком. Й. Шумпетер попереджав про те, що, якщо ризики не враховуються в господарському плані, тоді вони стають, з одного боку, джерелом збитків, а з іншого - прибутків. На нашу думку, еволюцію поглядів на сутність «економічного ризику» можна представити у вигляді трьох концепцій:

- класичної;
- неокласичної;
- інформаційно-поведінкової.

Основою класичної концепції є модель економічного суб'єкта, що виключає психологічні (ірраціональні) особливості поведінки [16]. «Homo economicus - це метафоричне або образний вислів, що означає передумову гипотетико-дедуктивної системи економічної теорії» [17]. Економічний ризик з позицій цієї концепції - матеріальний збиток, який може бути завдано реалізацією того чи іншого економічного рішення.

Фактично економічний ризик ототожнюється з математичним очікуванням втрат, які можуть статися в результаті обраного економічного рішення, і ґрунтується на постулатах теорії ймовірності та припущенні про визначеність. Економічний ризик, - це небезпека понести збитки і, як наслідок - відхилення від поставлених цілей.

Економічний ризик з позицій цієї концепції - матеріальний збиток, який може бути завдано реалізацією того чи іншого економічного рішення. Фактично економічний ризик ототожнюється з математичним очікуванням втрат, які можуть статися в результаті обраного економічного рішення, і ґрунтується на постулатах теорії ймовірності та припущенні про визначеність. економічний ризик, - це небезпека понести збитки і, як наслідок - відхилення від поставлених цілей.

Неокласична концепція сформувалася на основі економічних поглядів Ф. Х. Найта, Дж. М. Кейнса і ін. Ф. Х. Найт найглибше досліджував економічний ризик, диференціював «ризик» і «невизначеність» з позиції теорії ймовірності, механізм їх впливу на процес прийняття економічних рішень. Він зазначав, що існують три типу ймовірності: апіорна (математична), емпірична (статистична) і оцінки [18]. за його думку, ризик - це ситуація з невизначеним результатом, але відомими ймовірностями можливих подій.

Найбільш валідной є неокласична теорія ризику, але з певними доповненнями Дж. М. Кейнса, який ввів поняття «Схильність до ризику» [19],

тобто облік чинника задоволення від ризику призводить до висновку, що заради очікування більшого прибутку суб'єкт може піти на більший ризик. Він відмовився від терміна «подія», що використовувався його попередниками в теорії ймовірності, тому що цей термін передбачає, що прогнози повинні залежати від математичної частоти минулих подій. Дж. М. Кейнс вважав за краще термін «припущення», який відображає ступінь верив ймовірність майбутніх подій.

Такої ж точки зору дотримуються угорські економісти Т. Бачкаї і Д. Мессена, які бачать сутність економічного ризику в можливості відхилення від мети, заради досягнення якої приймалося рішення. Економічний ризик з позиції неокласичної концепції - це ймовірність відхилення від поставлених цілей, а отримання збитку - наслідок відхилення від поставлених цілей. Передбачається, що значущими критеріями суб'єкта економіки, що функціонує в умовах невизначеності, є розмір очікуваного прибутку і величина її можливих коливань.

Інформаційно-поведінкова концепція дослідження сутності економічного ризику є результатом досліджень Г. Саймона, М. Аллі, В. Сміта, К. Ерроу, І. А. Павлова, Т. В. Ващенко, А. Тверські і Д. Канемана, Дж. Акерлоф, Дж. Стіглер, Дж. Стігліца та ін.

Суть концепції полягає в розгляді економічного ризику крізь призму когнітивно-психологічних і перцептивних можливостей суб'єктів, які беруть економічні рішення в процесі своєї діяльності, проблем теорії вибору в умовах ризику і невизначеності, а саме виявлення факторів і механізмів, за допомогою яких суб'єкти обробляють, оцінюють наявну в їх розпорядженні інформацію, формують на її основі якісні та кількісні судження, думки і в результаті здійснюють вибір серед безлічі доступних варіантів.

Ризик є одним з ключових елементів підприємництва, коли на ринку діють правила ринкової економіки. У разі виникнення такої ситуації як політична чи економічна нестійкість, величина ризику зростає в рази. Ця проблема пояснюється збільшенням величини збитковості підприємств.

Сьогодні немає однозначного розуміння поняття ризик. Його різноманітність заважає зробити правильну оцінку ознак та властивостей. Саме поняття – ризик немає єдиного визначення, адже кожна економічна література, як закордонна так і вітчизняна, пояснює його по різному. В одних джерелах ризик пояснюється як ймовірність збитку чи втрат, В інших ризик це дія на удачу в сподіванні на щасливий результат.

В такому разі, термін ризик можна диференціювати як загрозу втрати ресурсів, недоотримання прибутку порівняно з можливістю раціонального використання ресурсів. В цілому можна побачити таку характерну рису ризику як ймовірність втрати але вона повністю не пояснює термін ризик. Для того щоб повністю зрозуміти значення ризику необхідно дослідити таке поняття як ризикова ситуація [1].

Ризикова ситуація це певна діяльність або сукупність обставин, яка створює ризик за певних умов. (рис.1.1).

Саме поняття ризикова ситуація можна диференціювати за наявності трьох умов:

- 1) Присутність невизначеності;
- 2) Неминучість вибору(потрібно розуміти, що відмова від вибору також є одним з видів вибору);
- 3) Можливість оцінки вибору альтернатив;

Слід розуміти, що ситуація невизначеності і ризикова ситуація це два різні поняття. Ситуацію невизначеності можна диференціювати як ймовірність одержання результатів подій чи рішень про ці події яка немає певної альтернативи. В свою чергу ризикова ситуація може бути охарактеризована як один з різновидів невизначеності, в якому можна визначити настання подій, тобто в такому випадку можливо оцінити ймовірність подій, які можуть виникнути в результаті дій конкурентів, спільної діяльності партнерів, впливу навколишнього середовища на економіку, створення інновацій тощо[2]. Ризикова ситуація може бути зумовлена такими факторами:

- ймовірність появи збитків;

- можливість зробити альтернативне рішення;
- можливість появи непередбачених змін в середовищі діяльності;
- можливість отримання додаткового прибутку.

Усі наведені вище чинники є зовнішньою характеристикою появи ризикової ситуації, яка управляється суб'єктом у якого є деякі особливості:

- суб'єктивні ймовірності можуть впливати на необхідний результат, адже вони одержуються на основі суб'єктивних оцінок;
- в процесі вибору найкращої з альтернатив суб'єкт покладається на суб'єктивні та об'єктивні ймовірності;
- об'єктивні ймовірності також впливають на отримання позитивного результату і складаються з попередньо проведених статистичних досліджень.

З метою відвернення ризикової ситуації, суб'єкту необхідно зробити вибір і прагнути реалізувати його. Саме цей процес і називається ризиком, який має свій вплив не тільки на стадії планування, але й на стадії втілення в життя. В обох випадках ризик є процесом моделювання за якого суб'єкт знімає невизначеність та одним із практичних способів вирішення суперечностей у розвитку суперечливих тенденцій за певних обставин.

В наш час ризик розглядається з трьох точок зору: суб'єктивно, об'єктивної та суб'єктивно-об'єктивної.

Суб'єктивна частина ризику появляється коли бізнесмени чи підприємці не можуть однаково сприйняти величину ризику, адже кожна людина по своєму може пояснити його.

Об'єктивна частина ризику появляється, тому що він показує явища та процеси які реально існують і не залежить від сприйняття його підприємцем, адже ризик існує навіть якщо про нього не знає підприємець.

Суб'єктивно-об'єктивна частина ризику пояснюється тим, що він може проявитись не тільки в процесах, які залежать від підприємця, але й у тих що не залежать [3].

Об'єктивна частина ризику появляється, тому що він показує явища та процеси які реально існують і не залежить від сприйняття його підприємцем, адже ризик існує навіть якщо про нього не знає підприємець.

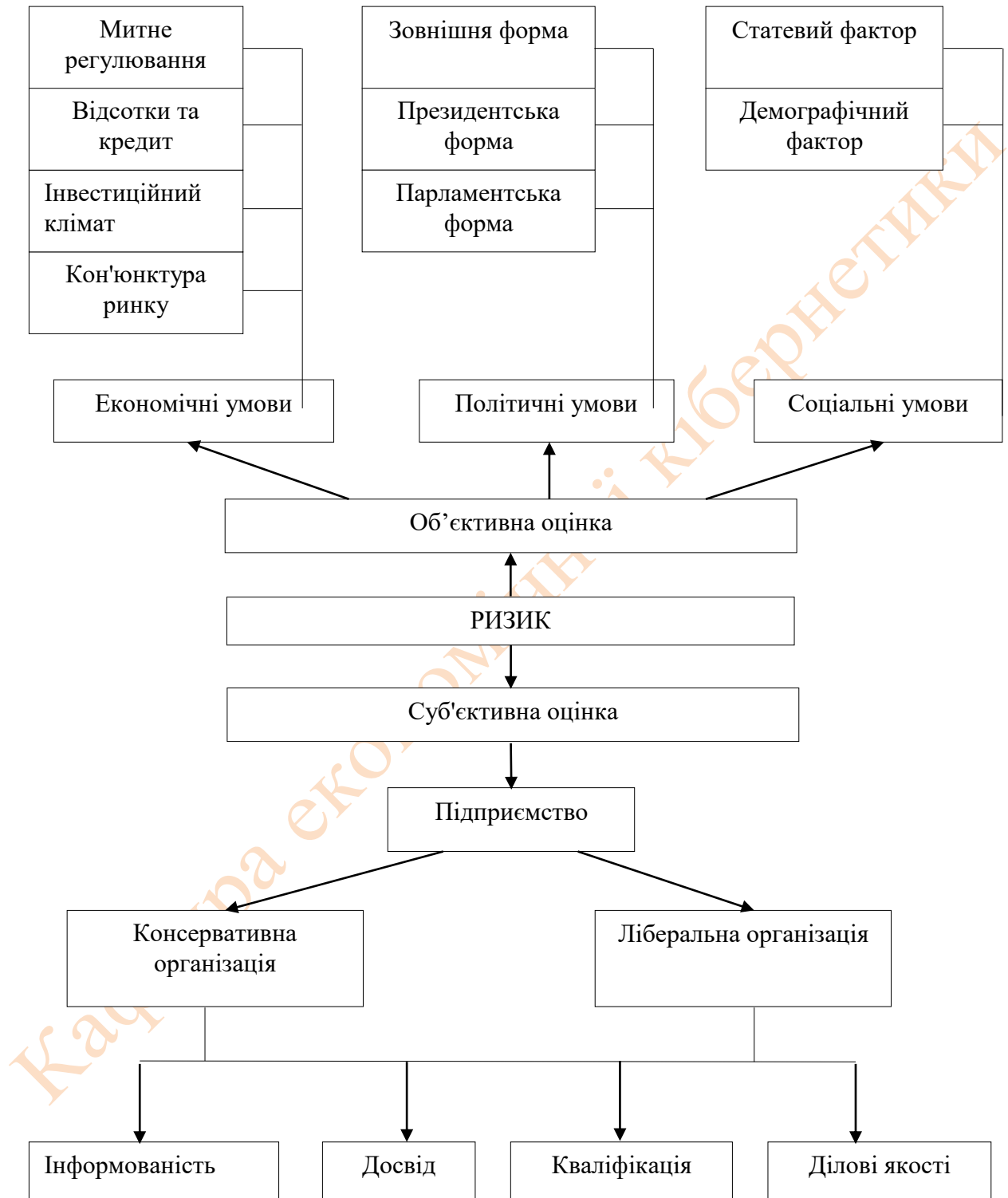


Рис. 1.1. Об'єктивні та суб'єктивні причини ризику

Об'єктивна частина ризику появляється, тому що він показує явища та процеси які реально існують і не залежить від сприйняття його підприємцем, адже ризик існує навіть якщо про нього не знає підприємець.

Суб'єктивно-об'єктивна частина ризику пояснюється тим, що він може проявитись не тільки в процесах, які залежать від підприємця, але й у тих що не залежать [3].

Після аналізу наведеної вище інформації можна дати визначення поняттю економічний ризик:

Економічний ризик - це об'єктивно-суб'єктивна категорія, яка напряму пов'язана із випадковістю у роботі будь-якої економічної системи і показує величину або міру отримання очікуваного результату.

Концепція є міждисциплінарним синергетическим синтезом економічної теорії і психології, результатом якого стало формування нового наукового напрямку - поведінкової теорії [20]. Оскільки ризик і невизначеність є суміжними економічними та взаємопов'язаними поняттями, то дилема «економічний ризик - невизначеність» дозволяється історично і в сучасній економічній літературі шляхом диференціації на підставі критеріїв кількісної визначно (критерій Ф. Х. Найта) і цільової спрямованості діяльності суб'єкта економіки. Невизначеність є більш широким поняттям по відношенню до ризику і, відповідно до критерію кількісної визначно, незмірно в принципі.

Невизначеність - невід'ємна характеристика об'єктивної реальності і іманентна економічним відносинам. Економічний ризик також є невизначеною характеристикою об'єктивної реальності і іманентний економічним відносинам, але має властивість кількісної визначно в абсолютному, відносному, стохастичною (імовірнісний) виразах. Оскільки економічне середовище складно прогнозована, дослідження економічного ризику на основі імовірнісного обчислення є пріоритетним. Згідно з критерієм цільової спрямованості діяльності суб'єкта економіки при диференціації невизначеності і ризику, передбачається, що суб'єкт економіки в ході діяльності аналізує стан економічного середовища з позиції обраної мети.

Тобто невизначеність - це характеристика стану об'єктивної реальності, а ризик - характеристика тієї ж об'єктивної реальності, але в контексті цілеспрямованої діяльності суб'єктів, оцінка ситуації прийняття або реалізації рішень [1, с. 19]. Таким чином, при обчисленні економічного ризику основним критерієм є рівень інформації або інформованість суб'єкта про стані економічного середовища. В даному контексті видається, що економічний ризик суб'єктивний. Але з цього приводу в середовищі економістів також немає єдиної думки.

В ході дослідження автором економічної літератури, присвяченій природі економічного ризику, було виявлено три концепції: об'єктивна, суб'єктивна і дуалістична (об'єктивно-суб'єктивна). Об'єктивна концепція (А. Ю. Поваренко, О. А. Кабиш, І. А. Волкова, Д. Ф. Кастрюлін і ін.) передбачає, що під ризиком слід розуміти можливість (або небезпеку) настання несприятливих наслідків (майнового або особистого характеру) [21]. Ризик - це небезпека виникнення несприятливих подій, щодо яких невідомо, настануть вони чи ні [22]; його наступ загрожує матеріальними втратами [23].

По суті, ризик не сприймаємо, сприймаються лише різні особливості вже прийнятих кимось рішень, що ведуть до відчуття ризику. На нашу думку, найбільш повною є дуалістична концепція економічного ризику. Дуалістична концепція (А. П. Альгин, М. Ф. Озріх і ін.) Об'єднує об'єктивний і суб'єктивний підходи. Так, А. П. Альгин вважає, що ризик пов'язаний з вибором альтернативи, розрахунком ймовірності результату вибору, і тут проступає його суб'єктивна сторона. Однак суб'єкти суспільних відносин неоднаково сприймають одну і ту ж величину соціального ризику, що також свідчить на користь його як суб'єктивної категорії [25].

Разом з тим ризик об'єктивний, оскільки є формою кількісно-якісного вираження невизначеності, відображає реально існуючі в суспільному житті явища, процеси, сторони діяльності. Крім того, ризик породжується не тільки процесами суб'єктивного характеру, а й такими, існування яких в кінцевому рахунку не залежить від свідомості людини [26]. Необхідно відзначити, що при

розгляді економічного ризику крізь призму небезпеки перше поняття, на наш погляд, більш вузьке зважаючи наявності компонента суб'єктивності. «Або можливий збиток розглядається як наслідок рішення, т. е. ставиться рішенням. Тоді ми говоримо про ризик, саме про ризик рішення. або ж вважається, що причини такого збитку знаходяться зовні, т. е. ставляться навколишнього світу. тоді ми говоримо про небезпеку» [27, р. 31].

У цьому випадку небезпека ототожнюється з невизначеністю. Дане судження також характерно для припущення, що економічний ризик - виняток (випадковість, подія). Оскільки випадкова подія непередбачувано і непрогнозовано, воно не відображає суті ризику і характеризується переважно невизначеністю. Логіка введення економічного ризику в понятійний апарат суб'єкта економіки передбачає наявність певної проблемної ситуації, яка не може бути достатньо чітко виражена за допомогою вже наявних понять.

Такий проблемною ситуацією є прийняття економічного рішення в умовах невизначеності. Необхідно відзначити, що тут розглядається ситуація прийняття рішення, що характеризується такими складовими, як вихідна позиція, невизначеність розвитку, неминучість вибору, мета, результат. отже, ситуація прийняття економічного рішення в умовах невизначеності - це ситуація економічного ризику. Р. М. Качалов розглядає ситуацію економічного ризику як ситуацію прийняття і реалізації рішення. Аналіз конкретної ситуації взагалі є вихідним пунктом прийняття того або іншого рішення.

У поняття ситуації при цьому входять не тільки конкретно створилася до моменту прийняття або реалізації рішення обстановка, але і причини [1, с. 30]. На наш погляд, економічний ризик як поняття - це характеристика (на основі ймовірного чи іншого критерію) середовища розвитку суб'єкта економіки в ході його активної цілеспрямованої діяльності, яка сприяє вибору оптимальної альтернативи в процесі підготовки, прийняття, реалізації та оцінки результативності економічного рішення.

Оскільки форма вираження сутності поняття є явище, яке виявляє зовнішні форми його існування, відповідно сутність економічного ризику

також розкривається через ті функції, які він виконує при здійсненні цілеспрямованої економічної діяльності в умовах невизначеності.

Економічний ризик виконує аналітичну, інноваційну, регулятивну і захисну функції. Р нашу думку, репресивна функція у Н. Н. Куніцина, що виражається в необхідності дій (що впливають із усвідомлення ризику), які обмежили б можливі збитки або компенсували втрати від уже настав ризикового випадку, дублює превентивну функцію.

Стимулююча функція у Л. Н. Тепмана являє собою синтез інноваційної та регулятивної. Аналітична функція обумовлена необхідністю вибору одного з можливих варіантів вирішення, для чого суб'єкт, який приймає економічне рішення, аналізує і робить рівними всі можливі альтернативи, вибудовує свою систему переваг.

Для цього необхідні достатній інформаційний масив і деякий підготовчий період. Тому цю функцію правильніше назвати інформаційно-аналітичною. проблемна ситуація (ситуація ризику) спонукає людину шукати варіанти виходу, супутнім, а найчастіше пріоритетним елементом якого є процес збору, обробки, аналізу інформації. Інноваційна функція економічного ризику сприяє розвитку та ефективному використанню потенціалу суб'єкта економіки. велике кількість фірм домагаються успіху, стають конкурентоспроможними на основі інноваційної діяльності, пов'язаної з ризиком.

Регулятивна функція економічного ризику має суперечливий характер і проявляється в двох під-функціях: конструктивною і деструктивною. Конструктивна під-функція регулятивної функції полягає в тому, що здатність ризикувати - один із шляхів успішної діяльності суб'єкта економіки. Деструктивна під-функція регулятивної функції проявляється в ігноруванні економічного ризику. В цьому випадку ризик виступає як дестабілізуючий фактор А. Захисна функція економічного ризику сприяє інституційному закріпленню права суб'єкта економіки на прийняття економічних рішень, що включають елементи ризику.

Одними з найважливіших функцій економічного ризику також є сигнальна і соціально-економічна. Сигнальна функція виражається в тому, що економічний ризик є індикатором середовища в ході процесу прийняття економічного рішення. Соціально-економічна проявляється в тому, що ризик і конкуренція дозволяють виділити соціальні групи ефективних власників в громадських класах, а в економіці - галузі діяльності, в яких ризик прийнятний. Таким чином, як ми вважаємо, економічний ризик виконує інформаційно-аналітичну, інноваційну, сигнальну, регулятивну, захисну і соціально-економічну функції.

Для ринкової структури економіки, в тому числі сучасної, де домінує приватна власність (в Росії в 2009 р 83,3% фірм приватної форми власності [29]), характерні такі елементи, як суб'єкти, об'єкти, економічні інтереси і економічні відносини. формою прояви економічних інтересів суб'єктами ринкових відносин є господарський механізм. Головний елемент господарського механізму - конкуренція, що є вираженням економічних відносин між суб'єктами ринку, і, зокрема, причиною невизначеності як форми існування протиборчих інтересів. Невід'ємний елемент ринкової структури - економічний ризик як вираз сукупності економічних відносин між суб'єктами і об'єктами ринку.

Розглядаючи суб'єкти та об'єкти економічного ризику, необхідно відзначити, що існує тісний зв'язок останнього з категорією «власність». Ф. Х. Найт відзначав, що має місце явне поділ функцій прийняття рішень і несення ризику помилок в рішеннях. "Цілком очевидно, що ризик, пов'язаний з бізнесом, випадає на частку капіталіста. Підприємець як такої - людина з порожніми руками. Не може нести тягар ризику той, кому нема чого втрачати» [18, с. 48].

Найманий менеджер корпорації отримує фіксовану платню і не несе ніякого ризику, а ті, хто несуть ризик і отримують прибутки, т. е. акціонери, не приймають ніяких рішень і нічого не контролюють [18, с. 279]. Підводячи підсумок, відзначимо, що економічний ризик має змістом (єдність всіх

складових елементів об'єкта, його властивостей, внутрішніх процесів, зв'язків, суперечностей і тенденцій [6]), формою (внутрішня організація [6]) і має право мати статус категорії економічної теорії. Формою прояву сутності економічної категорії «економічний ризик» є ймовірність реалізації, якісне і кількісне вираження збитку, збитків, відхилення в Залежно від конкретного типу економічного ризику.

Таким чином, на нашу думку, економічний ризик як економічна категорія - це сукупність економічних відносин між суб'єктами (державний сектор, сектор фірм, сектор домогосподарств) і об'єктами (державного сектора: фінансові та нефінансові активи, страхові та резервні фонди, зобов'язання, бюджетні асигнування, фінансовий результат; сектора фірм: оборотні і необоротні активи, капітал і резерви, короткострокові і довгострокові зобов'язання, робоча сила, бренд і репутація; сектора домогосподарств: нерухоме майно, індивідуальні здібності, фінансові активи та заощадження) з приводу досягнення цільових результатів (економічний прибуток від поточної (операційної), інвестиційної та фінансової діяльності; заробітна плата (реальна і номінальна); відсоток; рента) і їх розподілу між суб'єктами в умовах невизначеності.

1.2. Класифікація економічних ризиків

Проблема поділу ризику на класи пояснюється його різноманіттям. Деякі види ризику, які мають вплив на всю підприємницьку діяльність, але разом з ними існують певні ризики, які пов'язані з господарською діяльністю, такі як: ризик підприємця, ризик недостатності інформації про середовище (див. рис. 1.2). Ризик можна розділити на два класи: статичні та динамічні[9].

Статичні ризики це та група ризиків від який залежать втрати. В залежності від видів втрат їх розділяють на наступні групи:

- можливі збитки внаслідок злочинних дій:
- можливі збитки внаслідок негативних впливів стихійних катастроф на активи підприємства;

- можливі збитки через несприятливу діяльність державних органів(прийняття законодавства, яке обмежує діяльність фірми);
- можливі збитки через третіх осіб, які внаслідок своїх дій обмежують діяльність постачальників чи споживачів від яких залежить підприємство;



Рис. 1.2. Види ризиків та їхня характеристика

Динамічні ризики це ризики пов'язані із зміною стратегії діяльності чи структури підприємства, через прийняття рішень суб'єктом або зміну ситуації на ринку внаслідок тих чи інших обставин.

Цей вид ризику є одним з основних для підприємця, адже він спричиняє появу доходу чи збитку. До нього відносять такі ризики, як політичні, економічні та галузеві.

Класифікація в загальному вигляді - це систематизація будь-яких елементів по групах в залежності від ви- лайливого ознаки. Відповідно, ризики теж можна класифікувати за різними ознаками. Звідси сліду- ет, що класифікація ризиків означає систематизацію безлічі ризиків на підставі ознак і критеріїв, які дозволяють об'єднати підмножини в більш загальні поняття ризиків.

Питаннями класифікацій ризиків займалися такі вчені як Н.Б. Ермасова, С.В. Ермасов, І.М. Шапкін, М.А. Рогов, Ю.М Бахрамов, В.В. Глухів. Складність класифікації ризиків пояснюється, крім їх різноманіття, також появою нових видів ризиків у міру економічного, соціального, техногенного розвитку сучасного світу [3, с.132].

Для будь-якої класифікація важливим питанням є визначення ознак, за якими вона буде про- ведена, так як від правильного вибору ознак буде залежати повнота класифікації. На наш погляд, класифікувати ризики можна по часу виникнення, по основних факторів виникнення, за характером обліку і за характером наслідків, за сферою виникнення і по ряду інших ознак. Розглянемо окремі класифікаційні групи.

За часом виникнення ризики можна розділити на ретроспективні, поточні та перспективні. Для того, щоб більш точно прогнозувати поточні і перспективні ризики, вкрай необхідний аналіз ретро- перспективного ризиків, їх особливостей і способів зниження.

За чинників виникнення ризики поділяються на політичні, економічні, соціальні і професійні. Політичні ризики - це ризики, пов'язані з політичною

обстановкою на відповідній території і роблять істотний вплив на підприємницьку діяльність господарюючих суб'єктів.

До даних видів ризиків можна віднести, наприклад, закриття кордонів, збільшення ввізних або вивізних митних зборів, заборона на вивезення товарів, військові дії на території країни та ін. Економічні (або комерційні) ризики - це ризики, викликані змінами в економіці господарюючого суб'єкта або в економіці країн.

Найбільш поширеними видами такого виду ризиків є зміни кон'юнктури ринку, незбалансована ліквідність активів організації та інші. Соціальні ризики - це ризики, пов'язані з соціальними кризами і явищами в суспільстві. Екологічні ризики - це ризики, пов'язані з імовірністю настання цивільної відповідальності за нанесення шкоди навколишньому середовищу, а також життя і здоров'ю третіх осіб.

Професійні ризики - це ризики, пов'язані з виконанням професійних обов'язків, наприклад, ризики, пов'язані з професійною діяльністю лікарів, нотаріусів і т.д. За характером обліку ризики поділяються зовнішні і внутрішні. Зовнішні (систематичні або ринкові) ризики - це ризики, безпосередньо не залежать від власної діяльності господарюючого суб'єкта.

Тут можна виділити досить велику кількість факторів, впливають на рівень зовнішніх ризиків. Це, наприклад, зміна окремих стадій економічного циклу, зміна кон'юнктури фінансового ринку, соціальні, географічні, політично і інші чинники і в ряд інших, на які підприємство в своїй діяльності вплинути не може.

Чисті ризики визначаються тим, що практично постійно несуть в собі втрати для підприємницької діяльності. Причинами таких ризиків можуть стати різні фактори, такі, наприклад, як війни, стихійні лиха і т.д. Спекулятивні або динамічні ризики визначаються тим, що можуть нести в собі як втрати, так і додатковий прибуток для організації.

Причина подібних ризиків криється, наприклад, в зміні кон'юнктури ринку, в коливаннях курсів валют і т.д. Класифікація ризиків за сферою

виникнення, є найчисленнішою групою. У відповідності зі сферами підприємницької діяльності зазвичай виділяють виробничі, комерційні, фінансові, страхові та інші ризики.

Виробничі ризики - це ризики, пов'язані з невиконанням господарюючим суб'єктом своїх договірних зобов'язань по виробництву і постачанню продукції, товарів, робіт і послуг, інших видів виробничої діяльності в результаті несприятливого або навіть негативного впливу зовнішнього середовища. Найбільш важливими причинами появи такого виду ризиків можна виділити такі, як зниження обсягів виробництва, зростання матеріальних або інших витрат, сплата підвищених податків, пошкодження обладнання та інші.

Основні причини цього виду ризику наступні:

- зниження запланованих обсягів виробництва внаслідок втрати сировини, звільнення співробітників, пошкодження обладнання;
- зменшення цін виробленої продукції внаслідок браку чи конкуренції
- зростання матеріальних витрат внаслідок використання сировини, енергії та матеріалів понад необхідну кількість та внаслідок зростання витрат на транспортування чи амортизацію;
- збільшення витрат на оплату праці внаслідок перевищення необхідної кількості робочого персоналу або помилок у виплаті заробітної плати;
- зростання податкових витрат;
- проблеми з постачальниками сировини та електроенергії чи палива для підприємства;
- амортизаційні витрати внаслідок застарілого обладнання та його зношення.

Під класифікацією деякої безлічі об'єктів розуміють розбивку його на підмножини (за певним принципом основі класифікації), які, перетинаючись, в сукупності дають початкове безліч [1]. «Класифікація ризиків в теоретичному плані являє собою систематизацію багатьох ризиків на підставі певних

критеріїв і ознак, які дозволяють об'єднати підмножини ризиків в більш загальні» [6, с. 26].

Таким чином, класифікація ризиків - це поділ їх на окремі групи за певними ознаками для досягнення певних цілей. На практиці теорія класифікації ризиків дає можливість: визначити місце конкретного ризику в загальній системі ризиків, систематизувати всі ризики на підставі певних ознак і критеріїв, показати взаємозв'язок між окремими видами ризиків, визначити оптимальний метод аналізу, оцінки та управління для кожного виду ризику. Класифікація ризиків на практиці забезпечує комунікабельність між суб'єктами, які працюють з ризиками, сприяє встановленню послідовності в управлінні ризиками [7].

Спираючись на класифікацію, кожен вид ризику можна детально проаналізувати, змодельовати, розкласти на елементи, що дозволить зменшити невизначеність ситуації, приймаючи відповідне рішення.

При розробці класифікацій ризиків використовуються такі принципи: класифікація повинна відповідати певним цілям, повинна здійснюватися з позицій системного підходу, ризикові ситуації однієї групи повинні мати деталізацію одного порядку і відповідати цілям класифікації, одна і та ж ризикова ситуація може містити різні ризики.

При розробці класифікацій ризиків використовуються такі принципи: класифікація повинна відповідати певним цілям, повинна здійснюватися з позицій системного підходу, ризикові ситуації однієї групи повинні мати деталізацію одного порядку і відповідати цілям класифікації, одна і та ж ризикова ситуація може містити різні ризики

До основних характеристик, на підставі яких може бути створена класифікація ризиків, відносяться: причини (вид небезпеки), які обумовлюють несприятливі події; характер діяльності, з якою пов'язані відповідні ризики.

Найважливішими елементами, що складають основу класифікації ризиків, є: характер врахування ризиків (зовнішні і внутрішні ризики); час дії (короткострокові, постійні, ретроспективні, поточні, перспективні); ступінь

ризиків (допустимі, критичні, катастрофічні) [8]. Вчені також пропонують наступні критерії визначення ризиків: за змістом і сутністю, предметними проявами, спрямованістю, наслідками (ризик причинного дії). Розглянемо найбільш поширені класифікації ризиків.

Одна з перших класифікацій економічних ризиків була запропонована Дж. Кейнсом. Він розділив їх на підприємницькі ризики (пов'язані з втратою доходів), ризики неповернення кредитів і ризики інфляції. Однак така класифікація є неповною (вона не містить, наприклад, ризики, властиві неприбутковим організаціям благодійним фондам, науково-дослідним інститутам). Цінність цієї класифікації в тому, що вона була однією з перших в економічній літературі [1].

Сьогодні існує багато різних класифікацій економічних ризиків. Класифікації ризиків за критеріями кількісного характеру були розроблені багатьма вченими. Так, М. Клапки, Т. Мараховська виділяють мега-економічні (ризик, пов'язані з функціонуванням світової економіки), макроекономічні (ризик економічної системи певної країни), мезо-економічні (ризик, які формуються на рівні окремих галузей сучасного господарства), мікроекономічні ризик окремих економічних одиниць або внутрішні ризики. [7].

За наслідками настання несприятливої події В. Романов, Н. Старостіна виділяють: допустимий, критичний і катастрофічний ризики.

А. Устенко проведена класифікація ризиків за такими ознаками: За ступенем зв'язку з підприємницькою діяльністю: підприємницькі (пов'язані з отриманням доходу) і непідприємницькі.

За належністю до країни функціонування господарського суб'єкта: внутрішні і зовнішні.

За рівнем виникнення: мікрорівнів (рівень фірми, організації, підприємства); галузеві (наприклад, страйк працівників галузі); міжгалузеві; регіональні (враховується економічна специфіка регіону); державні (громадянська війна, зміна політичного устрою або / і суспільного устрою);

глобальні (пов'язані з екологічною, демографічною ситуацією, світовими катаклізмами в тому числі).

За сферою походження: соціально-політичні (страйки, негативний / позитивну громадську думку та ін.); адміністративно-законодавчі (зміна податкового кодексу, постанов уряду, державних органів та ін.); виробничі (зниження обсягів виробництва, збільшення витрат); комерційні (наприклад, збільшення закупівельних цін); фінансові (пов'язані, наприклад, з інфляційними процесами); природно-екологічні; демографічні (наприклад, старіння населення); геополітичні (епідемії, війни та ін.).

За причинами виникнення: викликані невизначеністю майбутнього, недостатньою поінформованістю, особистими факторами. За ступенем обґрунтованості прийняття ризику: обґрунтовані (враховано втрати, проведено аналіз можливих наслідків); частково обґрунтовані; авантюрні.

За ступенем системності: несистемні або унікальні (стихійні лиха, світові війни і ін.); системні або постійні (інфляція, зростання закупівельних цін і ін. - проти таких ризиків необхідно розробляти стратегію реагування).

Відповідно до допустимими нормами: допустимі (значення показника ризику не перевищує середнього рівня); критичні (значення показника ризику знаходиться в межах між середнім і максимально допустимим значеннями); катастрофічні (значення показника ризику є не меншим за максимально допустимий).

За ознакою реалізації: реалізовані і нереалізовані.

За адекватності часу прийняття рішення про реагування: попереджувальної групи (враховані при створенні планів розвитку, відомі механізми реагування і зменшення впливу негативних факторів); поточкові (реагування відбувається в момент виникнення); запізнілі (стратегія подолання виробляється після виникнення).

По групі, яка аналізує ризик і приймає рішення про поведінку під час виникнення: індивідуальні (рішення приймає директор фірми або відповідальна особа); колективні (рішення приймає рада директорів, збори акціонерів).

За масштабами впливу: одноосібні (наприклад, банкрутство впливає, в основному, на дане підприємство); багатолітні. По можливості прогнозування: прогнозовані і частково прогнозовані (форс-мажорні).

За ступенем впливу на діяльність господарських суб'єктів: негативні (наприклад, втрата доходів); нульові; позитивні (наприклад банкрутство конкурентів) [9]. Більшість вчених поділяють ризики на два основних види.

Так, Н. Куніцина з позицій системного підходу ділить ризики на системні й несистемні. Системні охоплюють всі підприємства і визначаються станом ринку в цілому, можливими змінами загальноекономічного характеру. Несистемні характерні для окремих господарських суб'єктів в залежності від кожної конкретної ситуації на підприємстві.

Відповідно до характером прояву економічні ризики діляться на об'єктивні і суб'єктивні. Об'єктивні висловлюють негативну дію неконтрольованих випадкових подій, суб'єктивні ґрунтуються на ігноруванні об'єктивного підходу до дійсності. По можливості регулювання ризику можна розділити на відкриті (ті, які піддаються регулюванню) і закриті (ті, які не піддаються регулюванню).

Вдалою також є класифікація Д. Наумова, який ділить економічні ризики на два основних види: фінансові та нефінансові. Вчений до групи ризиків, які мають фінансову природу, відносить: ринковий (процентний, валютний, фондовий, товарний, ризик похідних фінансових інструментів); кредитний (до здійснення розрахунків, під час здійснення розрахунків, ризик контрагента, ризик кредитного продукту); ліквідності (ринкової і балансової).

Нефінансовий ризик Д. Наумов розділяє на операційний і бізнес-ризик (юридичний, бухгалтерський, ризик стратегії, дії регулюючих органів). Фінансові та нефінансові ризики в тій чи іншій мірі присутні в діяльності всіх суб'єктів господарювання [10].

Оскільки всі ризики тісно пов'язані з середовищем функціонування підприємств, їх доцільно розділяти на внутрішні і зовнішні. Ця класифікація

дуже повно структурує економічні ризики і дає чітку відповідь щодо їх розуміння.

До зовнішніх відносять ризики: політичні; нормативно-правового характеру, ризики з боку контролюючих органів; форс-мажорного і екологічного характеру та ін. Відповідно до цієї класифікації політичні ризики пов'язані з внутрішньої і зовнішньої діяльністю органів влади держави, на території якої функціонує суб'єкт господарювання.

Нормативно-правові ризики виникають у зв'язку з адміністративно-законодавчими обмеженнями або змінами нормативно-правового поля діяльності. Ризики з боку контролюючих органів пов'язані з втручанням в господарську діяльність підприємства, тиском і неправомірними діями контролюючих органів.

Ризики форс-мажорного характеру виникають у зв'язку з екологічними катастрофами і стихійними лихами. Інші ризики ризики рейдерськими атак, ті, які виникають через промислове шпигунство, псування майна сторонніми особами, порушення договірних зобов'язань з боку партнерів. Внутрішні ризики поділяють на техніко-технологічні, фінансово-економічні, інтелектуально-кадрові, інформаційні.

Техніко-технологічні пов'язані з ефективністю використання виробничих потужностей і технологій. Фінансово-економічні проявляються в сфері економічної діяльності підприємства, прямо пов'язані з формуванням його прибутку і характеризуються можливими збитками.

Інтелектуально-кадрові пов'язані з втратою цінних кадрів у зв'язку з відсутністю достатнього рівня мотивації шляхом переманювання їх конкурентами, і ризики необґрунтованих і помилкових управлінських рішень, викликані низьким рівнем підготовки персоналу.

Інформаційні ризики обумовлені втратою і / або розголошенням інформації, яка становить комерційну таємницю, через порушення зовнішнього і внутрішнього доступу до неї. Вчені (К. Іоніцкая, В. Романова, В. Кравченко,

Н. Старостіна та ін.) Розробили класифікації окремих видів ризиків: фінансового, операційного, кредитного, ліквідності та ін.

Сьогодні розробляються все нові і нові класифікації окремих видів ризиків. Так, А. Тибінь, І. Вербицька класифікували економічні ризики у зовнішньоекономічній діяльності підприємств, до яких віднесли комерційні, валютні, фінансові, маркетингові ризики, ризики договірному процесу та ризики митного оформлення.

За В. Сухарські, структура ризиків у зовнішньоекономічній діяльності налічує приблизно 150 різноманітних її видів. Л. Слобода і Ю. Банах класифікували ризики поглиблення фінансової кризи [11]. А. Коваленко запропонувала ідентифікацію ризиків іпотечного кредитування.

Досить цікавою є класифікація фінансових ризиків, запропонована І. Грішевой, яка базується на затвердженні про відсутність кількісної залежності між ризиками. Узагальнена класифікація ризиків представлена на малюнку. Ризики є незалежними один від одного, і фінансові втрати одного виду ризиків не завжди збільшують ймовірність настання ризикової ситуації по іншому виду.

Тому І. Грішева доповнює класифікацію фінансових ризиків по комплексності об'єкта дослідження: ризик окремої фінансової операції і сформований портфель фінансових ризиків підприємства. Іноді окремі ризики можна віднести до різних груп, адже вони міцно взаємодіють між собою. Знання основних класифікацій ризиків допомагає фахівцеві-господарник швидко оцінювати ризикову ситуацію на об'єкті підприємницької діяльності.

Існує така група ризиків, як транспортні ризики. Вони поділяються на чотири групи в залежності від міри відповідальності: С, D, E, F.

В групі С наявні ситуації в яких постачальник при укладанні договорів з підприємцем не бере на себе відповідальність за поставку. В цій групі існують такі ситуація:

– CFR (Cost and freight з англ. - Вартість і фрахт) – це ситуація, коли постачальник сплачує кошти за транспортування, але підприємець бере на себе відповідальність за безпеку товарів;

– CIF (Cost, Insurance and Freight з англ. - Вартість, страхування і фрахт) – це ситуація, в якій постачальник займається страховими ризиками під час транспортування;

– CPT (Carriage Paid To з англ. – перевезення оплачено до) – це ситуація, коли ризик і відповідальність за продукцію розділяється між постачальником та підприємцем;

– CIP (Carriage and Insurance Paid to з англ. – перевезення і страхівка оплачені до) – це ситуація, в якій ризик переходить від постачальника до підприємця на певному етапі.

В групі D постачальник займається усіма ризиками, що пов'язані з транспортуванням. Ця група поділяється на:

– DAT (Delivered At Terminal з англ. – доставлено до терміналу) – постачальник займається транспортуванням до терміналу, а далі відповідальність за товар бере на себе підприємець;

– DAP (Delivered At Place з англ. – доставлено до місця) – підприємець отримує товар у місці призначення;

– DDP (Delivered Duty Paid з англ. – вартість доставки оплачена) – постачальник повністю оплачує доставку, а також митні платежі.

Група E включає тільки один вид – EXW (Ex Works з англ. – франко завод) означає, що постачальник передає товар підприємцю на своєму складі, тобто підприємець бере на себе відповідальність за поставку товару від складу.

Група F включає три ситуації передачі ризику:

– FCA (Free Carrier з англ. – франко перевізник) – підприємець отримує товар у вказаному місці.

– FAS (Free Alongside Ship з англ. – франко уздовж борта судна) – за цим договором, постачальникові необхідно доставити товар в порт розмістивши його біля судна;

– FOB (Free On Board з англ. – вільний на борту) – за цим договором, постачальник повинен доставити товар на борт судна.

Знання класифікацій ризиків в залежності від характеру господарської діяльності необхідні при управлінні фінансами, торгівлі, розгортанні та введення в експлуатацію нових виробництв.

Однак, для того, щоб класифікації були корисними для подальшого використання, достатньо двох-трьох рівнів. Більш складні класифікаційні системи ускладнюють оцінку і вимір економічних ризиків.

Таким чином, класифікація ризиків дає можливість визначитися з основними факторами, які формують ризик, уявити ймовірність розміру можливих втрат за кожним видом ризику, повно ідентифікувати ризики за багатьма критеріями, що допомагає виробити план заходів щодо попередження ризиків в процесі здійснення господарської діяльності, мінімізації негативних наслідків настання економічних ризиків.

1.3. Дослідження факторів та джерел виникнення економічних ризиків

Одним з основних чинників появи економічних ризиків є невизначеність. У ситуації з невизначеністю, важливо акцентувати на ній увагу, адже неможливо провести оптимізацію процесів управління без виділення об'єктивних та суб'єктивних джерел невизначеності. Потрібно розуміти, що неможливо повністю позбутися невизначеності, можливим є тільки урахування ризику при виборі альтернатив.

Найкраще прослідковується невизначеність в економічній діяльності, коли постає необхідність створення моделей боротьби з ризиком та виникає питання про його припустимість, адже сама природа економічної діяльності пов'язана з випадковістю та неповнотою інформації, тобто з невизначеністю.

Лише тоді, коли немає повної інформації про умови в яких приймається рішення виникає ризик, адже якщо вся інформація є відомою, то питання про ризик відпадає.

Невизначеність є широким поняттям, яке показує об'єктивну неможливість одержання інформацію про умови в яких функціонують

соціально-економічні системи. Невизначеність можна характеризувати як множина значень параметрів.

Ситуація ризику якісно відрізняється від ситуації невизначеності, в якій ймовірність настання результатів рішень або подій в принципі незрозуміла. Отже, ситуація ризику - це різновид ситуації невизначеності, тому що в ній наступ подій ймовірно і може бути визначено. Завдяки цим змінам ризику суб'єкт робить вибір і прагне реалізувати його. В результаті цього ризик існує як на стадії вибору рішення, так і на стадії його реалізації.

Неправомірність наділення ризику в економіці самостійними роллю і доходом пізніше була доведена І. Шумпетером, який стверджував, що жоден із запропонованих методів компенсації ризику за рахунок включення в суму витрат спеціальної премії або здійснення витрат не стимулює збільшення прибутку. І. Шумпетер вважав, що ризики стають джерелом додаткових прибутків і збитків тільки в тому випадку, якщо вони не враховуються в господарському плані заздалегідь, особливо при стихійних обставин.

В даний час в своєму первісному вигляді жодна з цих теорій не використовується. Найбільш відома неокласична теорія ризику з певними доповненнями, внесеними в неї Кейнсом, який вперше систематизував існуючі теорії ризику і дав докладну класифікацію підприємницьких ризиків, а також доповнив неокласичну теорію чинником «задоволення».

Останній полягає в тому, що підприємець в очікуванні більшого прибутку, швидше за все, піде на більший ризик. Згідно з новою неокласичною теорією ризик пов'язаний з невизначеністю економічної ситуації, в умовах якої прибуток є випадковою змінною. Тому керівники підприємств при прийнятті управлінських рішень повинні керуватися двома основними критеріями: розміром очікуваного прибутку і величиною її можливого діапазону відхилень. Чим більше прибуток і менше цей діапазон, тим вище ймовірність позитивного результату діяльності підприємства.

Виходячи з цього визначення, в категорії ризику виділені основні його елементи, взаємозв'язок яких і обумовлює його сутність: можливість

відхилення від передбачуваної мети; ймовірність досягнення бажаного результату; відсутність впевненості в досягненні поставленої мети; можливість різних видів втрат, пов'язаних із здійсненням обраної в умовах невизначеності альтернативи. На наш погляд, недолік даного визначення в тому, що практично неможливо оцінити ймовірність досягнення бажаних результатів, а тим більше відхилення від них по всіх варіантах в умовах невизначеності.

З огляду на результати проведеного аналізу понятійного апарату ризику, можна зробити висновок про те, що економічний ризик підприємства - об'єктивно існуюча категорія, обумовлена станом економічної невизначеності і виробничо-господарською діяльністю підприємства, що веде до втрат (прибутку) в результаті вибору того чи іншого варіанту рішення, яке приймається, або в разі непередбачених і незалежних від підприємства ситуацій (форс-мажор).

Як показало дослідження літературних джерел, існує не тільки різноманіття в розумінні змісту поняття «ризик», а й різні точки зору з приводу його природи і причин виникнення. В даний час існує три основні точки зору щодо природи виникнення ризику: суб'єктивна, об'єктивна і суб'єктивно-об'єктивна (переважна). Суб'єктивний погляд заснований на тому, що ризик пов'язаний з певним вибором, заснованим на розрахунку ймовірностей наслідків, т. Е. З альтернативою прийняття рішення.

Ця точка зору враховує різнобічність, неоднаковість і непередбачуваність сприйняття навколишнього середовища різними людьми і, як наслідок, прийнятих ними рішень. Об'єктивність погляду на природу ризику обумовлена тим, що дане поняття відображає реально існуючі в житті явища і процеси. При цьому ризик існує незалежно від того, як до нього ставляться оточуючі. Суб'єктивно-об'єктивна природа ризику полягає в тому, що він може одночасно проявляти себе як процес, що не залежить від волі і бажання людини (суб'єктивний), так і ситуація, викликана конкретним рішенням, т. Е. Зробленим вибором (об'єктивна).

Існування ризику безпосередньо пов'язано з невизначеністю і неоднорідністю різних явищ в житті суспільства. На підприємства впливає насамперед нестабільне зовнішнє середовище, що включає об'єктивні, політичні, економічні, соціальні і природні умови, до динаміки і прояву який господарські суб'єкти змушені пристосовуватися.

Невизначеність умов, в яких функціонують підприємства, багато в чому залежить від величезної кількості змінних, контрагентів та осіб, поведінка яких важко передбачувано. В результаті кожен суб'єкт економіки спочатку позбавлений заздалегідь відомих, однозначно заданих параметрів, що забезпечують його успіх на ринку.

Вплив внутрішнього середовища визначається перш за все наявністю значного штату підприємства, при цьому кожен окремий індивідуум має тільки йому притаманні якості, власні погляди на поставлену проблему, поведінкові, моральні підвалини. Наявність великої кількості співробітників створює невизначеність у системі взаємовідносин, прийнятті рішень та їх виконанні.

Крім того, внутрішнє середовище проявляється в альтернативності вибору управлінських, фінансових, комерційних, господарських і соціальних рішень, прийняття деяких залежить від керівництва. Проведений аналіз різних джерел дозволив класифікувати основні причини виникнення ризику, які диференційовані на суб'єктивні і об'єктивні.

До суб'єктивних причин відносять:

- зіткнення суперечливих інтересів - прояв цього джерела ризику дуже багатогранне і зачіпає процеси, що відбуваються як на міжнародному рівні, так і всередині країни, підприємств або окремого суб'єкта економіки у вигляді конкуренції і простого розбіжності інтересів;

- обмеженість ресурсів - недостатність матеріальних, фінансових, трудових та інших ресурсів при прийнятті та реалізації рішень призводить до порушень виробничо-господарської діяльності роботи підприємства, що негативно впливає на кінцеві результати його діяльності;

- випадкові обставини виникнення ризику - все що відбуваються соціально-економічні та технологічні процеси мають різноманітний характер проявів, пов'язаних неоднозначністю ситуацій та оточуючих їх умов;

- прояв людського фактору - в більшості ситуацій найбільш непередбачувана через складну психологічної структури самої людини і прояви протягом всього його життя індивідуальності і непередбачуваності реакції на зовнішні умови, поведінки і прийняття рішень;

- низький рівень ефективності прийнятих управлінських рішень - чим вище рівень бажаного прибутку, тим вище і ступінь ризику, т. е. між цими категоріями існує пряма залежність, тому в ході прийняття управлінських рішень керівництво повинно об'єктивно оцінювати сформовану на ринку ситуацію і можливі втрати;

- недостатність інформаційної бази про об'єкт дослідження - процес прийняття рішення передбачає перш за все наявність достовірної і повної інформації, яка в більшості випадків буває неадекватною, різномірною, неповною і неякісною;

- при цьому чим нижче якість використовуваної інформації, тим вище ймовірність виникнення ризику і прояви негативних його дій.

До об'єктивних причин виникнення ризику відносять:

- кліматичні умови - як відомо, територія Росії складається з різних кліматичних зон, що впливають на економічний стан регіонів (особливий вплив клімат надає на діяльність сільськогосподарського комплексу та підприємств харчової промисловості, що виробляють продукцію з сировини вітчизняних виробників - один неврожайний рік може привести до кризи у всіх галузях сільського господарства);

- невизначеність діяльності державних інститутів обумовлена відсутністю у господарюючих суб'єктів достовірної своєчасної інформації, що стосується геополітичної, соціально-економічної ситуації і діяльності уряду (проявляється в зміні умов зовнішнього і внутрішнього господарювання,

виробничо-торговельних і соціально-економічних процесів під впливом міжнародних організацій і органів внутрішнього державного управління);

- зовнішньоекономічна діяльність також може стати причиною ризику внаслідок того, що між державами існують різні бар'єри: законодавчо-правові, культурні, ділових звичаїв, банківських стандартів, техніко-технологічні, стандартів якості та ін .;

- соціальне забезпечення населення - соціальна політика держави в цілому і кожної конкретної організації, зокрема, може стати причиною виникнення ризику в силу протиборства між різними верствами населення;

- непередбачуваність природних процесів і явищ, виражених у вигляді різних стихійних лих, що не залежать від діяльності людини (до цієї категорії також необхідно віднести екологічний ризик, що виникає в результаті нанесення шкоди природному середовищу в результаті життєдіяльності людського суспільства);

- інфраструктура ринку - стан інфраструктури, що забезпечує стабільне функціонування ринкових суб'єктів, безпосередньо впливає на їх діяльність, так як саме вона забезпечує безперебійну доставку сировинних і трудових ресурсів, сприяє розвитку товарно-грошових відносин і т. д .;

- рівень освіти кадрів - економічний розвиток будь-якого підприємства багато в чому залежить від правильності прийняття управлінських рішень на різних рівнях, а також від технологічних процесів і обладнання, що використовується на підприємстві.

Постійно змінюється зовнішня і внутрішнє середовище, швидкі темпи розвитку технологічного процесу вимагають від персоналу підприємств не тільки спеціальної підготовки, а й постійного збільшення кваліфікації, що значно знижує управлінські та виробничо-господарські ризики.

Таким чином, об'єктивні і суб'єктивні обставини виникнення ризику обумовлені непередбачуваністю природних процесів і явищ, випадковістю прояви людського фактору, кліматичними умовами, невідповідністю і протиріччям інтересів різних господарюючих суб'єктів, недостатністю

інформації, низьким рівнем ефективності прийнятих управлінських рішень і іншими причинами.

Висновки до розділу 1

В першому розділі дипломної роботи було проаналізовано та охарактеризовано економічні ризики, наведено їх класифікацію та основні джерела виникнення.

За результатами проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Охарактеризовано поняття ризику та наведені основні причини утворення комерційних ризиків. Показано, що невизначеність є однією з основних факторів, які заважають веденню прибуткової комерційної діяльності, адже вона породжує ризик.

2. Проаналізовано класифікацію основних видів економічних ризиків. Показано, що основними видами економічних ризиків є: операційні, фінансові, інвестиційні, комерційні, процентні, інвестиційні, транспортні, виробничі, кредитні, інноваційні та валютні ризики.

3. Досліджено основні джерела виникнення економічних ризиків. Поява ризику залежить від об'єктивних причин таких, як політичні, економічні та соціальні умови та суб'єктивних причин таких, як стратегія управління підприємством.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ

2.1. Аналіз якісних та кількісних методів оцінки економічних ризиків та його наслідків.

Доцільність прийняття будь-якого підприємницького рішення, в природі якого споконвічно закладена певна ступінь ризику, може бути виявлена шляхом його аналізу та оцінки. Це означає, що для ефективної діяльності необхідно не тільки знати про можливе економічному ризику, а й визначити його ступінь.

Ступінь ризику може бути трьох видів:

- 1) допустима - є загроза повної втрати прибутку від реалізації запланованого проекту;
- 2) критична - можливо ненадходження не тільки прибутку, але і виручки, а також непокріті збитків за рахунок коштів підприємця;
- 3) катастрофічна - можливі втрата капіталу, майна і банкрутство підприємця.

В економічній теорії і практиці управління економічним ризиком розрізняють кількісні і якісні методи його оцінки. Головне завдання якісного аналізу полягає у виявленні та ідентифікації можливих видів ризиків, а також у визначенні та аналізі джерел і чинників, що впливають на даний вид ризику. Крім того, якісний аналіз передбачає вивчення можливих збитків, його вартісної оцінки і заходів по зниженню або запобігання ризику (диверсифікація, страхування ризиків, створення резервів і т. д.).

Якісний аналіз, який дозволить визначити конкретну величину ризику, є основою для проведення подальших досліджень за допомогою кількісних методів, що широко використовують математичний апарат теорії ймовірностей, математичної статистики, теорії дослідження операцій.

Типовими для кризового стану є два варіанти виходу з нього: або ліквідація підприємства або успішне подолання кризи. Кризовий стан підприємства зазвичай служить поштовхом до перетворень, тому особливо

важливо виявити його справжні причини. Основи теорії питання антикризового управління підприємством і оптимізації ризику висвітлені в роботах багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених, а саме Ансоффа І., Бахрамова Ю.М., Бланка І.А., Глухова В.В. та інших.

Розглядаючи фактори впливу на підприємства, необхідно визначитися з терміном ризику їх діяльності. На нашу думку, ризик підприємства пов'язаний з ефективністю вкладення коштів, що призводить до збільшення вартості капіталу підприємства.

Найбільший вплив на ризик діяльності підприємства мають довгострокові вкладення. Вони можуть привести підприємство до банкрутства, скорочення виробництва, втрати ринку збуту, збільшення витрат. це пов'язане зі зміною вартості грошей у "часу". Слід зазначити, що на ризикові вкладення підприємств завжди будуть впливати як внутрішні, так і зовнішні фактори.

Доцільність прийняття будь-якого підприємницького рішення, в природі якого споконвічно закладена певна ступінь ризику, може бути виявлена шляхом його аналізу та оцінки. Це означає, що для ефективної діяльності необхідно не тільки знати про можливе економічному ризику, а й визначити його ступінь.

Головне завдання якісного аналізу полягає у виявленні та ідентифікації можливих видів ризиків, а також у визначенні та аналізі джерел і чинників, що впливають на даний вид ризику. Крім того, якісний аналіз передбачає вивчення можливих збитків, його вартісної оцінки і заходів по зниженню або запобігання ризику (диверсифікація, страхування ризиків, створення резервів і т. д.).

Економіко-математичні задачі, мета яких полягає в знаходженні найкращого (Оптимального) з точки зору деякого критерію (або критеріїв) варіанти використання наявних ресурсів (праці, капіталу, та ін.) називаються оптимізаційними. оптимізаційні завдання вирішуються за допомогою оптимізаційних моделей методами математичного програмування. Необхідною умовою використання оптимального підходу до планування та управління (принципу оптимальності) є гнучкість, альтернативність, в умовах яких доводиться приймати планово-управлінські рішення.

Саме такі ситуації, як правило, і складають повсякденну практику господарюючого суб'єкта (вибір оптимального асортименту виробничої програми, прикріплення до постачальникам, складання портфеля цінних паперів, вкладення інвестицій в оптимальний проект, маршрутизації і т. д.) Структура оптимізаційної моделі складається з цільової функції, області допустимих рішень і системи обмежень, що визначають цю область.

Цільова функція в найзагальнішому вигляді, в свою чергу, також складається з трьох елементів: керованих змінних, некерованих змінних і форми функції (виду залежності між ними). Якщо всі функції, що описують деяку економічну ситуацію лінійні, то маємо задачу лінійного програмування, до якої і буде зведена завдання гри з природою про знаходження оптимального асортименту продукції, що випускається швейним виробництвом.

З кожною задачею лінійного програмування пов'язана інша задача, звана двоїстою по відношенню до вихідної. Спільне вивчення даної задачі і двоїстої до неї завдання служить інструментом аналізу і прийняття правильних рішень в умовах постійно мінливої економічної ситуації.

Якісний аналіз, який дозволить визначити конкретну величину ризику, є основою для проведення подальших досліджень за допомогою кількісних методів, що широко використовують математичний апарат теорії ймовірностей, математичної статистики, теорії дослідження операцій. В якості математичних засобів прийняття рішень в умовах невизначеності і ризику будемо користуватися методами теорії математичних ігор, теорії ймовірностей, математичної статистики, теорії статистичних рішень, математичного програмування.

З позиції теорії ігор можна розглядати питання централізації і децентралізації управління виробництвом, оптимальне планування за кількома показниками, планування в умовах невизначеності, що породжується, наприклад, технічним прогресом, подолання відомчих протидій і т. д. Ризик - категорія ймовірності, тому в процесі оцінки невизначеності і кількісного визначення ступеня ризику використовують імовірнісні розрахунки.

Кількісна оцінка ймовірності настання окремих ризиків і те, у що вони можуть обійтися, дозволяє ЛПР виділити найбільш ймовірні по виникненню та вагомості за величиною втрат ризику, які будуть об'єктом подальшого аналізу для прийняття рішення про доцільності реалізації проекту. Оцінка ймовірності також допоможе ЛПР усвідомити практичні можливості вибіркового дослідження і дати прогноз майбутніх дій.

В абсолютному значенні ризик визначається розміром ймовірних збитків у грошовому вираженні.

Частота появи певного рівня збитку виражається за формулою:

$$p = n/n_{\text{заг}} \quad (2.1)$$

де p – частота з якою може виникнути певний рівень збитків; n – кількість випадків появи певного рівня збитків; $n_{\text{заг}}$ – загальна кількість випадків у статистичній вибірці.

Коли суб'єкту необхідно визначити характеристику окремих видів витрат, то доцільно використовувати абсолютні величини ризику, якщо суб'єкту необхідно порівняти очікуваний рівень витрат з прогнозованим, то доречно використовувати відносні величини [19].

Найвідомішими методами оцінки ризику є:

- метод аналізу фінансового становища підприємства;
- метод експертних оцінок;
- метод аналізу доцільності витрат;
- інтегральна оцінка ризику;
- комплексна оцінка ризиків;
- оцінка ефективності нововведень;
- метод дерева рішень;
- метод аналогій;
- оцінка ризику на основі встановлених нормативів;
- статистичний метод.
- VaR (Value at Risk)

Статистичний метод ґрунтується на вивченні статистики втрат і прибутків, що мали місце на даному, чи аналогічному підприємстві, з метою визначення імовірності події, встановлення величини ризику. Під імовірністю розуміється можливість отримання певного результату.

Статистичний метод створений, для знаходження ймовірності появи тієї чи іншої події, за допомогою аналізу статистичних даних діяльності підприємства чи організації.

В процесі даного методу для оцінки ризиків використовуються такі показники, як: дисперсії, середньоквадратичного відхилення, коефіцієнта варіації.

Величина ризику може розраховуватись як добуток ймовірності настання втрат чи небажаних подій на величину цих втрат:

$$R_j = B_j * p_j \quad (2.2)$$

де R_j – величина ризику;

B_j – величина втрат;

p_j – ймовірність настання небажаних подій.

Одним з основних показників, які розраховуються в процесі статистичного методу є дисперсія – це зважене середнє з квадратів відхилень дійсних результатів від середнього значення:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (B_i - B_j)^2 * p_i \quad (2.3)$$

де σ^2 – дисперсія;

B_j – середня сподівана величина.

Після розрахунку дисперсії, необхідно знайти середньоквадратичне відхилення, яке розраховують для виявлення взаємозв'язків між випадковими величинами. Він розраховується за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad (2.4)$$

де σ – середньоквадратичне відхилення.

Останнім показник статистичного методу є коефіцієнт варіації – це відношення середнього квадратичного відхилення доходів та відносної величини сподіваних доходів. Цей показник розраховується за формулою:

$$r = \frac{\sigma}{B_j} \quad (2.5)$$

де r – коефіцієнт варіації.

Коефіцієнт варіації дає змогу порівняти коливання показників, які мають різні одиниці виміру. Чим вище значення має цей показник, тим більше коливання показників. Для визначення величини ризику використовують шкалу ризику, яку наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Шкала ризику

Значення коефіцієнта варіації	Значення ризику
0-0,1	мінімальний
0,1-0,3	малий
0,3-0,4	середній
0,4-0,6	високий
0,6-0,8	максимальний
0,8-1,0	катастрофічний

Статистичний метод оцінки ризику є одним з найбільш поширених, адже він є нескладний по математичним розрахункам. Основним недоліком даного методу є велика кількість статистичних даних.

Наступним методом є комплексна оцінка ризику, яка проводиться з метою не лише визначення джерел ризику, а також виявлення джерел, які домінують. В процесі даного методу витрати за впливом на підприємство поділяються на визначальні та побічні.

Також, наявними є випадкові складові витрати, розрахувати які є дуже складно, через їхню значну невизначеність.

В основному ризик вимірюється в абсолютному та відносному вираженні. В абсолютному значенні ризик вимірюється кількістю очікуваних збитків, а у відносному значенні визначається кількістю збитків віднесених до певної бази.

База обирається на самому підприємстві та до неї можуть належати вартість основних виробничих фондів, витрати на виробництво, активи фірми, кількість працівників тощо. Основною вимогою даного методу є оцінювання усіх ризиків одним способом.

Абсолютна величина ризику розраховується за наступною формулою:

$$W_i = P_i p \quad (2.6)$$

де W_i – абсолютна величина ризику за i -им параметром;

P_i – очікувана величина i -го параметра за умов успішного результату;

p – розрахункова величина міри ризику.

Одною з основних переваг даного методу є використання показників із широкого спектру, за якими підприємство може спрогнозувати втрати від певних ризиків.

Абсолютний рівень безризикової частини розраховується за формулою:

$$L_i = P_i - W_i \quad (2.7)$$

Де L_i – значення частини, на яку не впливає ризик.

Відносна оцінка ризику застосовується в тому випадку, коли величину ризику необхідно порівняти з характеристиками діяльності підприємства, які зазначені в різних одиницях виміру.

Відносне значення ризику розраховується за формулою:

$$R_i = \frac{L_i}{P_i} \quad (2.8)$$

де R_i - відносна величина ризику за i -ою характеристикою.

В процесі комерційної діяльності, суб'єкту необхідно вигравати конкуренцію, а отже вводити нові методи та підходи в ході яких може появитись ризик. Метод оцінки ефективності нововведень дозволяє підприємцю зрозуміти наскільки ефективними є нововведення.

$$E = \frac{\Pi * C * E * P_m * P_k}{E_B} \quad (2.9)$$

де Π – щорічне значення продажу нового виробу;

C – ціна за якою продається виріб;

T – життєвий цикл нововведення;

P_m – ймовірність технічного успіху;

P_k – ймовірність підприємницького успіху;

E_B – обсяг збитків від реалізації товару.

Під терміном VaR розуміють як методику, так і кількісну оцінку ринкового ризику у вигляді єдиного параметра. Це виражена в грошових одиницях ймовірнісна оцінка величини, яку не перевищать очікувані протягом даного періоду часу (часового горизонту) втрати з заданою вірогідністю (рівнем довіри). Основою для оцінки VaR є динаміка курсів і цін інструментів за встановлений період часу в минулому.

Найбільш відомою формулою розрахунку VaR є:

$$VaR = (\alpha\sigma - \mu)A_p \quad (2.10)$$

де: α – величина ймовірності;

σ – стандартне відхилення;

μ – середня величина прибутковості активу;

A_p – вартість активу

Однією з основних проблем визначення вартості під ризиком є розрахунок та оцінка розподілених дохідностей фінансового інструменту. Тому, у фінансовій галузі виділяють два головних класи підходів до визначення значення VaR:

- параметричні методи (використовують «локальну оцінку»);

- непараметричні методи (базуються на «повній оцінці», тобто загальний розрахунок параметру фінансового інструменту не застосовуючи певного апроксимуючого припущення).

Для непараметричних методів характеризуються відсутністю важливості знаходження кінцевої величини параметрів для оцінки функції розподілу.

Одними з найбільш поширених непараметричних методів є:

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

Побудова певної емпіричної функції розподілу майбутніх змін цін, тобто можливої доходності та втрат, лежить в основі обох методів. Метод історичного моделювання заснований на припущенні, яке означає, що у майбутньому ринкові ціни матимуть стаціонарну поведінку. Тобто, даний метод використовує випадкові величини для того щоб обчислити справжній історичний часовий ряд для випадкового значення.

Для обчислення необхідно вибрати певні початкові дані, а саме: початковий ряд величин (вартостей); часовий ряд, по якому розраховується величина вартості під ризиком, та значення рівня довіри. Процес оцінювання даним методом полягає у наступному: знаходяться зміни значень ціни – доходності (витрат) активу або портфелю активів.

Дохідність, отриману на попередньому етапі записують за зростанням, і, в залежності від значення рівня довіри, вибирають певну кількість значень для того, щоб відношення цієї вибірки відокремлених значень до повної довжини часової вибірки було не більше (-1) %, починаючи з найбільших від'ємних значень. Наступне значення з найменшим індексом серед тих, що залишилися після відокремлення, і є шуканим значенням VaR. Тому простота і наглядність є основними перевагами даного методу.

Отже, чим більше історичних даних було використано для моделі, тим оцінка VaR є більш точною. Але, в такому випадку є ризик збільшення використання застарілих даних, які є не цікавими для даного моделювання.

Також, однією з переваг даного методу є застосування будь-якої нової випадкового значення динаміки цін, якщо не враховувати ту, що по справжньому використовувалась у минулому або відсутність припущення про нормальний закон розподілу доходностей інструменту.

Такий метод у більшості випадків дає змогу розрахувати ефект «товстих хвостів». Але необхідно привернути увагу на репрезентативність початкової вибірки, а також її коректність. Одним з основних недоліків історичного моделювання є застосування однієї траєкторії цін та можливий великий об'єм обчислень.

Метод Монте-Карло, або методу стохастичного моделювання, дуже схожий на метод історичного моделювання, однак, зміни цін активів тут генеруються псевдовипадковим шляхом згідно з заданими параметрами розподілу, при чому імітований розподіл може бути загалом будь-яким. Існує багато моделей для моделювання траєкторії цін, наприклад, модель геометричного броунівського руху.

Серед різноманіття підходів, є навіть варіант методу Монте-Карло, в якому розподіл, по якому може моделюватись ціна, не знаходиться, а застосовуються історичні дані. Серед переваг методу варто виділити можливість розглядати не тільки одну із заданих траєкторій цін, як при історичному моделюванні, а необмежену кількість, що допомагає підвищити точність оцінок.

Недоліками даного підходу є низька точність при малих об'ємах даних, технічна складність та застосування припущення, що доходності є незалежними у часі. Інший підхід до оцінки ризикової вартості — параметричні методи, що базуються на локальній оцінці. Локальна оцінка означає лінійну, або складнішу апроксимацію функції вартості фінансового інструмента, що визначається аналітичним чином.

У більшості випадків використовуються два параметричних методи розрахунку VaR: дельта-нормальний метод та дельта-гама наближення. Дельта-нормальний метод обрахунку є найбільш популярний, саме з ним

нерозривно пов'язано історичне уявлення поняття Value at Risk. Одним з основних припущень даного методу є гіпотеза про нормальний закон розподілу логарифмічних дохідностей активу. Тому при нормальному розподіленні логарифмів відношень цін самі відношення цін будуть мати логнормальний розподіл.

2.2 Методи мінімізації економічних ризиків

В процесі мінімізації економічних ризиків необхідно вибрати засоби впливу на них, шляхом вибору раціонального варіанту зниження ризику.

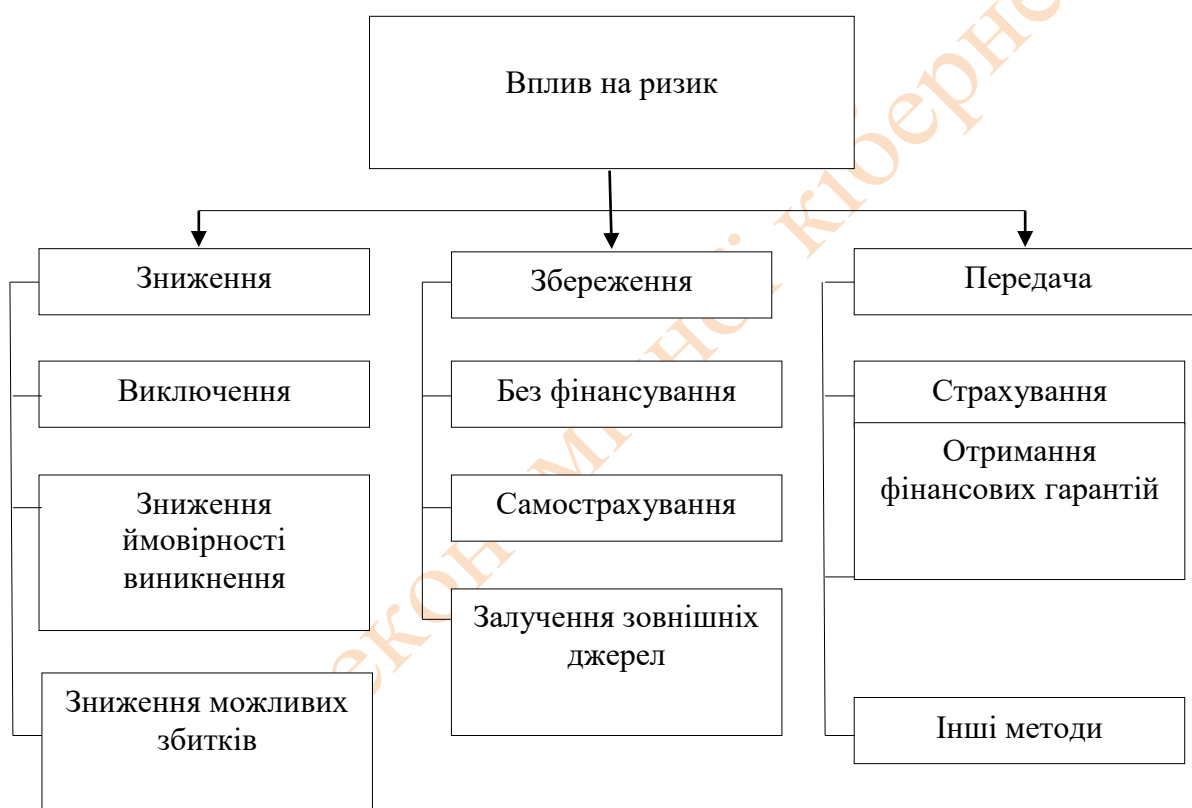


Рис. 2.1. Вплив на ризик

Вплив на ризик здійснюється за допомогою трьох основних методів: зниження ризику, його збереження та передача.

Дії по зниженню ризику, як правило, ведуться в двох напрямках:

- уникнути появи можливих ризиків;
- зниження впливу ризику на результати виробничо-фінансової діяльності.

Уникнути ризику можна відмовою від нього. Відмовлятися від ризику бажано на стадії прийняття рішення. Але для зниження негативного впливу ризику підприємству краще приймати його на себе. Для цього на підприємстві створюються резервні фонди. Розмір резервного фонду вибирають таким чином: середня річна сума втрат за останні три роки скоригована рівнем інфляції.

Мінімізація ризику може здійснюватися шляхом його поділу та об'єднання. Поділ краще здійснювати фізичним поділом активів (робити вклади в різні банки) або поділом активів по власності (запис майна на родичів, інші фірми). Об'єднання ризиків в основному відбувається об'єднанням фірм. При цьому партнерів шукають серед тих фірм, які володіють додатковою робочою силою, інформацією про особливості виробництва і стан ринку.

Методи і шляхи мінімізації ризику слід розбити на дві групи:

- зовнішні (по відношенню до підприємства);
- внутрішні.

Основними зовнішніми методами зниження ризику є :

- диверсифікація;
- передача ризику;
- страхування.

В процесі діяльності і функціонування будь-якої господарюючий суб'єкт піддається впливу факторів внутрішнього і зовнішнього середовища. В умовах ринкової економіки необхідна розробка управління і мінімізації виникають (у тому числі передбачуваних) ризиків, пов'язаних з нестабільністю, перш за все, зовнішнього середовища. У числі методів управління ризиками організації чільне місце займають внутрішні механізми їх усунення, тобто захисні методи від ризиків, а також методи мінімізації ризиків.

В даний час в умовах нестабільності зовнішнього середовища одним з найбільш ефективних методів зниження фінансових ризиків є диверсифікація [1, с. 5]. Вона являє собою процедуру розміщення капіталу між різноманітними об'єктами вкладення, безпосередньо не пов'язані між собою. диверсифікація -

одна з найбільш раціональних і послідовних способів мінімізації ступеня фінансового ризику, а також щодо недорогих і издержкості. диверсифікаційні процеси дозволяють ухилитися від частини ризику при розподілі грошових активів між різними видами діяльності [5, с. 242].

Отже, диверсифікація являє собою розсіювання інвестиційного ризику. Разом з тим, диверсифікація спрямована не на ліквідацію фінансових ризиків, а перш за все, на їх мінімізацію. Це пов'язано з впливом зовнішніх факторів (Часто не пов'язаних з вибором певних об'єктів для капіталовкладення) на інвестиційну та підприємницьку діяльність підприємства.

В даний час в практиці фінансового ризик-менеджменту застосовують такі основні форми диверсифікації фінансових ризиків:

1. Диверсифікація видів фінансової діяльності;
2. Диверсифікація депозитного портфеля;
3. Диверсифікація валютного портфеля («валютного кошика»);
4. Диверсифікація кредитного портфеля;
5. Диверсифікація портфеля цінних паперів;
6. Диверсифікація процедур реального інвестування.

Так, зокрема, диверсифікація видів фінансової діяльності являє собою ітерацію різноманітних можливостей отримання прибутку від різноманітних фінансових операцій. Диверсифікація депозитного портфеля передбачає локалізацію великих сум тимчасово вільного капіталу на зберігання в декількох банках. Диверсифікація валютного портфеля організації опосередковується вибором для здійснення зовнішньоекономічних операцій кількох видів валют (диверсифікацію валютних ризиків).

Диверсифікація валютного портфеля являє собою різноманіття споживачів продукції організації і орієнтована на мінімізація її кредитного ризику. при диверсифікації портфеля цінних паперів відбувається зниження рівня диверсифікованого (несистематичного) ризику портфеля, при цьому ступінь прибутковості його не зменшується.

Диверсифікація процедур реального інвестування включає в програму інвестування різноманітні проекти інвестування з варіативною галузевою і регіональною концентрацією, що дозволяє мінімізувати загальний інвестиційний ризик [3, с. 79].

Таким чином, можна простежити все різноманіття диверсифікації зниження фінансових ризиків, що дозволяє максимально убезпечити підприємство від виникнення всіляких «ризикових» ситуацій в процесі функціонування підприємства.

Як зазначалося вище, диверсифікація являє собою розподіл інвестицій всередині портфеля різноманітними методами, способами і формами, які відрізняються один від одного за певними ознаками і критеріями, тому для максимізації безпеки своїх фінансів необхідно застосовувати різні її види.

Одним із способів передачі ризику є страхування. Страхування - це передача ризику трансфери, в ролі якого виступає страхова компанія. Страхувати можна не все. Не можна, наприклад, застрахувати то, що фірма не отримає надприбутки.

При страхуванні є два обмеження ціна та думка про те, що не все можна страхувати.

Отже, в процесі функціонування підприємства необхідно приділяти увагу всім аспектам фінансових ризиків і своєчасно їх попереджати і диверсифікувати [2, с. 154]. Таким чином, механізм диверсифікації ризиків вибірково впливає на мінімізацію негативних наслідків певних фінансових ризиків, при цьому забезпечуючи наростаючий ефект в подоланні різних фінансових ризиків, проте при виникненні, наприклад, інфляційного або податкового ризику такого ефекту не буде.

Тому застосування диверсифікації як методу зниження фінансових ризиків в умовах нестабільності зовнішнього середовища представляється ключовим інструментом, так як тільки при інноваційному підході до управління фінансовими активами можна досягти максимізації прибутку з мінімальними ризиками.

Перш ніж звертатися до зовнішніх факторів, що впливають на рівень ризику, треба досліджувати внутрішні джерела ризику.

Основними методами зниження внутрішніх ризиків є:

- перевірка партнерів по бізнесу;
- грамотне складання контракт-угод;
- планування і прогнозування діяльності підприємства,
- складання бізнес-плану; • ретельний відбір кадрів;
- організація захисту комерційної таємниці;
- отримання додаткової інформації.

При укладанні будь-якої угоди для зниження ризику в першу чергу необхідно перевіряти кандидатів у партнери. Тут треба керуватися основним правилом бізнесу: «довіряй, але перевіряй». Однак любого стандартного традиційного переліку того, що треба знати про комерційні партнерах не існує. Американським підприємницьким фірмам рекомендується знати наступне про позичальника (правило п'яти сі).

1. Характер - особистість позичальника, його репутацію в діловому світі, відповідальність і готовність виконати взяте зобов'язання.
2. Фінансові можливості - здатність погасити узятую позику за рахунок поточних грошових надходжень або від продажу активів.
3. Майно - величину і структуру акціонерного капіталу.
4. Забезпечення - види і вартість активів, пропонованих в якості застави при отриманні кредиту.
5. Загальні умови - стан економічної кон'юнктури і інші зовнішні фактори.

Внутрішнім способом мінімізації ризику є планування і прогнозування розвитку підприємства. Ефективне прогнозування і планування дають можливість менеджеру передбачити економічні коливання і пристосуватися до змін кон'юнктури ринку, знизивши, таким чином, рівень ризику. Планування діяльності підприємства засноване, як правило, на розробці бізнес-плану.

Бізнес - план зазвичай містить:

- організаційне резюме керівництва;
- опис проекту, продукту або послуг, які треба фінансувати;
- аналіз галузі і ринку; • плани маркетингу, виробництва і управління;
- фінансовий план (що складає різні варіанти можливої діяльності);
- прогноз надходження грошових коштів (зазвичай на період погашення позики);
- орієнтовний фінансовий звіт.

Найважливішим із внутрішніх джерел зниження підприємницького ризику є ретельний підбір працівників (персоналу) фірми. Штат співробітників повинен підбиратися за принципом компетентності і зацікавленості в роботі.

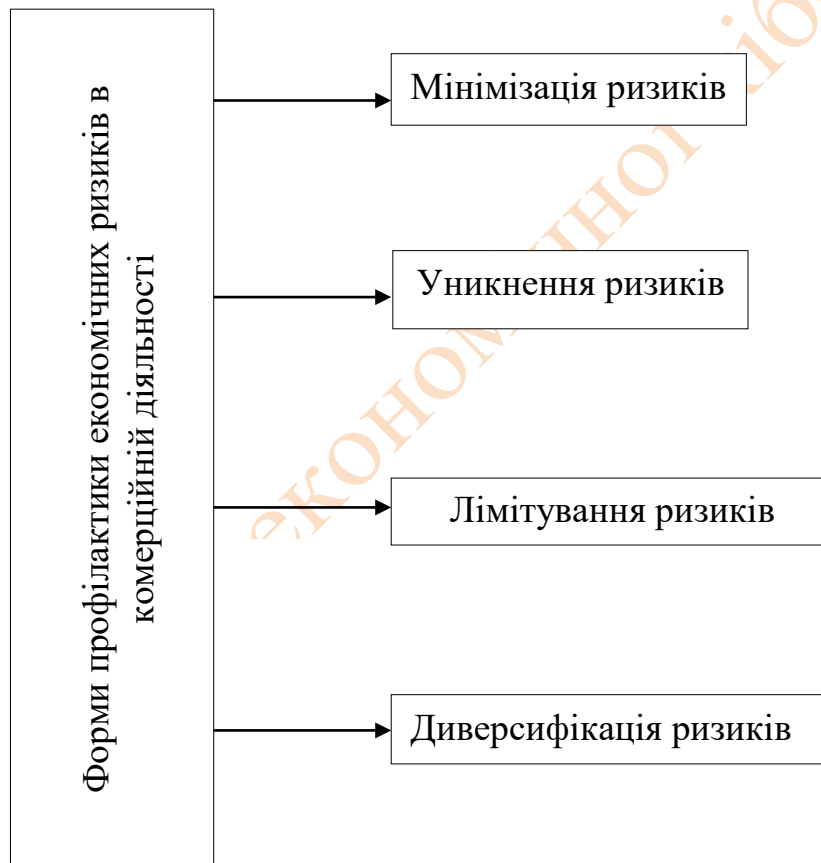


Рис.2.2 Основні форми профілактики ризиків

При цьому треба керуватися такими принципами:

- наймайте тільки людей, що мають досвід роботи;
- підбирайте тільки найкваліфікованіших працівників;
- чи відповідають прийняті працівники носіям цінностей вашій компанії;

- постарайтеся відшукати людей, з якими працювали раніше;
- постарайтеся, щоб ваша управлінська команда була якомога менше.

Пошук співробітників здійснюється за наступними каналами:

- засоби масової інформації;
- особисті контакти;
- агентства, що займаються підбором кадрів;
- навчальні заклади;
- конкурсна основа.

Основними правилами, якими користуються керівники при відборі кадрів, є: інтерв'ю, тестування, випробувальний термін, звернення до центрів профорієнтації та тестування на придатність.

Інформація про діяльність підприємства не існує сама по собі, а жорстко пов'язана з її носіями: люди, що працюють на підприємстві; паперові документи; відеоплівки; комп'ютерна інформація; телефонні та факсние повідомлення. Треба мати на увазі, що головна витік інформації відбувається через людей. Через підкуп, шантаж, переманювання службовців, вивідання відомостей відбувається близько 2/3 витоку інформації.

У процесі мінімізації економічних ризиків в комерційній діяльності, важливе місце займає процес профілактики ризику.

Уникнення ризику є одним з найбільш ефективних способів його профілактики. Даний процес означає створення певних стратегій діяльності, що мінімізують або повністю виключають ризик. До таких стратегій належать:

- зупинення підприємницької діяльності у випадку, коли величина ризику є занадто високою і не відповідає стратегії підприємства. Дана стратегія використовується на підприємстві не дуже часто, адже діяльність підприємства є торгово-виробничою, що надає постійні доходи та формування прибутку;
- зменшення величини позикових засобів в обігу підприємства.

Процес профілактики економічного ризику значно допомагає підприємцю в процесі його діяльності, але не може повністю прибрати ризик та пов'язані з ним негативні результати. Для цього використовують метод самострахування

від ризику, яке проводиться в межах однієї фірми. В даному випадку, підприємець покладається лише на свої сили та повністю ігнорує послуги страхових компаній, зберігаючи свої кошти[30].

Основним завданням самострахування є швидке подолання наявних проблем у комерційній діяльності. Основою даного методу є створення спеціальних резервних фондів або фондів ризику, які мають натуральну чи грошову форму. Форми самострахування представлені на рис.2.3.

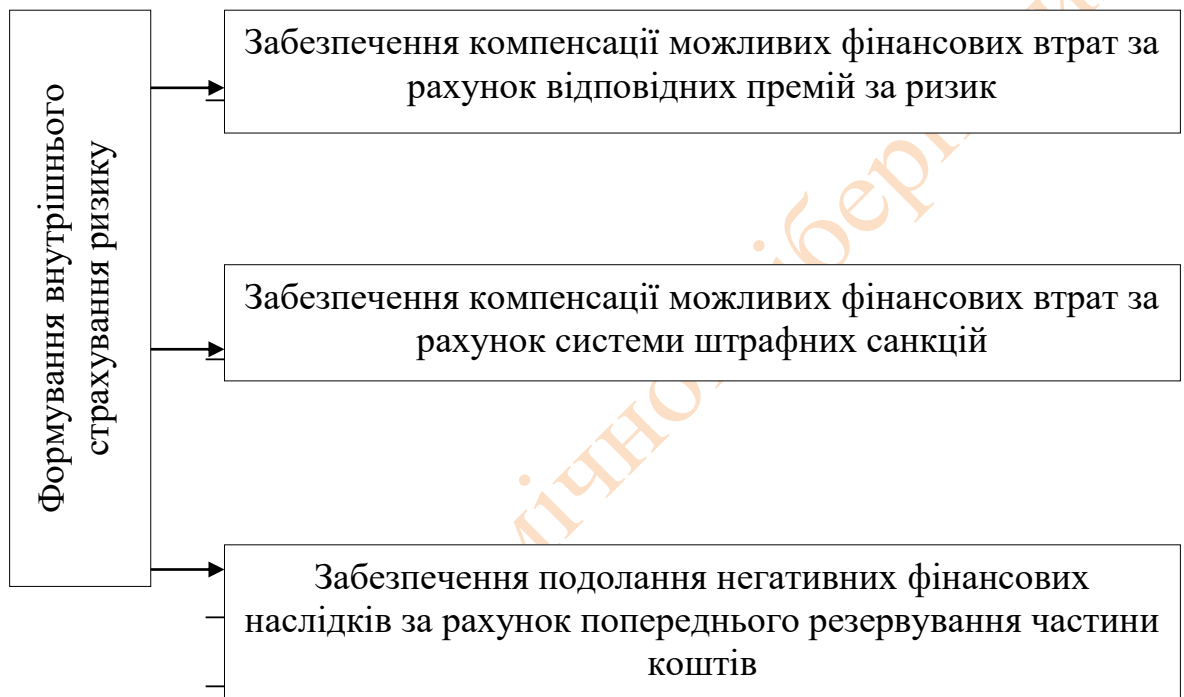


Рис.2.3 Основні форми самострахування

Тому крім загальних правил охорони майна та інформації треба:

- стратегічно важливі подробиці технологічних процесів тримати в особливому секреті і бажано здійснювати самим керівником;
- стимулювати здібних працівників матеріальними заохоченнями, йти на співпрацю з найбільш здібними та брати їх в компаньйони.

Отримати додаткову інформацію як про внутрішнє становище підприємства, так і про його зовнішньому оточенні - один із способів мінімізації можливих економічних ризиків. Непоінформованість, некомпетентність може вести до немислимим втрат.

При прийнятті рішень треба оцінити, наскільки істотна вигода від додаткової інформації та наскільки саме по собі важливо рішення для особи, якій ця інформація необхідна.

Багато відкласти прийняття рішення до отримання необхідної додаткової інформації, але треба мати на увазі, що до певного часу з накопиченням інформації якість рішення поліпшується, а після цього часу різко падає. Тобто треба в певний момент відмовитися від подальших пошуків інформації, так як виникає ризик упущення вигоди.

2.3. Характеристика та аналіз ризик-менеджменту та особливості застосування методів управління ризиком

Підприємницький ризик слід розглядати як фінансову категорію, що дозволяє впливати на його ступінь і величину, фінансовий механізм, який об'єднує в собі особливу стратегію і прийоми з управління ризиком. В основі ризик-менеджменту лежать цілеспрямований пошук і організація роботи по зниженню ризику, тобто це - інструмент максимізації прибутку в умовах невизначеності господарської ситуації.

Виділяючи ризик-менеджмент як підсистему в рамках фінансового менеджменту підприємства, необхідно враховувати, що вона повинна бути організована на двох рівнях: на макрорівні - це стратегія управління підприємницьким ризиком, а на мікрорівні - це тактичний ризик-менеджмент.

Стратегія ризик-менеджменту - це сукупність принципів рішень по управління ризиком в невизначеній господарській ситуації, заснована на прогнозуванні ризику і найбільш загальних способах його зниження. Вона ґрунтується на визначених постулатах, які визначають умови для прийняття ризикових рішень і способи вибору цих рішень.

До них слід віднести такі, як визначення меж ризику, оцінка його наслідків для підприємства, об'єктивне обґрунтування прийнятих рішень на основі порівняння декількох варіантів. Тактичний ризик-менеджмент полягає в застосуванні конкретних прийомів управління ризиком в умовах реального

фінансового стану підприємства. ці прийоми можуть бути розділені на дві групи: на кошти дозволу ризиків і засоби зниження ступеня ризику.

Засобами дозволу ризиків є:

- уникнути ризику, яке полягає у відмові від заходу, пов'язаного з ризиком, але цей прийом завжди пов'язаний для інвестора з відмовою від прибутку;
- утримання ризику, що представляє собою залишення ризику за інвестором: інвестор, вкладаючи венчурний капітал, впевнений, що зможе покрити можливі втрати за рахунок власних коштів;
- передача ризику, яка означає, що інвестор повністю передає відповідальність за ризик іншій особі, наприклад, страхової компанії.

Для ефективної взаємодії стратегії і тактики управління ризиком на підприємстві необхідно створити функціонально спеціалізовану структурну одиницю, яка за допомогою різних прийомів і способів управлінського впливу буде здійснювати цілеспрямоване зміна стану об'єкта управління - ризику.

До функцій суб'єкта управління в ризик-менеджменті слід віднести прогнозування і планування, організацію, регулювання, координацію, стимулювання, контроль. Прогнозування та планування в ризик-менеджменті являє собою визначення та нормативне встановлення перспектив зміни фінансового стану об'єкта в цілому і його різних елементів.

Особливістю даної функції є принципова альтернативність фінансових показників і параметрів, що визначає різні варіанти розвитку фінансового стану об'єкта управління на основі тенденцій, що намітилися. Прогнозування динаміки ризику може здійснюватися як на основі екстраполяції минулого в майбутнє з урахуванням експертної оцінки тенденції зміни, так і на основі прямого передбачення змін.

Дані прогнозу коригуються з урахуванням можливостей підприємства впливати на ситуацію, що склалася і в такому вигляді є основою побудови плану стабілізації та вдосконалення фінансового стану підприємства. Організація як функція ризик-менеджменту являє собою процес об'єднання

осіб, які спільно реалізують програму ризикового вкладення капіталу на основі певних правил і процедур.

До цих правил і процедур відносяться:

- створення органів управління в системі ризик-менеджменту;
- встановлення взаємозв'язків між підрозділами, які беруть участь в управлінні ризиком;
- розробка норм, нормативів, методик та інших методичних матеріалів по управлінню ризиком.

Регулювання в ризик-менеджменті - це вплив на об'єкт управління, за допомогою якого досягається стан стійкості цього об'єкта в разі виникнення відхилення від заданих параметрів. Регулювання повинно охоплювати головним чином поточні заходи щодо усунення відхилень.

Для ефективності функціонування системи ризик-менеджменту необхідно забезпечити злагодженість роботи окремих підрозділів. У цьому полягає функція координації діяльності апарату управління і фахівців, за рахунок чого, в кінцевому підсумку, досягається єдність відносин об'єкта управління і суб'єкта управління, Стимулювання є спонукання фінансових менеджерів і інших фахівців до зацікавленості в результатах своєї праці, які повинні бути точно ув'язані з якістю прийнятих ними рішень з управління ризиком.

Контроль за зниженням ступеня ризику видається важливим аспектом в роботі системи ризик-менеджменту, оскільки дана система функціонує «на вихід », тобто відповідно до поставленої мети (оптимізація рівня ризику на підприємстві, недопущення втрати коштів) розробляються конкретні заходи, визначаються виконавці, координується їх діяльність.

У підсумку необхідно визначити ступінь досягнення мети системи, тобто з'ясувати, мінімізований ризик в тій мірі, в якій це планувалося, що і становить суть контролю, за допомогою якого збирається інформація про рівень виконання наміченої програми дії, прибутковості ризикових вкладень капіталу, співвідношенні прибутку і ризику. Ця інформація служить зворотним зв'язком,

на підставі якої вносяться зміни у фінансові програми, організацію фінансової роботи, організацію ризик-менеджменту.

Ризик-менеджмент повинен бути основою системи внутрішнього контролю компанії [3]. Ефективний ризик-менеджмент неможливий без участі в ньому кожного працівника компанії в тій чи іншій мірі. Основні вигоди ризик-менеджменту полягають в покращенні роботи бізнесу, підвищенні організаційної ефективності.

Процес управління ризиком послідовно розбивається на шість стадій:

- 1) Аналіз бізнесу,
- 2) Ідентифікація ризиків,
- 3) Оцінка індивідуальних ризиків,
- 4) Сукупна оцінка ризиків,
- 5) Ризик-планування,
- 6) Управління ризиками.

Кожна наступна стадія використовує результати, отримані на попередніх стадіях. Будь-яку стадію можна розглядати як самостійний процес, що перетворює вхідну інформацію за допомогою своїх інструментів в результуючу інформацію на виході.

Аналіз бізнесу - стадія 1. Аналіз бізнесу ставить за мету отримати актуальну та достовірну інформацію про бізнес (проект) і його оточенні, а також про деталі процесів, специфічних для бізнесу (проекту). В аналізі повинні брати участь всі підрозділи організації без винятку.

Вхідними даними процесу аналізу бізнесу служать: цілі бізнесу, бізнес-план, карта бізнес-процесів, організаційна структура бізнесу, ланцюжок створення вартості, інструменти системи внутрішнього контролю, наявний план ризик-менеджменту, прогнози фінансові звіти, план маркетингу та інші необхідні документи і інформація.

Вихідними даними процесу будуть отримані і оформлені при аналізі результати. Обмеженнями процесу аналізу є що склалася культура ризик-менеджменту, виділені ресурси (час, витрати), рамки методів і організації

процесу аналізу, проблеми неузгодженості вихідних даних (нечіткі цілі, некоректний бізнес-план і т.д.).

Найбільш поширеними інструментами аналізу бізнесу є: аналіз фінансових коефіцієнтів полягає в розрахунку і аналізі коефіцієнтів прибутковості, ділової активності, ліквідності, заборгованості, прибутковості інвестицій. Діагностика ризик-менеджменту полягає в з'ясуванні, наскільки ефективний існуючий ризик-менеджмент і наскільки він проник в процеси управління.

Ключовими питаннями діагностики є: наскільки вище керівництво підтримує ризик-менеджмент? Наскільки працівники обізнані про користь ризик-менеджменту? Чи існує організаційна культура, що вітає мислення крізь призму прийняття ризиків та інновацій? Проник чи ризик-менеджмент в усі управлінські процеси і чи завжди він застосовується? Чи існує зв'язок ризик-менеджменту з досягненням цілей бізнесу? Чи проводиться регулярний моніторинг ризиків на конструктивній основі без критики?

Ідентифікація ризиків - стадія 2. На цієї стадії відбувається виявлення ризиків і можливостей, і занесення їх в реєстр обліку ризиків.

Вхідними даними процесу є:

1. Припущення про майбутній розвиток бізнесу або проекту. Наприклад, це припущення про поведінку конкурентів, про розмір ринку, про майбутні зміни ринку, про доступність ресурсів, про ціни, про діяльність постачальників і т.д. Найбільш важливі характеристики припущень - це чутливість бізнесу (Проекту) до припущення і стабільність припущення. Чутливість оцінює, наскільки це припущення впливає на досягнення цілей бізнесу. Стабільність припущення виражається в імовірності його здійснення. Припущення з високими чутливістю і нестабільністю розглядаються як потенційні ризики.

2. Очікувані невизначені події бізнесу або проекту. Це події, які ми знаємо, що вони повинні відбутися, але ми не знаємо їх кількісних характеристик. Наприклад, ми можемо знати, що будемо бурити свердловину, але не можемо знати, на якій глибині ми знайдемо воду, і якої якості.

3. Накопичений досвід минулих проектів.

4. Не розв'язані задачі - це ті питання або проблеми, які не можуть бути дозволені на сьогоднішній день. Згодом невирішені завдання переходять в статус вирішених завдань, невизначених подій або ризиків.

5. Результати, отримані на стадії аналізу бізнесу.

На виході процесу отримуємо реєстр обліку ризиків. Інструментами процесу служать:

- Класифікатор ризиків - систематизований перелік ризиків. Це може бути універсальний перелік, а також перелік знайомих ризиків в подібних проектах.

- Аналіз розбіжностей - таблиця, в якій перераховані невирішені завдання щодо виду діяльності бізнесу або проекту, і менеджери повинні за п'ятибальною шкалою оцінити поточний стан виконання завдання і реально досяжне стан.

- База даних ризику - база даних, що полегшує збір інформації про ризики і її контроль на регулярній основі.

- Реєстр обліку ризиків - документ, в якому зібрана інформація про виявлені ризики бізнесу або проекту. Зміст граф реєстра: унікальний номер-ідентифікатор ризику, предметна область ризику, опис ризику, поточний статус ризику, ймовірність виникнення ризику, вплив ризику на цілі бізнесу, часовий інтервал виникнення ризику, категорія дій у відповідь на ризик, "власник" ризику (підрозділ або контрагент, що несуть наслідки ризику), відповідальний менеджер, виконавець, відповідна дія на ризик, очікувана вартість (середні збитки, помножені на вірогідність ризику).

Ідентифікація ризиків починається з перевірки цілей бізнесу (проекту) на їх узгодженість і зрозумілість для всіх учасників процесу. Потім досліджують результати аналізу бізнесу і на основі всієї доступної інформації, шукають ризики та нові можливості. Після цього важливо домогтися узгодженості в описі ризиків і нових можливостей, взаємозв'язках між ними і вплив ризиків і можливостей на бізнес.

Отримані дані документують в реєстрі врахування ризиків. Ідентифікація ризиків і можливостей - це обов'язково груповий процес, використовує ефективні методики: мозковий штурм, техніку Делфі, техніку номінальної групи, запитальники, відеоконференції, словом всі можливості комунікації і групової роботи. Центральним завданням є тотальне дослідження ризиків в сукупності, а не ізольоване розгляд окремих ризиків.

Оцінка індивідуальних ризиків - стадія 3. На стадії оцінки ризиків з'ясується ймовірність реалізації ідентифікованих ризиків і можливостей і їх вплив в разі реалізації. Оцінка ймовірності та впливу розглядається до вчинення будь-яких дій у відповідь на ризик. вплив розглядається з точки зору цілей бізнесу. важливо з'ясувати взаємозв'язку ризиків і можливостей і їх спільні вплив і ймовірності [4].

Вхідною інформацією служать: створений на попередній стадії реєстр обліку ризиків, прогнозний звіт про прибутки і збитки, прогнозний балансовий звіт, матриця "ймовірність-вплив" ризиків. На виході ми будемо мати реєстр обліку ризиків, доповнений інформацією про можливості та вплив ризиків і можливостей.

Матриця "ймовірність-вплив" ризиків являє собою таблицю, яка полегшує аналіз та класифікацію ризиків для конкретного бізнесу або проекту. Матриця має три градації ризику (високий, середній, низький) і дозволяє класифікувати ризики по незалежним параметрам ймовірності, ступеня впливу і часу.

Причинно-наслідковий аналіз дозволяє розкрити взаємозв'язок ефекту і викликають його причин. Корисним візуальним представленням цього аналізу служить діаграма Ішикави. На діаграмі стрілками показані причинно-наслідкові зв'язки. Ефект (наприклад, зростання витрат вище очікуваних) створюється під впливом декількох категорій ризиків (погодні умови, постачальники і т.д.). У свою чергу в кожній категорії присутні власне ризики (причини першого рівня), які реалізуються під впливом своїх індивідуальних чинників (причини другого рівня).

Сукупна оцінка ризиків - стадія 4. Завдання цієї стадії лежить в осмисленні взаємозв'язків між окремими ризиками і можливостями, і в оцінці їх сукупного впливу на бізнес або проект. На цій стадії дуже часто виникає необхідність переглянути результати попередніх стадій і повернутися назад для перегляду і коректувань.

Вхідна інформація - реєстр обліку ризиків. На виході процесу ми отримаємо результати проведеного аналізу в залежності від використовуваних інструментів і переглянутий реєстр обліку ризиків. інструментами процесу служать: дерева ймовірностей, очікувана вартість, функції корисності, дерева рішень, критерії оцінки інвестицій, аналіз чутливості, аналіз сценаріїв, моделювання методом Монте-карло, експертне оцінювання. Ці інструменти можуть використовуватися окремо або в комбінації.

Дерева ймовірностей дозволяють візуально представити ланцюжок подій, де реалізація майбутніх подій залежить від імовірності результатів попередніх подій.

Очікувана вартість - це середньозважена вартість можливих сценаріїв, зважених за ймовірністю.

Дерева рішень дозволяють уявити процес прийняття рішень в наочній формі. За побудовою вони подібні деревах ймовірності за винятком того, що в вузлах дерева знаходяться точки прийняття рішень. Кожен ланцюжок рішень створює сумарну величину деякого параметра, наприклад вартості або часу. Вибравши критерій прийняття рішення, можна оцінити кожен ланцюжок і вибрати серед них оптимальну, тим самим визначивши оптимальні рішення.

Критерії оцінки інвестиційних проектів використовуються для аналізу і прийняття рішень щодо окремих проектів або портфеля проектів. Вони дозволяють порівнювати проекти і відбирати з них найкращі. Найбільш поширеними критеріями є PP - період окупності проекту, NPV - чиста приведена вартість проекту, IRR - внутрішня норма прибутковості проекту, IP - індекс прибутковості проекту.

Аналіз чутливості полягає в оцінці впливу змін деякої змінної (наприклад виручки, витрат і т.д.) на цілі бізнесу або проекту. зміни змінної беруть в деякому діапазоні, наприклад від -20% до + 20%, з кроком, наприклад, в 5%, і розраховують відсоткові зміни цільових показників, наприклад, прибутку або чистої приведеної вартості. Послідовно вибираючи різні змінні, можна отримати картину чутливості бізнесу або проекту до різних змінним і виділити з них ті, які вимагають підвищеної уваги.

Аналіз сценаріїв полягає в розрахунку і аналізі прогностичних фінансових звітів при різних сценаріях розвитку подій. він дозволяє зрозуміти кордону, між якими можуть знаходитися цільові показники бізнесу або проекту. Зазвичай розглядають песимістичний сценарій, найбільш вірогідний сценарій, оптимістичний сценарій. песимістичний сценарій передбачає, що всі вихідні змінні, від яких залежить проект, приймають самі несприятливі значення в межах їх можливих значень. Оптимістичний сценарій, навпаки, розглядає найсприятливіші значення вихідних змінних.

Моделювання методом Монте-Карло дозволяє отримати розподілу цільових показників бізнесу або проекту. суть методу проста. Ми задаємо перелік вихідних змінних і кордони, в яких ці змінні можуть змінюватися (розподілу ймовірності цих змінних). Задаємо також схему розрахунку цільових показників бізнесу або проекту, на вході якої буде заданий перелік змінних. Комп'ютер випадковим чином (відповідно до розподілів змінних) вибирає значення кожної змінної, розраховує цільові показники і зберігає результати. Останню операцію комп'ютер проводить досить багато раз, наприклад 5000. Після всіх розрахунків комп'ютер має 5000 значень цільових показників і розраховує характеристики їх розподілів.

Експертні оцінки і методи їх обробки найбільш корисні у випадках, коли використання інших методів не представляється можливим. Наприклад, коли ретроспективні дані марні, тому що сьогоднішня ситуація глобально змінилася, коли занадто дорого збирати дані, коли є прогалини в даних, коли ми стикаємося з абсолютно новою для нас проблемною областю.

Ризик-планування - стадія 5. На цій стадії ми використовуємо всю інформацію, отриману на попередніх стадіях, і розробляємо план дій у відповідь заходів на виявлення ризику та можливості для ефективного досягнення цілей бізнесу або проекту. Планування передбачає розгляд усіх без винятку виявлені ризику та можливості, для кожного з них планується конкретний захід з зазначенням дати виконання, заходи ранжуються за ступенем важливості, досліджується можливість виникнення вторинних ризиків, викликаних діями.

Вхідний інформацією процесу є реєстр обліку ризиків, інформація про страхування, з'ясована для бізнесу або проекту ступінь абсорбції ризиків. На виході ми будемо мати план дій у відповідь заходів. Для кожного ризику і можливості повинні бути вказані: опис ризику, його тимчасове і вартісне вплив, плановані дії у відповідь, дата виконання, відповідальні особи, очікувані витрати на відповідні дії, вторинні ризики. План заходів повинен містити опис взаємозв'язків між ризиками.

Найбільш відомими інструментами процесу є:

- 1) заздалегідь підготовлені типові плани дій у відповідь на індивідуальні повторювані ризики,
- 2) заздалегідь підготовлені типові схеми прийняття рішень щодо вибору відповідних дій для індивідуальних ризиків.

Процес планування починається з розробки відповідних заходів для кожного ризику (Можливості), при цьому може виникнути потреба в додатковому дослідженні ризиків. Далі оцінюються витрати відповідних заходів і порівнюються з грошовою величиною впливу ризику (можливості), визначається "Власник" ризику (організація, що несе ризик), відповідальний ризик-менеджер, відповідальний виконавець заходів, призначається дата виконання, розглядається небезпека вторинних ризиків, викликаних заходами. після цього вибираються ранні попереджувальні індикатори, які покажуть успіх чи невдачу планових заходів, і визначається ступінь абсорбції ризиків бізнесом або проектом.

Абсорбція ризику (або перевагу ризику, прийняття ризику, байдужість до ризику) позначає кількість ризику, яке конкретний бізнес або проект готовий винести і прийняти наслідки без будь-яких дій у відповідь [1].

Стратегії дій у відповідь на ризик об'єднуються в чотири класи: зменшення ризику, ухилення від ризику, передача ризику, прийняття ризику.

Зменшення ризику передбачає дії, спрямовані на зменшення впливу ризику. Відомим прикладом цього класу є диверсифікація, коли інвестиції розподіляються між різними активами і це зменшує варіацію прибутковості.

Інший приклад - хеджування ризиків. існує два загальних шляхи зниження ризиків:

- 1) зменшення ймовірності їх виникнення,
- 2) зменшення величини втрат при реалізації ризиків.

Ухилення від ризику полягає в ухиленні від діяльності, що несе ризики (і можливості) та рух по альтернативному шляху розвитку.

Передача ризику полягає в перенаправленні впливу ризику на іншу організацію за допомогою контрактів і угод. Передача ризику не зачіпає його силу впливу або ймовірність, вона полягає в передачі відповідальності. Іноді передача ризиків може значно посилити вплив ризиків, наприклад, коли організація, яка прийняла ризики, не здатна з ними впоратися. Поширена передача ризиків - страхування.

Прийняття ризику вибирається, коли це економічно більш вигідно, або коли немає іншого виходу. Бувають випадки, коли з часом ситуація змінюється і з'являються нові альтернативи, тому потрібно стежити за таким ризиком і його контекстом. При прийнятті ризику необхідно чітко уявляти розміри наслідків для бізнесу або проекту.

Управління ризиками - стадія 6. На цій стадії відбувається практичне управління ризиками, воно включає:

- 1) Відповідні дії за сигналами попереджають індикаторів, вказують на необхідність втручання,

2) Реєстрацію змін характеристик ризиків і можливостей в реєстрі обліку ризиків,

3) Контроль роботи ризик-виконавців і ризик-менеджерів,

4) Ведення звітності про успіхи і невдачі ризик-заходів.

Основною метою процесу практичного управління ризиками є моніторинг виконання планових ризик-заходів і виявлення необхідності додаткового втручання.

Вхідний інформацією процесу є: реєстр обліку ризиків, план відповідних заходів, заповнена база даних. На виході процесу ми отримуємо коригування реєстра обліку ризиків і звіти про ефективність відповідних заходів. У звіті повинна міститися інформація про поточний стан ризику або можливості, про прогрес заходів щодо ризиків і можливостей.

Для забезпечення успішності процесу необхідно розробити і використовувати попереджувальні індикатори необхідності втручання. Часто використовуються ключові індикатори процесів, наприклад: плинність кадрів, невиходи на роботу, поломки обладнання, ліквідність, продажу, втрата покупців, скарги покупців, затримка оплати, рівень запасів, неспроможність постачальників, розмах коливань ринкової ціни акцій.

Слід постійно оновлювати реєстр обліку ризиків, видаляти вже трапилися або зниклі ризики і додавати знову ідентифіковані ризики, оновлювати інформацію про ймовірності і вплив ризиків, про виконання відповідних заходів та понесені витрати, про що виникли вторинних ризики. Слід вести регулярні звіти про успіхи та невдачі ризик-заходів і вимагати відповідального ставлення виконавців і ризик-менеджерів до покладених на них обов'язків.

Ризик-менеджмент можна розглядати як основну технологію процесу управління ризиком. На підставі аналізу різних підходів до управління ризиками [12, с.317] пропонується наступна схема, яка містить у собі сім базових етапів (рис. 2.4).

Перший етап процесу управління ризиками передбачає визначення мети та цілей підприємства, оскільки ризик-менеджмент є невід'ємною частиною загального менеджменту підприємства.

Другий етап включає збір інформації про зовнішнє та внутрішнє середовище підприємства з метою оцінки ризикових факторів.



Рис. 2.4 Схема управління ризиком

Третій етап виявлення та аналіз ризику передбачає ідентифікацію ризику, виявлення величини ризику, визначення ймовірності його появи та майбутніх наслідків його впливу.

Наступним етапом є проведення розробки стратегії мінімізації ризику. На цьому етапі потрібно обрати ризик-менеджера, а саме провести оцінку його професійних якостей та знань. На ризик-менеджера покладається вибір методів впливу на ризик. А також прийняття рішення щодо зменшення ймовірності появи ризику та мінімізація наслідків ризику.

П'ятому етапі проводиться обробка ризиків. Ризик-менеджер проводить аналіз варіантів обробки ідентифікованих ризиків, оцінює їх переваги і недоліки, а також можливість застосування в існуючих умовах. По закінченню етапу повинен бути сформований план заходів з управління ризиками і передбачені відповідні ресурси для його виконання.

На шостому етапі здійснюється безпосередньо реалізація обраних заходів обробки ризиків. План заходів з управління ризиками є документом, який визначає ролі всіх співробітників в його реалізації. Виконання передбачених планом заходів є обов'язковим, контроль та координація покладається на ризик-менеджера, або іншу відповідальну особу. Належне виконання і неухильне дотримання плану забезпечить досягнення поставлених перед ризик-менеджментом завдань.

На останньому етапі проводиться оцінка отриманих результатів та зміна ризик-стратегії. Після реалізації запланованих дій необхідна перевірка отриманих результатів. Перевірки повинні здійснюватися на регулярній основі. В разі виявлення невідповідності результатів поставленим вимогам, то необхідне коригування ризик-стратегії на всіх або окремих етапах.

Запропонована схема являє собою загальну рекомендовану послідовність дій по управлінню ризиками. Ці етапи є не завжди послідовними, при практичному використанні можуть бути паралельними, або виконані частково. Крім того, дана схема може бути використана при гнучкому управлінні, оскільки на кожному етапі можна повернутись на попередній.

Висновки до розділу 2

Другий розділ дипломної роботи присвячено моделюванню та оптимізації економічних ризиків в комерційній діяльності. За результатами проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Досліджено основні методи оцінки ризику, до яких належать: експертні оцінки, аналіз фінансового становища підприємства, аналіз доцільності витрат, комплексна оцінка ризику та статистичний метод
2. Охарактеризовано основні методи мінімізації економічних ризиків. До них належать: зниження ризику, його збереження та передача, а також диверсифікація, страхування та лімітування;
3. Досліджено процес управління ризиками на підприємстві, який складається з таких етапів: передбачення ризиків, розрахування розміру ризику та його наслідків, застосування усіх наявних стратегій зниження ймовірності

ризик, контроль за ризиком та збереження ризику. Проаналізовано, що для ефективної роботи з ризиком підприємству необхідно мати свою систему управління ризиком, яка використовується з метою вибору прийняттого рівня ризику та пошуку способів зниження негативних наслідків ризику;

Кафедра економічної кібернетики

РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ VAR ДЛЯ АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ

3.1. Особливості застосування методу VaR

Однією з основних проблем визначення VaR є розрахунок та оцінка розподілених дохідностей фінансового інструменту. Тому, у фінансовій галузі виділяють два головних класи підходів до визначення значення VaR:

- параметричні методи (використовують «локальну оцінку»);
- непараметричні методи (базуються на «повній оцінці», тобто загальний розрахунок параметру фінансового інструменту не застосовуючи певного апроксимуючого припущення).

Розглянемо особливості застосування параметричного методу. Візьмемо абстрактну випадкову величину X . У найзагальнішому випадку Квантиль рівня $\alpha \in [0, 1]$ випадкової величини X називається таке число q_α , яке задовольняє наступній системі:

$$\begin{cases} P(X < q_\alpha) \leq \alpha \\ P(X \leq q_\alpha) \geq \alpha \end{cases} \quad (3.1)$$

Звернемо увагу на ті випадкові величини, у яких функція розподілу неперервна і строго зростаюча. Тоді визначення квантиля випадкової величини можна спростити і записати в наступному вигляді:

$$P(X < q_\alpha) = \alpha \quad (3.2)$$

а значення q_α в такому випадку буде визначатися однозначно.

Саме поняття квантиля випадкової величини є основою для визначення VAR цінного паперу або цілого портфеля паперів. З математичної точки зору, при заданому рівні значимості α (довірчий рівень), VAR визначається як квантиль деякої випадкової величини $R_t^{(n)}$:

$$P(R_t^{(n)} < VaR) = \alpha \quad (3.3)$$

У цьому прикладі $R_t^{(n)}$ є прибутковістю цінного паперу або портфеля паперів на момент часу t за період, що розглядається як випадкова величина.

Таким чином, величина VAR має наступний цілком явний сенс, який часто береться як деякий класичне визначення: VAR - це кількість збитків, яка з ймовірністю, який відповідає рівню довіри α , не буде більшою за наявний рівень протягом певної кількості n днів.

Існує кілька способів або методів оцінки потрібного нам квантиля випадкової величини. Найвідоміші з них

- історичний метод
- параметричний метод

Перший спосіб - це оцінка за історичними даними, коли розподіл доходностей береться з уже реалізованого тимчасового ряду, тобто неявно передбачається, що прибутковості в майбутньому будуть вести себе схожим на те, що вже спостерігалось, чином. У такому випадку функція розподілу будується за історичними даними (вона буде ступінчастою і розривною) і на її основі обчислюється необхідний VAR.

Другий спосіб - це параметричний підхід, коли розрахунки проводяться в припущенні, що відомий вид розподілу доходностей. Природно, параметри передбачуваного розподілу оцінюються за історичними даними (наприклад, методом максимальної правдоподібності або методом моментів), проте сам квантиль, на відміну від історичного методу, вже знаходиться строго з аналітичних співвідношень.

Тут же слід зазначити ще один спосіб, який люблять виділяти в окрему категорію: це оцінка VAR методом Монте-Карло. Він досить схожий з параметричних методом, однак є суттєва відмінність. Найчастіше розподіл доходностей береться не з будь-якого заздалегідь відомого і добре вивченого параметричного класу розподілів, а оцінюється за історичними даними (наприклад, методами ядерного згладжування). Далі генерується величезна кількість вибірок великого обсягу з оціненого розподілу і по кожній з них

оцінюється необхідний квантиль, тобто величина VAR. Підсумковий результат усереднюється по всьому вибірках. Даний підхід можна назвати деяким поліпшенням історичного методу.

Часто наводять такі аргументи проти використання припущення про нормальний розподіл дохідностей:

- емпіричне розподіл дохідностей фінансових активів зазвичай має більш «важкі хвости», ніж це властиво нормальному розподілу;
- розподіл дохідностей фінансових активів зазвичай не абсолютно симетрично.

«Важкі хвости» є, мабуть, найбільш серйозною проблемою серед перерахованих вище. Дане явище свідчить про більш частому виникненні великих втрат або прибутків, ніж це характерно для нормального розподілу. Таким чином, ймовірність перевищення розрахункового показника VaR для заданої довірчої ймовірності α , насправді вище, ніж $(1 - \alpha)$. На практиці ця проблема може бути частково вирішена за рахунок застосування мультиплікатора економічного капіталу (це деякий множник або доданок для збільшення отриманого розрахункового значення), створеного для захисту від непередбачених втрат.

Однак, коли збирається портфель цінних паперів, то прибутковість такого портфеля все-таки можна в якійсь мірі вважати нормальною випадковою величиною, особливо якщо паперів в портфелі багато і вони досить ліквідні, тому що в такому випадку може бути застосована центральна гранична теорема. І навіть якщо прибутковість портфеля не підпорядковується нормальному розподілу, то тим не менше результати виходять цілком прийнятними для практики.

Отже, припустивши деякий розподіл для прибутковості активу (в нашому випадку ми робимо припущення про нормальний розподіл), можна в явному вигляді висловити значення величини:

$$P\left(\frac{R_t^{(n)} - \mu^{(n)}}{\sigma^{(n)}} < \frac{VaR - \mu^{(n)}}{\sigma^{(n)}}\right) = \alpha \quad (3.4)$$

$$VaR = \mu^{(n)} + \sigma^{(n)} \Phi^{-1}(\alpha)$$

де $\Phi^{-1}(\alpha)$ - квантиль рівня стандартної нормальної випадкової величини, а $\mu^{(n)}$, $\sigma^{(n)}$ - математичне сподівання і стандартне відхилення випадкової величини $R_t^{(n)}$, тобто прибутковості.

Слід пам'ятати, що при розрахунку VaR передбачається, що збиток буде отримано на деякому горизонті n , який можливо отримати із заданою вірогідністю. Однак на практиці незручно обчислювати кожен раз VaR на різні терміни, тому прийнято вважати його трохи по-іншому. Так як для оцінки квантиля так чи інакше потрібно використовувати історичні дані, то неявно передбачається, що реалізували прибутковості були отримані з одного розподілу, так само, як і майбутні прибутковості будуть підкорятися цим розподілом.

Більш формально, маємо ряд:

$$\dots, R_{t-2}^{(n)}, R_{t-1}^{(n)}, R_t^{(n)}, R_{t+1}^{(n)}, R_{t+2}^{(n)}, \dots \sim iid R^{(n)}.$$

Це означає, що є стаціонарний випадковий процес:

$$\{R_t^{(n)}, t \in \mathbf{Z}\} \text{ (или } \{R_t^{(n)}, t \in \mathbf{N}\})$$

(якщо ми домовимося про момент початку цього процесу) - послідовність незалежних випадкових величин з однаковим розподілом. По-перше, це дає повне право вважати, що $R_t^{(n)} = R^{(n)} \forall t$ і числові характеристики випадкового процесу не залежать від часу. По-друге, цей стаціонарний випадковий процес є не що інше, як стаціонарна ланцюг Маркова, яка є окремим випадком ергодичного ланцюга Маркова. Для таких ланцюгів справедлива наступна

теорема: усереднення по статистичному ансамблю рівносильно усереднення за часом.

Це означає, що для ергодичної систем математичне очікування по часових рядах повинно збігатися з математичним очікуванням по просторовим рядах. Тоді поспостерігавши за прибутковістю в часі, можна оцінити статистичні показники випадкової величини $R^{(n)}$.

Більш того, прийнявши за $R^{(n)}$ логарифмічну прибутковість, можна висловити прибутковість за проміжок через одноденну прибутковість, маємо:

$$R^{(n)} = R_t^{(n)} = \ln \frac{P_{t+n}}{P_t} = \ln \prod_{i=0}^{n-1} \frac{P_{t+i+1}}{P_{t+i}} = \sum_{i=0}^{n-1} \ln \frac{P_{t+i+1}}{P_{t+i}} = \sum_{i=0}^{n-1} R_{t+i}^{(1)} = \sum_{i=0}^{n-1} R^{(1)} = \sum_{i=1}^n R$$

$$\mu^{(n)} = E(R^{(n)}) = E\left(\sum_{i=1}^n R\right) = n\mu \quad (3.5)$$

$$\sigma^{(n)} = \sqrt{D(R^{(n)})} = \sqrt{D\left(\sum_{i=1}^n R\right)} = \sqrt{\sum_{i=1}^n D(R)} = \sqrt{n}\sigma$$

Тоді остаточно формула VaR має вигляд:

$$VaR = n\mu + \sqrt{n}\sigma\Phi^{-1}(\alpha)$$

Саме цю формулу можна побачити у всіляких джерелах про обчислення VaR і виводиться вона при досить жорстких припущеннях, які майже ніколи не виконуються на практиці. Проте він дуже гарний і призводить до досить прийнятним результатами. Більш того, якщо вважати, що $\mu \approx 0$, а це дійсно правдоподібне припущення, яке часто підтверджується на практиці, обчислення VaR стає особливо простим. В історичному методі надходять так само: обчислюють одноденний VaR, а потім, використовують дане співвідношення, розраховують n-денний VaR. Надалі все обчислення зроблені для одноденного VaR, пам'ятаючи при цьому, що перейти до n-денного VaR можна просто помножити відповідні складові на потрібний коефіцієнт.

Метод історичного моделювання заснований на незмінності історичного спільного розподілу факторів ризику і прибутковості портфеля активів протягом найближчого майбутнього періоду. При оцінці ризикового капіталу використовується історичне розподіл прибутковості активів (факторів ризику). Обчислення VAR передбачає проходження наступних етапів.

На першому етапі визначаються основні фактори ризику, що впливають на ринкову вартість активу (портфеля активів). Зміст даного етапу, по суті, відрізняється від першого етапу дельта-нормального методу тим, що тут не потрібно виділення стандартизованих позицій.

На другому етапі спочатку вибирається глибина ретроспективи або історичний період (Наприклад, N робочих днів), а потім фіксуються реальні спостережувані значення факторів ризику і їх зміни протягом кожного робочого дня (іншого одиничного періоду) на Протягом усього історичного періоду.

На третьому етапі методу на основі спостережуваних змін факторів ризику за кожен одиничний період часу прогнозуються гіпотетичні (можливі) значення таких факторів і на цій основі обчислюються гіпотетичні зміни вартості активу (портфеля активів).

На даному етапі спочатку визначаються темпи зміни значень факторів ризику (Процентні зміни між нульовим і першим днями, між другим і третім днями і т.д.). Далі визначається індекс зростання значень факторів ризику шляхом додавання одиниці до значенням отриманих темпів. Шляхом множення значень знайдених індексів зростання на реальні значення відповідних факторів ризику на поточний день визначаються їх гіпотетичні (передбачувані) денні значення. І, нарешті, на основі реальних значень на поточний день і обчислених гіпотетичних значень факторів ризику на основі (10) обчислюються гіпотетичне значення вартості свопових контракту і його реальне значення на поточний день. По різниці гіпотетичного і реального значень визначається гіпотетична денний прибуток (збиток).

Розглянуті обчислення повторюються N раз для кожного дня в часі ряду. при цьому використовуються реальні значення факторів ризику на поточний день (день обчислення VAR) і процентні їх зміни на кожен день в часі ряду.

На останньому кроці методу, отримані N значень гіпотетичних змін вартості портфеля активів ранжуються в порядку убавання значень (від найбільшого приросту до найменшого збитку). Оскільки інвестора, насамперед, цікавлять можливі збитки, то будь-які позитивні значення приросту вартості портфеля в вибірці розмірністю N можуть бути замінені нульовими значеннями. На основі останнього читання неважко оцінити величину ризикового капіталу. Припустимо, що $N=100$, Тоді величина ризикового капіталу з рівнем довірчої ймовірності $1 - \alpha$, Рівним 95% збігається з значенням 5-го елемента з кінця отриманої вибірки.

При довільному значенні довірчої ймовірності $1 - \alpha$, а також довільному значенні історичного періоду N , Визначити номер необхідного елемента з початку отриманої вибірки k можна за такою формулою:

$$k = \left\lceil \frac{(1 - \alpha) \cdot N}{100} \right\rceil \quad (3.6)$$

де: - операція округлення до цілого в більшу сторону.

При застосуванні методу історичного моделювання часто використовують довгі часові ряди (до п'яти років). Це дозволяє, в якійсь мірі, знизити ймовірність помилок результату внаслідок недостатності історичних даних. Однак при цьому зменшується питома вага недавніх спостережень і, як наслідок, знижується точність оцінювання величини VAR. Часткове вирішення даної проблеми можливе при використанні гібридного методу.

До переваг методу історичного моделювання відносять [14]:

- відсутність припущень, про любий з розподілів прибутковості активів портфеля, крім припущення незмінності історичного спільного розподілу факторів ризику і прибутковості портфеля активів протягом найближчого майбутнього періоду. Це усуває проблему «товстих хвостів»;

- простота повної переоцінки вартості портфеля, яка здійснюється за історичним сценаріями;
- облік всіх основних чинників ризику і їх кореляційних взаємозв'язків у динаміці цін активів;
- прийнятна в багатьох випадках точність оцінки нелінійних інструментів.

Однак у даного методу є наступні основні недоліки:

- висока ймовірність помилок при малій глибині ретроспективи, з одного боку, «Старіння» інформації при занадто великій глибині ретроспективи, з іншого боку. Використання «застарілої» інформації знижує точність оцінювання VAR . Знайти таку глибину ретроспективи, при якій досягається компроміс між високою ймовірністю помилок і зниженням точністю оцінювання складно;
- недостатньо інформації про спостережувані значення деяких з факторів інноваційного ризику. Наприклад, при відсутності інформації про проекти-аналогах у оцінювача може не виявитися необхідного масиву даних про ціни та обсяги продажів продукції, дебіторської заборгованості та ін .;
- спостережувані значення факторів ризику в минулому не завжди можуть бути використані для прогнозу майбутнього розвитку подій.

Зазначені недоліки також не дозволяють рекомендувати використовувати метод історичного моделювання в якості основного методу оцінки ризикового капіталу в інноваційних проектах.

Метод Монте-Карло заснований на дослідженні випадкових процесів з відомими характеристиками [14]. При використанні методу стохастичного імітаційного моделювання зміни основних факторів ризику генеруються з використанням ЕОМ на основі датчика псевдовипадкових чисел відповідно до заданих параметрів розподілу. В результаті імітованого розподілу ймовірностей утворюються безлічі реалізацій випадкових процесів або сценаріїв його

майбутнього розвитку (під процесом цілком можна розуміти інноваційний проект).

Розглянемо особливості використання методу імітаційного моделювання оцінки VAR одного активу або впливу одного фактора ринкового ризику.

На першому кроці методу з метою моделювання динаміки ціни активу задається вид випадкового процесу. Визначення виду випадкового процесу являє собою важливу задачу. Помилки, допущені на даній стадії, виражаються в модельному ризик або ризик неадекватності моделі.

В даний час для моделювання динаміки цін активів і процентних ставок застосовуються кілька різновидів випадкових процесів [14]:

- модель геометричного броунівського руху;
- модель Орнштейна-Уленбека;
- модель Васічека;
- модель Кокса-Інгерсолл-Росса; модель Хо-Лі;
- модель Халла-Уайта та ін.

Випадковим процесом називають безліч випадкових величин, визначених на дискретній або безперервному безлічі часу. Детермінована функція часу, що отримується на основі випадкового процесу шляхом фіксації значень його кожного випадкового події, називається реалізацією випадкового процесу (сценарієм майбутнього розвитку або траєкторією процесу).

Частина цих моделей (наприклад, моделі геометричного броунівського руху, Орнштейна-Уленбека і ін.) Застосовується в основному для опису динаміки цін активів. Інша частина моделей (наприклад, моделі Васічека, Халла-Уайта та ін.) Використовується в основному для опису динаміки цін процентних ставок.

Після визначення виду випадкового процесу визначаються його параметри. Як правило, параметри процесу оцінюються на основі методу регресійного аналізу. лінійне регресійні рівняння для оцінки параметрів процесу може бути представлено в наступному вигляді:

$$S_t - S_{t-1} = c + b \cdot S_{t-1} + e_t \quad (3.7)$$

де: S - вартість активу до моменту t ;

b, c , - коефіцієнти регресії моделі;

t - спостерігаються моменти часу;

e^t - відхилення змін спостережуваних цін від змін розрахункових величин.

Наприклад, модель геометричного броунівського руху може бути представлена в наступному вигляді:

$$S_t - S_{t-1} = S_{t-1}(\mu \cdot \Delta t + \sigma \varepsilon \sqrt{\Delta t}) \quad (3.8)$$

де: t -тривалість інтервалу між сусідніми спостереженнями ціни активу;

ε - випадковий шок, представлений у вигляді нормованої нормально розподіленої випадкової величини;

μ, σ - параметри випадкового процесу (математичне очікування і волатильність), оцінювані методом регресійного аналізу.

Модель Орнштейна-Уленбека передбачає повернення цін активу до деякого середнього рівня, званого рівнем довгострокового рівноваги (параметр μ моделі). Швидкість повернення до рівня довгострокової рівноваги визначається іншим параметром α моделі. Властивість повернення цін до середнього використовується для моделювання циклічно повторюваних економічних процесів. Модель Орнштейна-Уленбека може бути записана наступним чином:

$$S_t - S_{t-1} = \alpha(\mu - S_{t-1})\Delta t + \sigma \varepsilon \sqrt{\Delta t} \quad (3.9)$$

Процес Орнштейна-Уленбека є граничним випадком авторегресивного випадкового процесу першого порядку [14] і може бути представлений в наступному дискретно вигляді:

$$S_t = e^{-\alpha} S_{t-1} + \mu(1 - e^{-\alpha}) + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

де: ε_t - випадкова величина, що має нормальний розподіл з математичним очікуванням, рівним нулю і стандартним відхиленням σ .

На наступному другому кроці методу задається число кроків N , необхідних для обчислення одного будь-якого сценарію майбутнього розвитку процесу (траєкторії). На кожному такому кроці t на основі обраної моделі динаміки цін імітується зміна вартості активу. Наприклад, модель геометричного броунівського руху (24) може бути записана в еквівалентній формі:

$$\begin{cases} S_0 = S \\ S_t = S_{t-1}(1 + \mu \cdot \Delta t + \sigma \cdot \varepsilon_t \sqrt{\Delta t}), t = 1, 2, \dots, N \end{cases} \quad (3.11)$$

де: ε_t - безліч незалежних нормованих нормально розподілених випадкових величин;

S - поточна спостерігається вартість активу.

На основі (27) або інший прийнятої моделі обчислюються моделюються ціни S і остаточно визначається прибутковість (збиток), що відповідає одному поточному сценарієм розвитку подій, за формулою:

$$\Delta S = S_N - S \quad (3.12)$$

Знайдені значення прибутковості (збитку) зберігаються в числовому масиві. Розмірність такого масиву повинна збігатися з числом імітаційних експериментів K . для забезпечення прийнятної точності обчислень, таке число повинне бути досить великим і визначатися точністю вихідних даних, складністю, що оцінюються.

Незалежні нормовані нормально розподілені випадкові числа можуть бути отримані методами моделювання псевдовипадкових чисел [20-23] за допомогою комп'ютерних програм ЕОМ. Вибіркові значення випадкових величин називають також псевдовипадковими числами. Наприклад, 2-а незалежних нормованих нормально розподілених псевдовипадкових числа a і b , можуть бути отримані за такими формулами [22]:

$$a = \sqrt{-2 \ln(x)} \cdot \cos(2\pi y) \quad (3.13)$$

$$b = \sqrt{-2 \ln(x)} \cdot \sin(2\pi y) \quad (3.14)$$

де: x, y , - пара незалежних рівномірно розподілених на відрізку $0,1$ псевдовипадкових числа.

На третьому кроці методу здійснюється повторення всіх обчислень 2-го кроку K раз. На заключному четвертому етапі методу все обчислення повторюють розрахунки останнього кроку методу історичного моделювання з побудованим масивом прибутковості (збитків).

3.2. Застосування методу VaR для оцінки інвестиційного ризику.

Проведемо оцінку ризику активу на фондовому ринку за моделлю VaR на основі дельта нормального моделювання ймовірності та розміру збитку.

В роботі взято для оцінки акції американської технологічної компанії Apple Inc., а також розраховано можливі збитки по даному виду активу. Для цього необхідно було закатити дані з сайту finance.yahoo.com. За рекомендацією Bank of International Settlements для розрахунку VaR необхідно використовувати не менше 250 даних по вартості акції. Були взяті денні котирування по Apple Inc. за період 09.12.2019 – 08.12.2020.

ДАТА	Apple
09,12,2019	66,730003
10,12,2019	67,120003
11,12,2019	67,692497
12,12,2019	67,864998
13,12,2019	68,787498
16,12,2019	69,964996
17,12,2019	70,102501
18,12,2019	69,934998
19,12,2019	70,004997
20,12,2019	69,860001
23,12,2019	71

Рис. 3.1 Котирування акції Apple Inc.

На наступному етапі необхідно розрахувати денну прибутковість акції Apple Inc:

$$\Pi = \ln(P_t / P_{t-1}) \quad (3.15)$$

де: Π - денна прибутковість акцій Apple Inc.;

P_t – вартість акцій теперішнього дня;

P_{t-1} – вартість акцій попереднього дня.

ДАТА	Apple	Дохідність
09,12,2019	66,730003	
10,12,2019	67,120003	0,58%
11,12,2019	67,692497	0,85%
12,12,2019	67,864998	0,25%
13,12,2019	68,787498	1,36%
16,12,2019	69,964996	1,71%
17,12,2019	70,102501	0,20%
18,12,2019	69,934998	-0,24%
19,12,2019	70,004997	0,10%
20,12,2019	69,860001	-0,21%
23,12,2019	71	1,63%

Рис. 3.2 Дохідність

Слід зазначити, що коректність використання дельта нормального методу оцінки ризику досягається тільки при підпорядкуванні факторів ризику (прибутковості) нормальним законом розподілу. Для визначення приналежності розподілу прибутковості Гаусовому розподілу можна скористатися класичними статистичними критеріями - Коломогорова-Смирнова або Пірсона.

На наступному кроці необхідно розрахувати основні параметри розподілу дохідності: математичне сподівання і стандартне відхилення. Для цього скористаємося вбудованими формулами в Excel: СРЗНАЧ для розрахунку математичного сподівання та СТАНДОТКЛОН для розрахунку стандартного відхилення.

ДАТА	Apple	Дохідність		
09,12,2019	66,730003		Мат. Очікування	Станд. відхилення
10,12,2019	67,120003	0,58%	0,29%	2,91%
11,12,2019	67,692497	0,85%		
12,12,2019	67,864998	0,25%		

Рис. 3.3 Параметри розподілу

Наступним етапом в розрахунку міри ризику VaR є визначення квантиля даного нормального розподілу. У статистиці під квантилем розуміють -

значення функції розподілу (Гаусса) по заданих параметрах (математичного очікування і стандартного відхилення) при яких функція не перевищує дане значення із заданою вірогідністю. У нашому прикладі рівень ймовірності був узятий 99% .

Розрахуємо в Excel значення квантиля для розподілу дохідностей акції Apple Inc. За допомогою функції НОРМОБР. Квантіль = НОРМОБР (1%; E5; F5).

ДАТА	Apple	Дохідність		Мат. Очікування	Станд. відхилення	Квантіль
09,12,2019	66,730003					
10,12,2019	67,120003	0,58%		0,29%	2,91%	-0,064834453
11,12,2019	67,692497	0,85%				
12,12,2019	67,864998	0,25%				

Рис. 3.4 Квантіль

Далі необхідно оцінити якою можливо буде вартість акції при заданих параметрах розподілу прибутковості. Для цього можна скористатися наступною формулою:

$$P_{t+1} = (q + 1) \cdot P_t; \quad (3.16)$$

де: q - квантіль розподілу дохідностей акції;

P_t - вартість акції в момент часу t ;

$P_t + 1$ - мінімальна вартість акції в наступному періоді часу t із заданим рівнем квантиля.

Для прогнозування майбутньої вартості акції (активу) на кілька періодів вперед слід використовувати модифікацію формули:

Прогнозування можливих ринкових ризиків в Excel.

$$P_{t+1} = (q\sqrt{n} + 1) \cdot P_t; \quad (3.17)$$

де: q - квантіль розподілу дохідностей акції;

P_t - вартість акції в момент часу t ;

$P_t + 1$ - мінімальна вартість акції в наступному періоді часу t при заданому рівні квантиля;

n - глибина прогнозу можливої мінімальної вартості акції.

Після проведення розрахунків отримали наступні результати: мінімальна вартість акції Apple Inc. на наступний день дорівнює 116,315, а мінімальна вартість акції Apple Inc. через 5 днів становить 106,348.

ДАТА	Apple	Дохідність			
09,12,2019	66,730003			Мат. Очікування	Станд.відхилення
10,12,2019	67,120003	0,58%		0,29%	2,91%
11,12,2019	67,692497	0,85%			Квантиль
12,12,2019	67,864998	0,25%			-0,064834453
13,12,2019	68,787498	1,36%			
16,12,2019	69,964996	1,71%	Pt+1		116,315888
17,12,2019	70,102501	0,20%	Pt+5		106,348101
18,12,2019	69,934998	-0,24%			
19,12,2019	70,004997	0,10%			
20,12,2019	69,860001	-0,21%			
23,12,2019	71	1,63%	VaR(t+1)	Відносне	Абсолютне
24,12,2019	71,067497	0,10%	VaR(t+5)	-6,70%	-8,064109036
25,12,2019	70,477504	1,00%		-15,66%	-18,03189598

Рис. 3.5 Мінімальна вартість акції

Значення Pt + 1 показує, що з імовірністю 99% акції Apple Inc. не опустяться нижче ціни рівній 116,315\$ а значення Pt + 5 показує, що мінімальна вартість акції з імовірністю 99% на 5 наступних днів буде 106,348\$. Для розрахунку абсолютного значення можливого збитку слід визначити процентну зміну вартості акції.

Для цього були використанні наступні формули розрахунку в Excel:

- Відносне зниження вартості акції на наступний день = LN (F9 / B255);
- Відносне зниження вартості акції за п'ять днів = LN (F10 / B255);
- Абсолютне зниження вартості акції на наступний день = F9 -B255;
- Абсолютне зниження вартості акції за п'ять днів = F10-B255.

ДАТА	Apple	Дохідність			
09,12,2019	66,730003			Мат. Очікування	Станд.відхилення
10,12,2019	67,120003	0,58%		0,29%	2,91%
11,12,2019	67,692497	0,85%			Квантиль
12,12,2019	67,864998	0,25%			-0,064834453
13,12,2019	68,787498	1,36%			
16,12,2019	69,964996	1,71%	Pt+1		116,315888
17,12,2019	70,102501	0,20%	Pt+5		106,348101
18,12,2019	69,934998	-0,24%			
19,12,2019	70,004997	0,10%			
20,12,2019	69,860001	-0,21%			
23,12,2019	71	1,63%	VaR(t+1)	Відносне	Абсолютне
24,12,2019	71,067497	0,10%	VaR(t+5)	-6,70%	-8,064109036
25,12,2019	70,477504	1,00%		-15,66%	-18,03189598

Рис. 3.6 Величина VaR

Отже, після проведення розрахунків можна зробити висновок, що протягом наступного дня вартість акції Apple Inc. з імовірністю 99% не опиниться нижче 116,315\$ і абсолютні збитки не перевищать 8,064\$ (6.7%) на акцію. І аналогічно для оцінки VaR на п'ять днів вперед: протягом п'яти днів вартість акції Apple Inc. з імовірністю 99% не опуститься нижче 106,348\$, а втрата капіталу не перевищить 15,66% (18,031\$ на акцію).

Також було проведено оцінку VaR за допомогою історичного методу, який не потребує значних знань в області статистики і більш інтуїтивним.

Так само як і в дельта-нормальному методі в роботі було взято для оцінки акції американської технологічної компанії Apple Inc. Були взяті денні котирування по Apple Inc. за період 09.12.2019 – 08.12.2020.

Дата	Apple
09,12,2019	66,730003
10,12,2019	67,120003
11,12,2019	67,692497
12,12,2019	67,864998
13,12,2019	68,787498
16,12,2019	69,964996
17,12,2019	70,102501
18,12,2019	69,934998
19,12,2019	70,004997
20,12,2019	69,860001
23,12,2019	71

Рис. 3.7 Котирування акції Apple

На наступному етапі необхідно розрахувати денну прибутковість акції Apple Inc:

$$\Pi = \ln(P_t / P_{t-1})$$

де: Π - денна прибутковість акцій Apple Inc.;

P_t – вартість акцій теперішнього дня;

P_{t-1} – вартість акцій попереднього дня.

ДАТА	Apple	Дохідність
09,12,2019	66,730663	
10,12,2019	67,120003	0,58%
11,12,2019	67,692497	0,85%
12,12,2019	67,864998	0,25%
13,12,2019	68,787498	1,36%
16,12,2019	69,964996	1,71%
17,12,2019	70,102501	0,20%
18,12,2019	69,934998	-0,24%
19,12,2019	70,004997	0,10%
20,12,2019	69,860001	-0,21%
23,12,2019	71	1,63%

Рис. 3.8 Дохідність

Далі необхідно було відсортувати прибутковість в порядку зростання (для наглядності було побудовано діаграму)

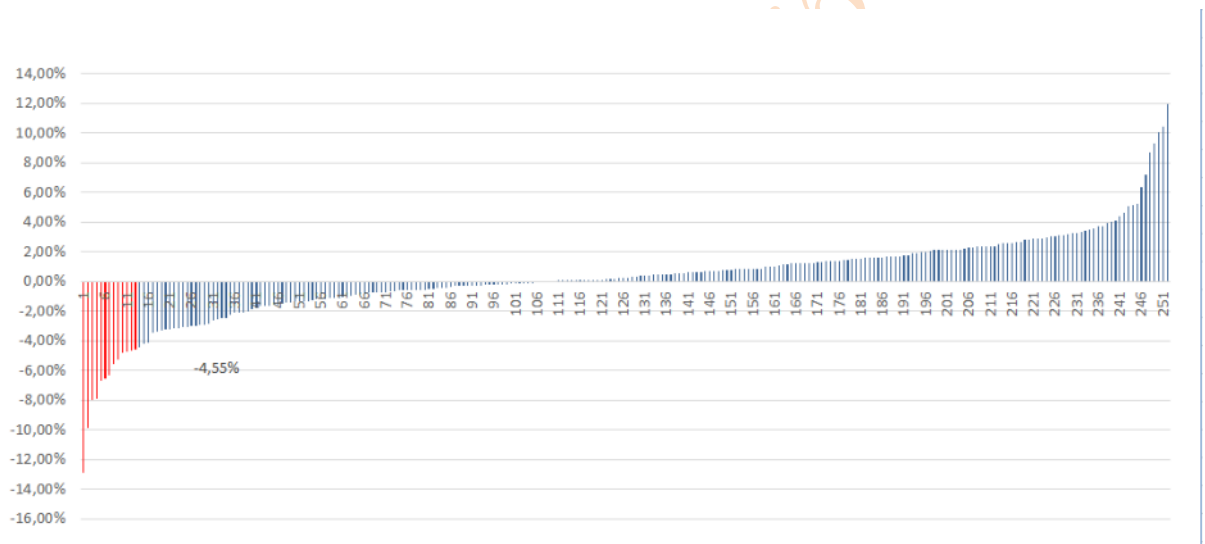


Рис. 3.9 Діаграма дохідностей

Наступним кроком необхідно було вибрати поріг, з яким ми хочемо робити прогноз, і "відрізати" найгірше значення знаючи поріг. У нас 252 робочих днів. Якщо ми хочемо зробити оцінку покриває 95% випадків, то ми відкидаємо найгірші 5%, ймовірність яких ми вважаємо низькою. 5% від 252 днів це 13 днів (округляємо 12.6 до 13).

Якщо подивитися на графік, то видно, що дохід 13-ого "найгіршого дня" був -4.55%. Тепер ми можемо сказати, що з імовірністю 95% ми не втратимо більше 4.55%. Якщо наші вкладення 100\$, то з імовірністю 95% ми не втратимо більше 4.55\$.

3.3. Надання рекомендацій та використання результатів розрахунку VaR

Після проведення розрахунків було зроблено висновок, що протягом наступного дня вартість акції Apple Inc. з імовірністю 99% не опиниться нижче 116,315\$ і абсолютні збитки не перевищать 8,064\$ (6.7%) на акцію. І аналогічно для оцінки VaR на п'ять днів вперед: протягом п'яти днів вартість акції Apple Inc. з імовірністю 99% не опуститься нижче 106,348\$, а втрата капіталу не перевищить 15,66% (18,031\$ на акцію).

Для перевірки результатів даної моделі необхідно було перевірити котирування акції Apple Inc. на наступний день на сайті finance.yahoo.com.

Дата	Apple
20.11.2020	117.339996
23.11.2020	113.849998
24.11.2020	115.169998
25.11.2020	116.029999
27.11.2020	116.589996
30.11.2020	119.050003
01.12.2020	122.720001
02.12.2020	123.080002
03.12.2020	122.940002
04.12.2020	122.250000
07.12.2020	123.750000
08.12.2020	124.379997
09.12.2020	121.779999
10.12.2020	123.239998
11.12.2020	122.410004
12.12.2020	120.345889
13.12.2020	121.665934

Рис. 3.10 Котирування акції Apple Inc.

Ціна акції на наступний день була 121.779999\$. Для наглядності необхідно було розрахувати дохідність акції на наступний день за наступною формулою:

$$\Pi = \ln(P_t / P_{t-1})$$

де: Π - денна прибутковість акцій Apple Inc.;

P_t – вартість акцій теперішнього дня;

P_{t-1} – вартість акцій попереднього дня.

$$\ln\left(\frac{121.779999}{124.379993}\right) * 100 = - 2.11\%$$

Отже на наступний день збитки не перевищили 2.11% на акцію, що відповідає розрахункам.

Також, необхідно перевірити в даній моделі розрахунки VaR для наступних п'яти днів. Ціни акції протягом наступних п'яти днів:

Дата	Apple
20.11.2020	117.339996
23.11.2020	113.849998
24.11.2020	115.169998
25.11.2020	116.029999
27.11.2020	116.589996
30.11.2020	119.050003
01.12.2020	122.720001
02.12.2020	123.080002
03.12.2020	122.940002
04.12.2020	122.250000
07.12.2020	123.750000
08.12.2020	124.379997
09.12.2020	121.779999
10.12.2020	123.239998
11.12.2020	122.410004
12.12.2020	120.345889
13.12.2020	121.665934
14.12.2020	124.591923

Рис. 3.11 Котирування акції Apple Inc.

Найнижча ціна акції протягом наступних п'яти днів була 120.345889\$. Тому, необхідно було розрахувати прибутковість акції відносно першого дня.

$$\ln\left(\frac{120.345889}{124.379993}\right) * 100 = - 3.29\%$$

Отже, максимальні збитки протягом наступних п'яти днів не перевищили 3.29%, що також відповідає результатам моделі.

Оскільки збитки наступного дня (2.11%) не перевищують заданим (6.7%), а збитки наступних п'яти днів (3.29%) не перевищують (15.66%), то можна зробити висновок, що дана модель є робочою і може використовуватись для розробки системи управління ризиком.

Дельта-нормальний метод допускає аналітичне уявлення VaR, не вимагає великого обсягу ретроспективних даних і є досить простим з точки зору реалізації. Головний недолік даного методу полягає в припущенні про

нормальний розподіл дохідностей інструментів, що впливають на вартість активу, яке, як правило, не відповідає параметрам реальних фінансових ринків.

Переваги дельта-нормального методу:

- відносна простота реалізації.
- швидкість обчислень.
- дозволяє використовувати різні варіанти значень волатильності та кореляцій.

Недоліки дельта-нормального методу:

- неможливість використання інших розподілів, крім нормального, в силу чого не враховуються "важкі хвости".
- неможливість коректного обліку ризиків нелінійних інструментів.
- складність для розуміння топ-менеджментом.
- імовірність значущих помилок у використовуваних моделях.

Висновки до розділу 3

Третій розділ дипломної роботи присвячено особливостям застосування методу VaR для економічних ризиків. За результатами проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Охарактеризовано метод оцінки ризиків VaR. Показано, що існує кілька основних методів VaR: дельта-нормальний, історичного моделювання, метод Монте-Карло.

2. Проведено оцінку економічних ризиків інвестицій за допомогою методу VaR на прикладі Apple Inc. Розраховано показник ризику інвестицій за допомогою методу VaR.

3. Використано результати проведення оцінки ризику на основі методу VaR. Проаналізовано основні переваги та недоліки даного методу.

ВИСНОВКИ

За результатами виконання дипломної роботи на тему «Економічні ризики в комерційній діяльності» отримані наступні висновки:

1. Охарактеризовано поняття ризику. Показано, що невизначеність є одним з основних факторів, які заважають веденню прибуткової комерційної діяльності, адже вона породжує ризик. Ризик характеризується загрозою втрати ресурсів, недоотримання прибутку порівняно з можливістю раціонального використання ресурсів. В економічному ризику чітко прослідковуються такі основні риси: альтернативність прийняття рішень, невизначеність та суперечливість.

2. Виявлено основні причини утворення комерційних ризиків, до яких належать: непередбачуваність подій, випадковість природних процесів, спонтанний характер НТП, присутність суперечливих тенденцій та різних інтересів, нестача ресурсів; незбалансованість в механізмі роботи підприємства, стереотипна поведінка суб'єкта ризику, його обмежена діяльність. Поява ризику залежить від об'єктивних причин таких, як політичні, економічні та соціальні умови та суб'єктивних причин таких, як стратегія управління підприємством.

3. Охарактеризовано основні види економічних ризиків: операційні, фінансові, інвестиційні, комерційні, процентні, інвестиційні, транспортні, виробничі, кредитні, інноваційні та валютні ризики. Показано, що комерційний ризик, який виникає у процесі реалізації товарів і послуг, зроблених чи куплених підприємцем, несе найбільшу загрозу для комерційної діяльності.

4. Досліджено основні методи оцінювання ризику. До них належать: експертні оцінки, аналіз фінансового становища підприємства, аналіз доцільності витрат, комплексна оцінка ризику та статистичний метод. Основним методом оцінки ризику є метод експертних оцінок, адже він дозволяє оцінити ступінь ризику, коли немає в наявності статистичних чи розрахунково-аналітичних даних. Особливістю такого методу є ігнорування використання математичних чи обчислювальних методів, адже суб'єкт використовує фахівця

як вимірювальний прилад для отримання необхідних оцінок ризиків, який не може виміряти ризик за допомогою математичних методів через невизначеність і нестачу інформації.

5. Охарактеризовано методи мінімізації економічних ризиків. До них належать: зниження ризику, його збереження та передача, які містять в собі наступні способи мінімізації ризику: уникнення, лімітування, диверсифікація, самострахування, страхування та укладання контрактів. Основними способами мінімізації ризику, які використовуються в процесі комерційної діяльності є передача ризику, тобто укладання контрактів, страхування та отримання фінансових гарантій.

6. Досліджено процес управління ризиками, який характеризується прийняттям ризикованих рішень та пошуком способів уникнення негативних наслідків. Показано, що для ефективного проведення процесу управління ризиком на підприємстві необхідно мати стратегію управління ризиком, яка використовується з метою управління діяльністю підприємства у невизначеності, яке ґрунтується на оцінці ймовірності ризику та методах його мінімізації.

7. Охарактеризовано метод оцінки ризиків VaR. Показано, що існує кілька основних методів VaR: дельта-нормальний, історичного моделювання, метод Монте-Карло.

8. Проведено оцінку економічних ризиків інвестицій за допомогою методу VaR на прикладі Apple Inc. Розраховано показник ризику інвестицій за допомогою методу VaR.

9. Використано результати проведення оцінки ризику на основі методу VaR. Проаналізовано основні переваги та недоліки даного методу. Отже, розглянутий процес проведення оцінки ризику за допомогою методу VaR може бути використаний на сучасних підприємствах України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Донець Л.І. Економічні ризики та методи їх вимірювання : [навч. посібник] / Л.І. Донець.-К.:ЦУЛ, 2006.- 312 с.
2. Гранатуров В.М., Шевчук О.Б. Ризики підприємницької діяльності: Проблеми аналізу. – К.: Зв’язок, 2000. – 152 с.
3. Івченко І.Ю. Економічні ризики: Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 30 с.
4. Вітлінський В.В. та ін.. Економічний ризик: ігрові моделі: Навчальний посібник. К.: КНЕУ, 2002. – 76 с.
5. Ілляшенко С.М. Економічний ризик: Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 65 с.
6. Тарасова К. І. Підприємницький ризик як економічна категорія / К. І. Тарасова // Вісник Хмельницького національного університету. – 2012. – № 5. Т. 2 (192). – С. 37–41.
7. Сорока П. М. Економічні та фінансові ризики: Навч. посіб. для дистанційного навчання / П. М. Сорока, Б. П. Сорока; [за наук. ред. О. Д. Гудзинського]. – К. : Університет «Україна», 2006. – 266 с.
8. Гришова І. Ю. Економічна сутність фінансових ризиків у підприємстві // Економіка АПК. - 2005. - № 7. - С.83-86
9. Лук'янова В.В. Економічний ризик : [навч. посіб.]. / В.В. Лук'янова, Т.В. Головач. - К.: ВЦ "Академія", 2007. - 345 с.
10. Кігель В.Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень в ринковій економіці: Монографія. –К.: ЦУЛ, 2003. -202 с.
11. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві: [монографія] / Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. - К.: КНЕУ, 2004. - 245 с.
12. Мазаракі АА. Економіка торговельного підприємства : [підручник для студ. вузів.] / Мазаракі А.А., Ушакова Н.М., Лігоненко Л.О.; під ред. Н.М. Ушакової - К.: "Хрещатик", 1999. - 800с.

13. Матвійчук А.В. Аналіз і управління економічним ризиком. Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 224 с.
14. Ризик у ринковій економіці: навчальний посібник / Андреева Г.Є., Петровська Г.Е. - Харків: Бурун Книга, 2005. – 54 с.
15. Пасічник В.Г., Аніліна О.В. Економічне обґрунтування господарських рішень.- К.: Центр навчальної літератури, 2005.-144с.
16. Грачов В. Класифікація ризиків та управління ними // Фінанси України. - 2002. - № 10. - С. 56-60
17. Гранатуров В.М., Орлов В.М., Захарченко Л.А., Литовченко І.В., Мاستикаш О.І. Методи кількісної оцінки економічного ризику. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичної роботи. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2003. – 36 с.
18. Гранатуров В.М., Литовченко І.В. Методи якісного аналізу підприємницьких ризиків. Методичні вказівки по виконанню лабораторно-практичної роботи. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2005. – 32 с.
19. Тарасова К. І. Методологічні засади кількісної оцінки ризиків / К. І. Тарасова // Наукові записки. Серія «Економіка» : збірник наукових праць. – Острого : Видавництво Національного університету «Острозька академія», – 2013. – Випуск 23. – С. 367–372.
20. Машина Н.І. Економічний ризик та методи його вимірювання: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.
21. Камінський А.Б. Економічний ризик та методи його вимірювання / А.Б. Камінський. - К.: Козаки, 2002.-120с.
22. Вітлінський В. Фінансовий ризик і методи його вимірювання // Фінанси України. - 2000. - № 5. - С. 13-23
23. Васюренко О. В. Ризик як складова економічних процесів // Фінанси України. - 2005. - № 7. - С.68-74
24. Винокуров В. Страхування комерційних (фінансових) ризиків // Податки та бухгалтерський облік. - 2002. - 3 жовтня. - С. 35-39

25. Вітлінський В.В., Верченко П.І.. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч.-метод. Посібник для самост. вивч.дисц. – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
26. Кігель В.Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці: [монографія] / В.Р.Кігель. - К.: ЦУЛ, 2003. - 202 с.
27. Клименко С.М. Обґрунтування господарських рішень і оцінка ризиків: [навч. посіб. для самостійного вивчення дисципліни.] /С.М.Клименко, О.С.Дуброва.- К.: КНЕУ, 2006.- 188 с.
28. Колпаков В.М. Теорія і практика прийняття управлінських рішень: Навчальний посібник. К.: МАУП, 2001. - 253с.
29. Клапків М.С. Страхування фінансових ризиків : [монографія] / М.С. Клапків.- Тернопіль: Економічна думка, Карт-бланш, 2002. - 570 с.
30. Лігоненко Л.О. Антикризове управління підприємством: теоретико-методологічні засади та практичний інструментарій : [монографія] / Лариса Олександрівна Лігоненко. - К.: КНТЕУ, 2001.580 с.
31. Кравченко ВА. Функціональний та інтегральний підходи до управління підприємницькими ризиками: теорія та практика / Володимир Кравченко // Проблеми системного підходу в економіці. -2008 - №2. – С. 100.
32. Кондрашихін А.Б. Організаційно-економічний механізм управління ринком цінних паперів і фактори ризику інвестора // Ві-сник Української Академії державного управління при Президентові України. – 2003. - №2. – С. 193-198.
33. Борисова Г.М. Теоретичні аспекти управління ризиком на підприємстві / Г.М. Борисова // Актуальні проблеми економіки. - 2005. - №7. - С.116-121.
34. Василенко ВА. Теорія і практика розробки управлінських рішень: Навчальний посібник. К.: ЦУЛ, 2003. - 420с.
35. Вербицька Г.Л. Управління економічним ризиком / Г.Л. Вер-бицька // Фінанси України. - 2004. - № 4. - С. 34-40.

36. Пасічник В.Г., Аніліна О.В. Економічне обґрунтування господарських рішень.- К.: Центр навчальної літератури, 2005.-144с.

37. Мізюк Б.М. Фінансовий механізм управління ризиками підприємств // Фінанси України. - 2003. - № 11. - С. 66-72

38. Івченко І.Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій : [навч. посіб.] / І.Ю. Івченко. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 344 с.

39. Клапків М.С. Методи ідентифікації фінансових ризиків / М.С. Клапків // Фінанси України. - 2000. - №1- С. 39-46.

40. Кравченко В. Розробка сучасного стандарту з управління ризиками - важливий чинник підвищення ефективності підприємницької діяльності в Україні / Володимир Кравченко // Теоретичні та прикладні питання економіки : [зб. наук. пр.]. - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. - Вип. 17. - 330 с. - с. 159 - 166.

41. Кравченко ВА. Світовий досвід управління підприємницькими ризиками: історія та здобутки 20-го сторіччя / Володимир Кравченко // Актуальні проблеми міжнародних відносин : [збірник наукових праць]. - В. 70. - Ч. II (у двох частинах). - К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Інститут міжнародних відносин. - 2007. - 316 с. - С. 260 -263.

42. Сулим М. В. Економічний ризик та методи його вимірювання: навч. посіб. / М.В. Сулим. - Л.: вид-во Львів. комерц. акад., 2003. -196 с.

43. Тарасова К. І. Суб'єктивна точка зору підприємців на проблему ризиків / К. І. Тарасова // Спецпроект: аналіз наукових досліджень: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., 14-15 черв. 2012 р. : у 7 т. – Дніпропетровськ : Біла К.О., 2012. – С. 92–95.

44. Старостіна А. О. Ризик-менеджмент : теорія та практика : Навчальний посібник / А. О. Старостіна, В. А. Кравченко. – К. : ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2004. – 200 с.