

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. І. ПУЛЮЯ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ТИМОШИК МИХАЙЛО МОРОЗЕНКОВИЧ

УДК [330.131.7:658.014.1]:005.52](477)(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

08.00.04 – Економіка та управління підприємствами

(за видами економічної діяльності)

08 – Економічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ М.М. Тимошик

Науковий керівник

Тернопіль – 2019

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Теоретико-методичні аспекти формування системи управління ризиками промислових підприємств	11
1.1. Теоретична сутність управління ризиками промислового підприємства	11
1.2. Класифікація видів ризику діяльності промислових підприємств	27
1.3. Методичні підходи щодо управління ризиками на промислових підприємствах	41
Висновки до розділу 1	53
РОЗДІЛ 2. Аналізування методичного інструментарію щодо оцінювання ефективності управління ризиками промислових підприємств	56
2.1. Цілеорієнтована оптимізація ризиків промислового підприємства	56
2.2. Аналіз розподілу ризиків промислового підприємства при встановлених обмеженнях	73
2.3. Оцінювання ризиків промислових підприємств в різних умовах функціонування	88
Висновки до розділу 2	106
РОЗДІЛ 3. Організаційно-економічний механізм системи управління ризиками в умовах розвитку промислових підприємств	110
3.1. Модель організаційного забезпечення управління ризиками промислового підприємства	110
3.2. Стратегічне управління розвитком промислового підприємства при виведенні нового товару на ринок в умовах ризику та невизначеності	125
3.3. Прийняття рішень з управління ризиками промислового підприємства на основі їх комплексної оцінки	140

Висновки до розділу 3	153
ВИСНОВКИ	155
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	157
ДОДАТКИ	180

ВСТУП

Актуальність теми. Високий рівень динамічності та невизначеності зовнішніх умов провадження економічної діяльності зумовлює посилення впливу негативних чинників на підприємства, наслідком якого може бути не лише погіршення фінансово-економічного стану, а й розвиток кризових явищ. Процес розроблення та реалізації антикризових заходів пов'язаний з більшою кількістю негативних чинників. Він є набагато чутливішим до їхнього впливу. Дія окремих з них може не лише поглибити кризу, але й сформувати умови, за яких подальша реалізація антикризових заходів стає неможливою, і єдиним варіантом залишається ліквідація підприємства. У зв'язку з цим важливим є питання ідентифікації чинників негативного впливу на підприємство на всіх етапах антикризового управління, оцінювання рівня їхнього впливу та розмежування на ризики і загрози з метою формування інформаційної бази для розроблення адекватних управлінських рішень щодо попередження чи послаблення їхньої дії.

Питання управління ризиками та попередження загроз достатньо широко охоплені в наукових працях. Вагомий внесок у дослідження ризиків підприємницької діяльності зробили такі науковці: В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко, В. Л. Дикань, Т. В. Ковальова, В. В. Козик, О. Є. Кузьмін, В. В. Лук'янова, В. В. Стадник, В. А. Паляниця, В. П. Мартиненко, Н. Ю. Подольчак, Н. Ю. Мариненко, Н. Б. Кирич, І. С. Гуцал, В. А. Фалович та інші.

Але відсутність однозначного трактування ризиків і загроз та чіткого їхнього розмежування ускладнює процес діагностування впливу негативних чинників та їхнього врахування в управлінській діяльності в умовах кризи і за її відсутності. Потребують удосконалення класифікація ризиків та технологія виявлення чинників негативного впливу в умовах ефективного управління підприємством. У доробках вчених невирішеним залишається питання побудови моделі для кількісного оцінювання ризиків та формування системи

управління ризиками підприємства. Необхідність розв'язання цих проблем і зумовлює вибір теми дисертації, встановлення її мети та завдань.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана у відповідності з планами науково-дослідних робіт Тернопільського національного технічного університету ім. Івана Пулюя ВК 54-16 «Маркетингові стратегії розвитку підприємства автомобілебудівної промисловості» (номер держреєстрації 0116U000408) та держбюджетної кафедральної теми ВК 60-17 «Інноваційні, безпекові та ресурсні засади удосконалення управління підприємствами в умовах економічних реформ виробничої та соціогуманітарної сфер» (номер держреєстрації 0117U004676) у рамках яких автором розроблено науково-методичний підхід до оцінювання ризиків промислового підприємства в різних умовах функціонування.

Мета і завдання дослідження. *Метою* дисертаційної роботи є обґрунтування та розробка теоретичних, методологічних положень та практичних рекомендацій з формування системи управління ризиками промислових підприємств.

Досягнення поставленої мети обумовило необхідність вирішення таких *завдань*:

- розвинути понятійний апарат теорії управління та теорії ризиків;
- розробити науково-методичний підхід до оцінювання ризиків промислового підприємства в різних умовах функціонування;
- запропонувати концептуальні положення формування системи управління ризиками на промислових підприємствах;
- удосконалити науково-методичний підхід щодо цілеорієнтованої оптимізації ризиків промислових підприємств;
- удосконалити науково-методичний підхід вибору оптимальної стратегії виведення нового товару на ринок, на базі статистичного методу;
- розвинути науково-методичний підхід до оптимізації ризиків на промислових підприємствах;

– розвинути технологію покращення організаційного забезпечення системи управління ризиками промислових підприємств;

Об'єктом дослідження є процеси формування системи управління ризиками промислових підприємств.

Предметом дослідження є теоретико-методичні, практичні положення, методи і моделі функціонування системи управління ризиками промислових підприємств.

Методи дослідження. Теоретичну та методологічну основу дослідження становлять роботи вітчизняних і зарубіжних учених у сфері управління ризиками промислових підприємств.

У роботі використано сукупність загальнонаукових і прикладних методів дослідження: *діалектичного пізнання, дедукції та індукції* – для постановки проблем дослідження, вивчення та деталізації об'єкта дослідження (підрозділи 1.1, 1.2, 1.4); *морфологічного аналізу* – при уточненні понятійно-категоріального апарату дослідження (підрозділ 1.1); *абстрактно-логічного підходу* – при теоретичному узагальненні та формулюванні висновків (підрозділи 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3); *статистичного аналізу* – при виявленні основних ризиків розвитку підприємств машинобудування України та особливостей розвитку промислових підприємств (підрозділ 1.3); *функціонального синтезу* – при формуванні концептуальних засад управління ризиками промислових підприємств (підрозділ 1.4); *ситуаційного, системного, синергетичного та ієрархічного підходу* – при розробці та реалізації науково-методичних підходів до формування системи управління ризиками промислових підприємств (підрозділи 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2); *економіко-математичного моделювання* – при розробці підходів та моделей управління ризиками промислового підприємства та оцінювання впливу складових системи управління ризиками на реалізацію проектів розвитку промислового підприємства (підрозділ 2.3); *експериментальний* – для апробації та інформаційного забезпечення удосконалених

концептуальних положень формування системи управління ризиками промислового підприємства (підрозділ 3.3).

Інформаційною базою дослідження є нормативно-правові акти України з питань регулювання та розвитку підприємницької діяльності; статистичні дані Державної служби статистики України; звітність та первинна документація промислових підприємств України; річна бухгалтерська та оперативна звітність машинобудівних підприємств України; фахові видання, матеріали науково-практичних конференцій, дані мережі Інтернет. Економічні розрахунки здійснені шляхом використання сучасних методик і комп'ютерних технологій обробки статистичних матеріалів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у розробці теоретичних, методологічних, методико-прикладних основ управління ризиками промислових підприємств, що забезпечило одержання таких основних наукових положень:

вперше:

- розроблено науково-методичний підхід до оцінювання ризиків промислового підприємства в різних умовах функціонування, який базується на оцінці кількісних та якісних характеристик ризику, враховує особливості функціонування промислового підприємства в умовах звичайної діяльності, кризи або розвитку та використання якого забезпечує керівництво промислового підприємства інформацією, необхідною для розробки управлінських рішень з метою мінімізації ризиків;

удосконалено:

- концептуальні положення формування системи управління ризиками на промислових підприємствах, які базуються на блочно-ієрархічному підході до побудови, що виражається в декомпозиції складових методів, інструментів та моделей оцінки, аналізу, оптимізації та компенсації ризиків, що забезпечує прийняття максимально апроксимативних управлінських рішень з нівелювання наслідків настання подій, що робить ризики керованими;

- науково-методичний підхід щодо цілеорієнтованої оптимізації ризиків промислового підприємства, який базується на комплексі моделей співставлення цілей підприємства з умовами функціонування, співставлення наявних ресурсів з потребами та вибору методів управління ризиками відповідно обмеженням за цілями та ресурсами. Використання розробленого науково-методичного підходу дає можливість підприємству обрати найбільш ефективні методи з управління ризиками.

- науково-методичний підхід вибору оптимальної стратегії виведення нового товару на ринок, на базі статистичного методу, в основі підходу лежить оцінка критеріїв, що характеризують управлінські рішення, які найкращим чином забезпечують досягнення максимального виграшу для промислового підприємства в умовах ризику та невизначеності моменту початку конкурентної боротьби.

дістали подальшого розвитку:

- науково-методичний підхід до оптимізації ризиків на промисловому підприємстві, що зводиться до вибору найкращих стратегій управління ризиками з альтернативних при встановлених обмеженнях за часом та вартістю реалізації, в основі якого лежить модель лінійного динамічного програмування, що дозволяє визначити оптимальну комбінацію прийнятних стратегій управління ризиками (відмова, зниження, передача, прийняття або часткова реалізація), сукупна очікувана корисність яких від впровадження є максимальною;

- модель організаційного забезпечення управління ризиками на промисловому підприємстві, що регламентує розподіл відповідальності та повноважень між суб'єктами управління ризиками, методи їх комунікації та взаємодії в повному циклі керування ризиками: від ідентифікації загроз до контролю результативності впроваджених заходів з компенсації негативного впливу.

Практичне значення одержаних результатів дослідження для підприємства полягає у можливості використання запропонованих

концептуальних положень формування системи управління ризиками промислових підприємств, які структуровано за організаційним, інструментальним та результативним рівнями, що дає можливість мінімізувати ризики та реалізувати потенційні можливості розвитку промислового підприємства, підвищити рівень його якості та ефективності.

Практичну значимість результатів дисертації визначають можливості формування системи управління ризиками промислових підприємств та пов'язані з цим поліпшення результатів їх фінансово-господарської діяльності.

Основні результати дослідження знайшли практичне застосування у діяльності таких підприємств: АТ «ТРЗ «Оріон» (довідка від 5.01.19р. №32), ТДВ «Булат» (довідка №21 від 10.01.19р.), Підволочиська селищна рада ОТГ (довідка № 01-175/12-03 від 14.02.19р.), Збаразька міська рада (довідка від 4.02.19р.), Монастирська міська рада (довідка №4 від 17.01.2019р.), ТОВ «Тервіконпласт» (довідка №7 від 16.01.2019р.), ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» (довідка №032/211 від 03.02.2018 р.), ТОВ «СЕ Борднетце-Україна» (довідка 16/13-2700 від 11.01.2019р.).

Висновки та пропозиції дисертанта враховані у роботі Департаменту економічного розвитку і торгівлі Тернопільської обласної державної адміністрації (довідка №06/19-1330 від 20.12.2018 р.).

Основні теоретичні положення, що становлять наукову новизну дисертаційної роботи, використовуються у навчальному процесі Тернопільського національного технічного університету ім. Івана Пулюя при викладанні дисциплін «Маркетингове моделювання», «Товарна інноваційна політика», «Конкурентоспроможність підприємства» (довідка №2/28-275 від 31.01.2019 р.)

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею, у якій викладено авторський підхід до вирішення актуального наукового завдання розвитку теоретичних положень, розробки науково-методичних підходів і практичних рекомендацій щодо

формування системи управління ризиками промислових підприємств. Всі основні наукові положення, висновки та пропозиції, що винесені на захист, одержано автором самостійно. Із наукових праць, підготовлених у співавторстві, використано тільки матеріали, які належать автору особисто.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дисертаційного дослідження доповідалися та отримали схвалення на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, а саме: Всеукраїнська науково-практична конференція «Державне управління в контексті адміністративної реформи» (Маріуполь, 2015р.), VIII International Scientific Conference (Тайланд, м. Бангкок, 2018 р.); Всеукраїнська науково-практична конференція «Державне управління в контексті адміністративної реформи» (м. Маріуполь, 2017), XXIV Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в економіці, менеджменті і бізнесі. Проблеми науки, практики та освіти» (м. Київ, 2018р.); III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 12 травня 2018 року) .

Публікації. Основні положення і результати дисертаційної роботи викладено у 13 наукових працях, з них: 8 статей у наукових фахових виданнях України (з яких 4 публікації включені до міжнародних наукометричних баз даних), 5 тези доповідей за матеріалами конференцій. Загальний обсяг публікацій – 3,85 друк. арк. (особисто автору належить 3,24 друк. арк.).

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел з 242 найменувань, 5 додатків. Загальний обсяг роботи становить 181 сторінка, із них 155 сторінки займає основний текст. Робота містить 8 рисунків та 37 таблиць.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Теоретична сутність управління ризиками промислового підприємства

Ефективність управління ризиками промислового підприємства вимагає ідентичного розробленим методам та підходам понятійного апарату, що дозволить достовірно тлумачити ті чи інші наукові категорії в процесі розробки управлінських інструментів з керування ризиками. Тривалість становлення наукових шкіл управління, зокрема управління ризиками, ризик-менеджменту, конфліктології стало потужним підґрунтям для проведення багатьох досліджень з даної тематики та надало широкий спектр для розгляду сутності управління ризиками в наукових роботах. Не дивлячись на різноманітність поглядів та думок на визначення понять «ризик», «управління ризиками» єдиного універсального трактування на даний час не існує.

Так, поняття «ризик» має довготривале становлення. Зокрема, само слово «ризик» походить від грецького слова «ridsicon» - скеля; в італійській мові «risico» - небезпека; у французькій - «risdoe» - загроза, ризикувати, в латинському «risicare», що означає «зважитися».

Еволюцію теорії економічного ризику можна простежити в роботах таких представників класичної школи як Р. Кантільон (середина XVIII ст.), Дж. Мілль (1848 р.), які ототожнюють ризик зі збитками. На відміну від них представники неокласичної школи, до числа яких відносяться Й. фон Тюнен (XIX ст.), Г. фон Мангольдт (1855 р.), А. Маршал та А. Пігу (20-30-ті роки XX ст.), не виключали можливості позитивного впливу фактора ризику на результати діяльності. Основний недолік неокласичної школи - раціональність поведінки суб'єктів господарювання і недооцінка у зв'язку з цим схильності до азарту, часто зустрічається в практиці підприємців. Принциповим

доопрацюванням теорії ризику стала ідея мотивації поведінки суб'єктів господарювання, які керуються в процесі економічної діяльності, з одного боку, збільшенням очікуваного доходу, а з іншого боку зниженням рівня ризику, це можна простежити в роботах Й. Шумпетера (1912 р.), Дж. Кейнса (1936 р.), М. Фрідмена. Вивчення проблеми кількісної оцінки ризиків знайшло своє відображення в роботах Ф. Найта (1921 р.), Дж. Неймана, О. Моргенштерна, К. Ерроу та ін. [37].

Існування великої кількості визначень поняття «ризик», багатоаспектної наданих в наукових роботах характерних властивостей та різних за змістом точок зору на визначення поняття обумовило проведення діалектичного аналізу трактувань «ризик» та «управління ризиком підприємства» в існуючих наукових дослідженнях.

В роботі [1] автори Вітлінський В.В. та Великоіваненко Г.І. розглядають «ризик» як - ситуацію, коли мають місце невизначеність, конфлікт, наявна багатоваріантність, і коли одночасно не всі альтернативні варіанти однаковою мірою сприятливі. За визначенням авторів, ризик присутній і є складовим елементом будь-якої управлінської діяльності (менеджменту) [1]. З точки зору даного визначення, поняття «ризик» розглядається з позиції існування деякої ситуації, що несе невизначеність та загрозу управлінській діяльності підприємства, тобто поняття «ризик» отримує ситуативну форму.

З позиції дії розглядає поняття «ризик» Донець Л.І. в дослідженні [2], де під ризиком розуміється діяльність, пов'язана з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору, у процесі якого є можливість якісно і кількісно оцінити ймовірність досягнення передбаченого результату, невдачі, відхилення від мети [2]. В даному визначенні автор виходить за рамки ситуації (як було визначено форму ризику в попередньому тлумаченні) та виражає ризик через якусь дію, процес, діяльність з уникнення або нівелювання загроз невизначеності до досягнення встановлених цілей.

З точки зору понесення втрат, розуміють зміст ризику автори Загородній А.Г. та Вознюк Г.Л. в роботі [3], а саме: ризик – це усвідомлення можливості

небезпеки виникнення непередбачених втрат очікуваного прибутку, майна, грошей у зв'язку з випадковими змінами умов економічної діяльності, несприятливими обставинами [3]. Дане визначення поняття «ризик» обмежується лише економічними факторами та результатом економічних втрат в разі їх негативної дії.

Аналогічної точки зору дотримуються автори Кузьмін О.Є. та Мельник О.Г., які в роботі [6] розглядають ризик через ймовірність виникнення втрат, недоотримання прибутків, небажаного розвитку середовища функціонування, відхилення від установлених цілей [6].

Цікавою є думка Іванченко І.Ю. в дослідженні [4] на визначення поняття «ризик» через прояв його наступних характерних особливостей:

- можливість відхилення від передбачуваної мети, заради якої здійснюється вибрана альтернатива;
- імовірність досягнення бажаного результату;
- відсутність впевненості в досягненні поставленої мети;
- можливість матеріальних, моральних та інших втрат, пов'язаних з вибраною в умовах невизначеності, альтернативою [4].

В даному визначенні авторка поєднала два підходи до визначення сутності «ризик» через змістовну складову невизначеність та ймовірність, що зробило досліджуване поняття комплексним.

Локально розглядає поняття «ризик» автор Ілляшенко С.М. в роботі [5], де під ризиком розуміється з загальної точки зору як можливість або загроза відхилення результатів конкретних рішень або дій від очікуваних [5]. Узагальнення змісту досліджуваного поняття позбавляє змістовної конкретики, що робить дане визначення обмеженим при використанні в понятійно-категорійному апараті.

З точки зору подолання невизначеності розглядають поняття «ризик» автори Лукянова В.В. та Головач Т.В. в роботі [7], де під ризиком розуміють об'єктивно-суб'єктивну категорію, пов'язану з подоланням невизначеності,

випадковості, конфліктності в ситуації неминучого вибору, що відображає ступінь досягнення суб'єктом очікуваного результату [7].

Дещо ширше з позиції економічного підходу розглядає поняття «ризик» авторка Машина Н.І. в дослідженні [8], де під ризиком розуміється імовірність втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоодержання доходів чи появи додаткових витрат у результаті здійснення певної виробничої і фінансової діяльності [8]. На нашу думку, в даному визначенні авторка не врахувала фактори під впливом яких можуть відбутися перелічені втрати підприємства.

Схожим за попереднім є визначення авторів А.В. Шегди, М.В. Голованенко в дослідженні [11], де за думкою авторів ризик в економічному розумінні передбачає втрати (збитки), імовірність котрих пов'язана з наявністю невизначеності (браку або недостовірністю інформації), а також зиск і прибуток, отримати які можливо лише завдяки діям, пов'язаним з ризиком [11].

Цікавою є думка на визначення поняття «ризик» авторів Сахарцевої І.І. та Шляги О.В. в роботі [9], де ризик розглядається як об'єктивна реальність, яку необхідно враховувати під час планування діяльності в майбутньому [9]. Дане визначення робить поняття ризик матеріальною категорією, яку слід враховувати при складанні річних бюджетів, планів, програм, тощо.

З точки зору комбінованого підходу, розуміють поняття «ризик» автори Старостіна А. О., Кравченко А. А. в роботі [10], де трактують ризик як комбінацію трьох елементів: подія, пов'язана з діяльністю підприємства і яка впливає на нього, імовірність цієї події, наслідки, що унеможливають досягнення запланованих цілей і в остаточному підсумку позначаються на доходах підприємства [10]. З даного визначення впливає закон «причини-наслідки», який став основою для розуміння «ризиків».

З точки зору існування потенційної загрози, розглядають поняття «ризик» автори Лапуста М.Г., Шаршукова Л.Г. в роботі [12], де категорію «ризик» визначено як небезпеку потенційно можливої, ймовірної втрати

ресурсів або недоотримання доходів в порівнянні з варіантом, який розрахований на раціональне використання ресурсів в даному виді підприємницької діяльності. Іншими словами, ризик – це загроза того, що підприємець понесе втрати у вигляді додаткових витрат або отримає доходи нижчі за ті, на які він розраховував [12]. З даного визначення виходить, що ризик загрожує тільки втрати ресурсів або рівня очікуваних доходів, проте автори не приділили увагу в даному визначенні втрати можливостей отримати дохід більше за очікуваний або упустити сприятливі можливості для ефективного використання та розміщення ресурсів тощо.

Схожа думка про ризик втрати очікуваних доходів простежується в дослідженні авторів Живко З.Б., Живко М.О., Живко І.Ю. [13], де автори дають таке визначення поняттю ризик - це можливість настання обставин, що можуть завдати матеріальних збитків [13]. В роботі Головка А.Т., Кобзар В.Ф., Науменко О.О. [19]: ризик – рівень загрози збитків, який може статися внаслідок якоїсь несприятливої події тощо. В дослідженні Дем'яненка М.Я. [20]: ризик – це ймовірність зазнати втрат очікуваної економічної (фінансової) користі або прямих збитків через появу непевної (випадкової) події.

Також з точки зору негативних наслідків для діяльності господарюючого суб'єкта розглядає поняття «ризик» Мочерний С.В. в дослідженні [15], де під ризиком розуміється непередбачуваність і можливість настання подій з негативними наслідками (зазнати збитків, втратити вигоду тощо), зумовлених певними діями або рішеннями, які матимуть місце в майбутньому [15].

Аналогічне визначення знаходиться і в роботі Коноплицького А.В., Філіна Г.І. [16], де автори дають коротке визначення ризику через можливість настання несприятливого результату [16].

З точки зору невизначеності кінцевого результату розглядають ризик автори Гранатуров В.М., Литовченко І.В. в роботі [14], де під ризиком розуміють об'єктивно-суб'єктивну економічну категорію, що характеризує невизначеність кінцевого результату діяльності внаслідок можливого впливу

(дії) на нього ряду об'єктивних і/або суб'єктивних факторів, котрі не враховувались при його плануванні [14]. З даного визначення випливає необхідність врахування ризику як окремої статті матеріальних витрат при плануванні виробничо-господарської діяльності підприємства, що вже було висвітлено в роботі Сахарцевої І.І. та Шляги О.В. [9].

Коваленко М.А. та Чесноков В.Л. в роботі [17] розглядають ризик як відношення інвестора до можливості заробити або втратити гроші. Прибуток – це винагорода інвестора за те, що він приймає ризик економічної невизначеності [17]. З даного визначення виходить, що ризик це невід'ємна складова інвестування в проекти, проте не досить зрозумілим залишається питання втрати грошей в разі прийняття рішення про не вкладання коштів та місце ризику в даному випадку.

В якості можливих наслідків негативного впливу дії несприятливих економічних факторів, розглядають поняття «ризик» І. Бернар, Ж.-К. Коллі в дослідженні [18], де під ризиком розуміють елемент невизначеності, який може відбитися на діяльності того чи іншого господарюючого суб'єкта чи на проведенні якої-небудь економічної операції [18].

В роботі [21] авторами Варналій З.С., Сизоненко В.О. визначено, що ризик виникає в усіх сферах діяльності підприємства:

- виробництві;
- реалізації товарів та послуг;
- фінансовому та торговельному посередництві;
- здійсненні науково-технічних проектів;
- реалізації комерційних проектів.

За визначенням авторів у кожній сфері підприємницької діяльності ризик пов'язується з можливою втратою (повною або частковою) ресурсів, що є у розпорядженні підприємства. Це можуть бути матеріальні, фінансові, інтелектуальні та інші ресурси [21]. На нашу думку, обмеженням в використанні даного визначення є неврахування авторами елементу

невизначеності ризику в корисних цілях виробничо-господарської діяльності підприємства.

Проте, дане обмеження враховано в наступному визначенні поняття «ризик» в роботі авторів Вишняков Я.Д., Радаев Н.Н. [22], де авторами під ризиком розуміється кількісна міра здатності керівництва підприємства творчо використовувати елемент невизначеності в процесі відтворення або окремих його моментах для отримання додаткової вартості [22]. На нашу думку з практичної точки зору використання ризику в даному контексті стає можливим за рахунок використання методів рефлексивного управління, що є одними з найбільш ефективних при роботі за умови високого рівня невизначеності в зовнішньому середовищі.

Більш широке трактування поняття «ризик» було отримано в роботі Тюленєва Ю.В. [23], де автор відводить цю категорію під відтворення в ринковій економіці, пов'язує ризик з кожним етапом, елементом, ланкою господарської діяльності, починаючи від створення умов виробництва (закупівлі сировини, матеріалів, устаткування, найму робочої сили) і кінчаючи виробництвом товарів і послуг і їх реалізацією. На думку Тюленєва Ю.В. керівництво підприємства повинно дуже добре орієнтуватися в навколишньому середовищі, знати ціни, стежити за новими розробками, аналізувати попит і пропозицію на різних ринках, не допускати виробничих збоїв і т.д. недотримання цих і багатьох інших правил може привести до невиправданого збитку [23]. В даному визначенні автором було зроблено спробу надати поняттю «ризик» управлінського змісту, що частково розширює розглянуті вище трактування досліджуваного поняття.

В дослідженні [24] автор Бондар О. В. визначає, що ризик, що виникає при будь-яких видах діяльності, пов'язаних із виробництвом продукції, товарів, послуг. Він характеризується як небезпека потенційно можливої, ймовірної втрати ресурсів чи не доодержання доходу порівнянно з варіантом, розрахованим на раціональне використання ресурсів. На думку Бондар О.В., під господарським (підприємницьким) ризиком варто розуміти ризик, що

виникає при будь-яких видах діяльності, пов'язаних з виробництвом продукції, товарів, послуг, їх операціями, комерцією, здійсненням соціально-економічних і науково-технічних проектів [24].

Цікавим підходом до визначення поняття «ризик» є підхід, запропонований в роботі Шепеленко О.В. [25], де ризик розглядається як спосіб господарювання в непередбачених умовах (обставинах), при якому створюються завдяки особливим здібностям підприємця можливості і необхідність запобігати, зменшувати несприятливу дію стохастичних умов і одержувати в цих умовах підприємницький дохід [25].

Таким чином, на основі досліджених понять визначення «ризик» в роботах за поставленою тематикою, ми дійшли висновку, що на сьогоднішній день, науковці пропонують розглядати ризик через його прояв в формі:

- ситуації небезпеки;
- ситуації невизначеності;
- ймовірності;
- можливостей;
- втрати;
- способу;
- винагороди;
- вибору;
- наслідків;
- невід'ємного елементу;
- матеріальної категорії;
- кількісної міри;
- здатності;
- несприятливого результату;
- негативного відхилення від цілі;
- позитивного відхилення від цілі;
- непередбачуваності.

Акумулюючи дані форми та враховуючи існуючі визначення поняття «ризик», їх переваги та обмеження в використанні, на нашу думку, під ризиком промислового підприємства слід розуміти невід’ємний елемент кожного етапу виробничо-господарської діяльності промислового підприємства, який за своїм проявом або не проявом в тій чи іншій сфері діяльності несе наслідки в виді втрат та сприятливих можливостей для розвитку під впливом факторів внутрішнього та зовнішнього середовища.

Виходячи з наданого визначення, логічним постає питання про максимально ефективне використання існуючого або потенційного ризику в інтересах прибуткової діяльності промислового підприємства. Дане питання відноситься до проблем управління ризиками, де в визначенні сутності даного поняття також немає єдиної думки, що підтверджується наступними результатами діалектичного аналізу.

Так, з точки зору забезпечення безпеки діяльності підприємства, Кузьмак О.М. в роботі [26] під управлінням ризиком розуміє діяльність, яка формує середовище, де менеджери всіх рівнів мають брати участь в процесах забезпечення безпеки підприємства, тобто процесах ризик-менеджменту [26]. На нашу думку, дане визначення є неточним та неконкретизованим в частині набору управлінських інструментів керування ризиками та їх пріоритетності в застосуванні.

Більш точне з даної точки зору надає визначення Устенко О.Л. в роботі [27], яка трактує управління ризиком як процес впливу на суб’єкт господарювання, при якому забезпечується максимально широкий діапазон охоплення ризиків, їх обґрунтоване прийняття та зведення ступеня їх впливу до мінімальних меж, а також розробка стратегії поведінки в разі реалізації конкретних видів ризику [27]. Проте, з даного визначення постає спірне питання про об’єкт та суб’єкт впливу. Так, в визначенні Устенко О.Л. управління ризиком відбувається під впливом на суб’єкт господарювання, проте, на нашу думку, саме суб’єкт управління впливає на об’єкт-ризик в тій чи іншій сфері діяльності підприємства.

В роботі [28] автор Гранатуров В.М. характеризує управління ризиком як сукупність методів, прийомів, заходів, що дозволяють прогнозувати настання ризикованих подій, вживати заходів щодо виключення або зниження негативних наслідків їх настання [28]. З даного визначення незрозуміло за рахунок яких саме методів, прийомів та заходів має відбуватись зниження негативних наслідків ризиків, також постає питання про актуальність зниження наслідків реалізації ризиків проти необхідності зниження реалізації самих ризиків.

Значно ширше розглядає сутність управління ризиками Штефанич Д.А. в дослідженні [29], де визначає управління ризиком як сукупність дій економічного, організаційного та технічного характеру, спрямованих на визначення видів, факторів, джерел ризику, оцінку їх величини, розробку та реалізацію заходів щодо зменшення рівня та запобігання можливих втрат [29]. В даному визначенні автор від самого початку заложив витратний сенс в поняття «ризик», що зробило його визначення поняття «управління ризиком» обмеженим за кінцевим результатом дії управлінського впливу на ризик в діяльності підприємства.

Дане обмеження частково знайшло своє виправлення в визначенні Черчик Л.М. в роботі [30], де метою управління ризиками на думку авторки є забезпечення необхідного рівня стійкості та адаптивності підприємства до можливих загроз для його стабільного функціонування. Основними цілями такого управління є:

- своєчасне виявлення можливих чинників оточення, які матимуть вплив на результати діяльності підприємства;
- оцінка рівня ймовірності настання та ступеню впливу цих чинників;
- запобігання зовнішніх та внутрішніх небезпек та загроз, які виникають під час функціонування підприємства;
- забезпечення та гарантія захищеності діяльності підприємства;
- створення сприятливого середовища функціонування, ліквідація наслідків завданих збитків тощо [30].

В роботі [31] автор Шарапов О.Д. розглядає визначення поняття «управління ризиками» через розкриття його основних функцій, а саме:

- прогнозування: потребує від менеджера певного почуття ринкового механізму й інтуїції, а також уміння знаходити гнучкі рішення у короткий термін;
- організація: реалізація програми ризикованого вкладення капіталу на основі певних правил і процедур;
- регулювання як певний механізм впливу на об'єкт управління для досягнення стійкості цього об'єкта в ситуації непевності та ризику;
- координація як дії, за допомогою яких можна узгодити роботу всієї системи ризик-менеджменту, апарату управління та фахівців;
- стимулювання: спонукання фахівців до зацікавленості результатів своєї роботи з мінімізацією ризиків;
- контроль: збір інформації про ступінь виконання наміченої програми з управління ризиком, прибутковості ризикованих вкладень капіталу, співвідношення прибутку та ризику. Заключний етап контролю – аналіз результатів заходів щодо зниження ступеня ризику [31].

До основних переваг даного визначення можна віднести спробу автора розкрити основні функції управління ризиками підприємства, проте викликає питання доцільності застосування такого підходу для визначення теоретичної сутності досліджуваного поняття.

Інша спроба дослідити поняття «управління ризиками» через його функціональну приналежність була в роботі Кузьмак О.М. [32], де автор виділив наступні змістовні функції:

- ідентифікація ризику, де передбачається встановлення переліку основних ризиків, які не залежать від функціонування підприємства;
- якісна оцінка ризику передбачає їх групування за ступенем впливу на кінцевий результат діяльності підприємства. Визначається вплив об'єктивних та суб'єктивних факторів на розмір ідентифікованих ризиків, здійснюється ранжування ризиків за ступенем впливу на результати діяльності;

- кількісна оцінка ризику – це оцінка ймовірності настання та наслідків ризику з використанням статистичних, евристичних (методи експертних оцінок), аналітичних методів;

- обґрунтування методів уникнення або мінімізації ризику. За результатами оцінки ризиків обираються відповідні методи (зовнішні: розподіл ризику, страхування; внутрішні: лімітування, диверсифікація, створення резервів, отримання додаткової інформації [32].

Цікавою є думка про визначення поняття «управління ризиками» через критерії та правила прийняття рішень в даному процесі, що знайшло відображення в роботі Лук'янової В.В. [33]:

- правило максимізації виграшу - з можливих варіантів рішень вибирають те, яке забезпечує максимальний результат (дохід, прибуток тощо);

- правило оптимізації ймовірності результату - з усіх варіантів, які забезпечують допустиму ймовірність одержання позитивного результату, вибирають той, що забезпечує максимальний виграш;

- правило оптимального коливання результату - з можливих варіантів рішень вибирається те, при якому ймовірності виграшу чи програшу для того самого ризикового вкладення капіталу має найменший розрив;

- правило оптимального співвідношення виграшу і величини ризику - з усіх варіантів, що забезпечують допустимий ризик, вибирають той, у якого співвідношення доходу і втрат (збитків) є найбільшим [33].

На нашу думку, за змістом визначення досліджуваного поняття буде більш придатним при дослідженні методів управління ризиками на основі теорії ігор, оптимізації, динамічного та лінійного програмування, тобто з позиції практики управління.

В дослідженні [34] автором Лопатовським В.Г. під управлінням ризиками розуміється прийняття рішень в процесі управління підприємством з урахуванням ризиків, що впливають на його діяльність [34]. Дане визначення носить загальний, неконкретизований характер.

Через окремі функції управління ризиками Шпандарук В.О. в роботі [35] визначає поняття «управління ризиками» як процес виявлення й оцінювання ризиків, а також вибір методів та інструментів управління для оптимізації ризику [35]. На нашу думку, дане визначення є продовженням думки, що було висвітлено вище в роботах Шарапова О.Д. [31] та Кузьмак О.М. [32].

Таким чином, дослідивши існуючі визначення поняття «управління ризиками», на нашу думку, під управлінням ризиками промислового підприємства слід розуміти процес виявлення, ідентифікації, оцінки та на цій основі оптимізації ризиків діяльності підприємства в залежності від цілей діяльності: підтримка поточного рівня функціонування, впровадження заходів з нівелювання впливу та наслідків кризи або в умовах використання сприятливих можливостей для розвитку.

Погоджуючись з думкою Коць О.О. в роботі [37] ризики промислового підприємства можна поділити за такими видами:

- техніко-виробничий;
- комерційний;
- фінансовий;
- інші зовнішні ризики.

Техніко-виробничі ризики - це ризики промислового підприємства, які безпосередньо пов'язані з виробничим процесом. Їх можна поділити на такі:

- технологічний;
- технічний;
- виробничий;
- інноваційний;
- організаційний;
- транспортний [37].

Технологічний ризик – це ризик втрат та технологічних можливостей виробництва, пов'язаних із використанням застарілих технологій виробництва, порівняно з конкурентами у галузі, використанням

недосконалого технічного забезпечення на підприємстві, морально застарілого устаткування.

Технічний ризик – пов'язаний із застосуванням підприємством застарілої техніки, що призводить до зростання витрат виробництва, неконкурентоспроможності продукції, а також до частих простоювань виробництва у зв'язку із поломками і ремонтом техніки. Також даний вид ризику може проявлятися в високих витратах на ремонт та придбання комплектуючих запасних частин до устаткування, неможливістю транспортування виробничого обладнання до місту ремонту, що впливає на тривалість простоювання устаткування, високий рівень браку продукції внаслідок морально застарілого обладнання.

Виробничі ризики – це ризики, пов'язані із збитком від зупинення виробництва унаслідок дії різних чинників і, насамперед, із втратою або пошкодженням основних і оборотних фондів (устаткування, сировина, транспорт тощо), а також ризики, пов'язані з упровадженням у виробництво нової техніки і технологій, що призводять до зупинення виробництва [37].

Інноваційний ризик – ризик втрат під час впровадження неефективних інноваційних проектів, а також за повної відмови від використання інновацій у діяльності підприємства. Даний вид ризику може також проявлятися на будь-якому етапі впровадження інноваційних проектів, що несе значні витрати загалом на проведення інноваційної діяльності.

Організаційний – зумовлений внутрішніми чинниками, що діють усередині підприємства. Такими чинниками можуть бути стратегія підприємства, принципи діяльності, ресурси і їх використання, якість і рівень використання менеджменту і маркетингу. Організаційні ризики спричинені помилками менеджменту підприємства (зокрема і під час ухвалення рішень), її співробітників; проблемами системи внутрішнього контролю, погано розробленими правилами робіт, тобто ризики, пов'язані з внутрішньою організацією роботи підприємства [37]. До організаційних ризиків також слід віднести рівень конфліктності в колективі, зокрема в адміністративно-

управлінському апараті підприємства, рівень бюрократії та часу обробки та реалізації управлінських рішень, що мають бути погоджені на всіх рівнях управління.

Транспортний ризик – характеризує вірогідність втрати активів (майна, устаткування) під час перевезення або транспортування [37].

Комерційний ризик – це вірогідність неотримання певного прибутку внаслідок здійснення заходів щодо використання всього організаційно-технічного, виробничого і наукового потенціалу фірми [37]. Комерційні ризики є небезпекою втрат під час фінансово-господарської діяльності. Такі ризики найчастіше проявляються при визначенні сприятливого моменту виходу на ринок з новим товаром, послугою, визначення справедливої ціни на продукцію в порівнянні з конкурентами.

Фінансовий ризик виникає під час відносин підприємства з фінансовими інститутами (банками, фінансовими, інвестиційними, страховими компаніями, біржами). Причини фінансового ризику – це інфляційні чинники, зростання облікових ставок банку, зниження вартості цінних паперів тощо. Фінансовий ризик є функцією часу. Як правило, ступінь ризику для цього фінансового активу або варіанта вкладення капіталу збільшується в часі [37].

Фінансові ризики поділяють на:

- ринковий ризик (ризик зміни ринкових параметрів);
- кредитний ризик (ризик невиконання зобов'язань контрагентом по операції);
- операційний ризик (ризик помилок);
- інвестиційний [37].

Крім розглянутих ризиків на промислове підприємство впливають також мають вплив інші зовнішні ризики, на які підприємство не має безпосереднього впливу, але які значно впливають на результати його діяльності. До інших зовнішніх ризиків можна зарахувати політичний, форс-мажорний, регіональний, природно-кліматичний [37].

Регіональний ризик – характеризує особливості регіону, в якому планується або вже здійснюється фінансово-господарська діяльність підприємства. Особливістю прояву такого ризику є доступність до виробничих ресурсів, можливістю використання додаткових майданчиків для зберігання продукції, влаштування додаткових виробничих цехів, ділянок, залучення працівників та ін.

Форс-мажорний – зумовлений негативним впливом стихійних сил природи [37].

Під політичним ризиком у вузькому значенні слова розуміють вірогідність фінансових втрат для підприємства внаслідок дії несприятливих політичних чинників у країні розміщення інвестицій [37]. Найяскравішим прикладом дії впливу політичного ризику є воєнно-політичний конфлікт на сході країни з 2014 року, наслідки якого проявляються протягом 5 останніх років з моменту його початку.

Природно-кліматичний ризик зумовлений впливом на діяльність підприємства зміни погодних умов, сезонів, температури повітря, вологості тощо. Найбільше впливає цей ризик на промислові підприємства із сезонним характером виробництва [37].

Таким чином, на основі проведення діалектичного аналізу понять «ризик», «управління ризиками», запропоновано власне визначення поняття «управління ризиками промислового підприємства». Розглянуто основні види ризиків та форми їх прояву в діяльності промислового підприємства, що дозволить точніше їх ідентифікувати та виявити при розробці відповідних методів та підходів з управління ризиками.

1.2 Класифікація видів ризику діяльності промислових підприємств

Ефективність управління ризиками промислового підприємства визначається, в тому числі, деталізованістю інформації, що поступає для обробки та прийняття на цій основі управлінських рішень. Деталізованість

інформації про ризики включає в себе інформацію щодо походження ризиків, джерел їх виникнення, видів, груп до яких їх можна віднести, класифікаційних ознак, властивостей, факторів впливу в залежності від встановленого виду ризику та ін. Багатоспрямованість сучасної діяльності промислових підприємств породжує велику кількість ризиків, які мають прямий чи прихований вплив на процес та результат діяльності підприємств. Тому встановлення їх видів та класифікаційної приналежності є актуальним завданням як з позиції теорії, так і з позиції практики. Про відсутність єдиної універсальної класифікації ризиків свідчить велика кількість наукових праць з даної теми, аналіз яких дозволить виділити найбільш значущі види ризиків та доповнити їх.

В дослідженні [1] автор Грабов П. пропонує розділяти види ризиків наступним чином:

- виробничий ризик, пов'язаний з ймовірністю невиконання фірмою своїх зобов'язань за контрактом чи договором з замовником;
- фінансовий (кредитний), пов'язаний з невиконанням фірмою своїх фінансових зобов'язань перед інвестором у результаті використання для фінансування діяльності фірми боргу;
- інвестиційний ризик, пов'язаний з можливим знеціненням інвестиційно-фінансового портфеля, який складається як з власних, так і купованих цінних паперів;
- ринковий ризик, пов'язаний з можливим коливанням ринкових процентних ставок як власної національної грошової одиниці, так і іноземних курсів валют [1].

В даному випадку центром уваги автора були фінансові ризики та їх основні підвиди, що притаманні комерційній та фінансовій діяльності підприємства. Виокремлення саме фінансових ризиків в якості головних встановлює обмеження на врахування впливу інших видів ризиків на процес функціонування підприємства в ринковому середовищі.

Через обмеження класифікації ризиків лише за фінансовою приналежністю ускладнює моніторинг та оцінку інших не менш важливих за фінансові види ризиків: технологічного, кадрового та ін. Також незрозуміло позицію автора щодо виокремлення зовнішніх та внутрішніх видів ризиків, а саме які з перерахованих в роботі [1] слід відносити до внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства.

В роботі [2] автор Балабанов І. запропонував загальну класифікацію ризиків, розділивши її на дві великі групи ризиків:

1. Чисті ризики. До чистих ризиків відносяться:
 - природно-натуральні;
 - екологічні;
 - політичні;
 - транспортні;
 - комерційні (майнові, виробничі, торгові).
2. Спекулятивні ризики. До спекулятивних ризиків відносяться:
 - частина комерційних ризиків;
 - фінансові;
 - інвестиційні ризики;
 - ризики, пов'язані з купівельною здатністю грошей [2].

На нашу думку, дане узагальнення ризиків є малоінформативним в плані деталізованості, що несуть дані групи ризиків, що, в свою чергу, матиме вплив на низький рівень ефективності управлінських рішень, прийнятих на цій основі.

Також незрозуміло логіку автора щодо поділення ризиків саме на чисті та спекулятивні. Якщо гіпотетично брати дану класифікацію в якості той, що може бути використана в практиці діяльності підприємства незрозуміло за якими критеріями слід поділяти ризики на чисті та спекулятивні, якщо вони не будуть відноситися до жодних з перелічених.

Слейко Я.І., Слейко О.І., Раєвський К.Є в роботі [3] пропонують наступну класифікацію ризиків та їх підвидів:

1. За масштабом впливу:
 - глобальний;
 - локальний.
2. За аспектами (сферами):
 - соціальний;
 - економічний;
 - юридичний;
 - політичний;
 - медикобіологічний.
3. За мірою ризиконасиченості рішень (за рівнем втрат):
 - мінімальний;
 - середній;
 - оптимальний;
 - максимальний;
 - критичний;
 - катастрофічний.
4. За типами:
 - раціональний (обґрунтований);
 - нераціональний (необґрунтований);
 - авантюрний (азартний).
5. За часом (моментом) прийняття ризикованих рішень:
 - випереджувальний;
 - своєчасний;
 - запізнений.
6. Щодо ситуації:
 - невизначені (на умовах невизначеності);
 - конкурентні (на умовах конфлікту чи конкуренції).
7. За видами:
 - виробничий;
 - фінансовий;

- інвестиційний;
- ринковий;
- портфельний [3].

В даному випадку автор зробив спробу класифікувати як мога більше видів ризиків, притаманних виробничій діяльності підприємства, проте, дана класифікація не є повною, але може виступати в якості бази для визначення більшої кількості інших видів ризиків та джерел їх походження.

Проте незрозумілим залишається питання доцільності застосування перших двох класифікаційних ознак ризиків в практиці діяльності промислового підприємства, а саме для яких розмірів промислового підприємства та масштабів діяльності може бути адаптована дана класифікація.

Частково ці питання простежуються в іншій роботі [4], де автором Івченко І. пропонується наступні види ризиків:

1. За родом небезпеки:
 - техногенні;
 - природні;
 - змішані.
2. За характером діяльності:
 - підприємницькі;
 - фінансові;
 - комерційні;
 - інвестиційні;
 - промислові;
 - професійні.
3. За природою об'єктів:
 - майнові;
 - ризики спричинення збитків життю і здоров'ю громадян.
4. За характером обліку ризику:
 - внутрішні;

- зовнішні.
- 5. За часом виникнення:
 - короткострокові;
 - постійні.
- 6. За часом дії:
 - ретроспективні;
 - поточні;
 - перспективні.
- 7. За характером наслідків:
 - чисті;
 - спекулятивні.
- 8. За ступенем:
 - допустимі;
 - критичні;
 - катастрофічні [4].

На нашу думку дана класифікація мала б універсальний вид якщо була б скорочена на декілька груп видів ризиків. Також цікавим моментом є те, що, якщо в роботі [2] Балабанов І. розглядає виключно чисті та спекулятивні види ризиків, Івченко І. включає дані види ризиків в більш розширену класифікацію.

Продовжує доповнювати розглянуті класифікації автор Іляшенко С. в роботі [5], де поділяє ризики наступним чином:

1. За сферами прояву:
 - економічний;
 - політичний;
 - екологічний;
 - соціальний;
 - технологічний тощо.
2. За видами діяльності:
 - ресурсний;

- виробничий;
 - фінансовий;
 - інноваційний;
 - інвестиційний;
 - маркетинговий;
 - транспортний.
3. За джерелами виникнення:
- систематичний або ринковий;
 - несистематичний.
4. Стосовно самого ризику:
- ризик активної діяльності;
 - ризик пасивного очікування.
5. За відношенням джерел ризику до підприємства:
- внутрішній;
 - зовнішній.
6. За природою ризику:
- господарський ризик;
 - ризик, пов'язаний з природою людини;
 - ризик, спричинений діями природних факторів;
 - ризик форс-мажорних обставин тощо.
7. За ступенем обґрунтованості рішень або дій:
- виправданий;
 - невиправданий [5].

На нашу думку дана класифікація ризиків діяльності промислового підприємства, запропонована Іляшенко С. є найбільш коректною та близькою до умов функціонування вітчизняних підприємств промисловості та може бути застосована при розробці власної класифікації. Проте, відсутність управлінських ризиків та ризиків, пов'язаних з процесом підготовки та ухвалення управлінських рішень робить класифікацію визначену Іляшенко С. частково обмеженою.

Більш з управлінської точки зору, а саме функцій управління, здатних зробити ризик керованим, розглядає види ризиків авторка Устенко О. в дослідженні [6], де розподіляє ризики за такими видами:

1. Зв'язок з підприємницькою діяльністю:
 - підприємницький;
 - непідприємницький.
2. Рівень виникнення:
 - фірмовий;
 - галузевий;
 - міжгалузевий;
 - регіональний;
 - державний;
 - світовий.
3. Причини виникнення:
 - невизначеність майбутнього;
 - нестача інформації;
 - суб'єктивні дії.
4. Реалізація ризиків:
 - реалізовані;
 - нереалізовані.
5. Адекватність часу прийняття рішень про реагування на реалізацію ризиків:
 - попереджувальні;
 - поточні;
 - запізнілі.
6. Група, яка аналізує ризик і приймає рішення про дії у випадку реалізації:
 - індивідуальне рішення;
 - групове рішення.
7. Масштаб впливу:

- одноосібні;
- багатоосібні.

8. Можливість прогнозу:

- прогнозовані;
- частково прогнозовані;
- непрогнозовані.

9. Ступінь впливу на діяльність:

- негативні;
- нульові;
- позитивні [6].

Даний розподіл ризиків можна застосувати при розробці методів та підходів управління ризиками, а саме в частині їх оцінки та прогнозованості, тому, на нашу думку, запропонована авторкою Устенко О. класифікація може бути далі доповнена в розрізі керованості ризиків в процесі здійснення діяльності підприємством.

Доповнити дану класифікацію можна з точки зору можливості оцінки ризиків, їх ідентифікації та контролю. Розподілити ризики в даному контексті можна на ті, що підлягають оцінці та контролю, слабо підлягають або не підлягають. Використання в такому виді класифікації Устенко О. дозволить поглибити дослідження з позиції функціонального управління ризиками діяльності промислових підприємств.

Акцентує увагу на різновидах ризиків в процесі функціонування підприємства та їх впливів на результати діяльності авторка Чупріна І.В. в дослідженні [7], де ризики груповані наступним чином:

1. Фінансово-економічні ризики:

- нестійкість попиту: проявляються в виді падіння попиту із зростанням цін;
- поява альтернативного продукту: породжує зниження попиту на продукцію підприємства;

- зниження цін конкурентами: обумовлює поступове зниження цін підприємством-виробником продукції;
- збільшення обсягу виробництва у конкурентів: може проявитися в виді скорочення обсягів продажу або зниження цін підприємством-виробником продукції;
- зростання податків: має прямий вплив на зменшення чистого прибутку;
- скорочення платоспроможності споживачів: обумовлює зниження обсягів продажу та споживання продукції підприємства-виробника;
- зростання цін на сировині, матеріали, перевезення: має прямий вплив на зниження прибутку через зростання цін та збільшення постійних витрат підприємства;
- залежність від постачальників: відсутність альтернатив робить підприємство вкрай вразливим через монопольне становище постачальників сировини, матеріалів;
- зниження прибутку через зростання цін;
- дефіцит оборотних коштів: збільшення розміру кредитів, позик, інших залучених коштів часто на не вигідних для підприємства умовах.

2. Соціальні ризики проявляються в виді:

- труднощі з набором кваліфікованої робочої сили: збільшення витрат на комплектування кадрами та спеціалістами з необхідною кваліфікацією;
- загроза страйку: штрафи за порушення договорів, зростання невдоволення в колективі, напруженої атмосфери;
- відношення місцевої влади: додаткові витрати на виконання їх вимог;
- недостатній рівень заробітної плати: висока текучість кадрів, зниження продуктивності;
- недостатня кваліфікація кадрів: зниження ритмічності, зростання бракованих виробів продукції, збільшення числа аварій на виробництві;

– соціальна інфраструктура: зростання невиробничих витрат на нематеріальне заохочення працівників підприємства [7].

На наш погляд недоречно звужувати масштаб видів та проявів ризиків підприємства до фінансово-економічних та соціальних, як було запропоновано в роботі Чупринової І.В., що унеможливило розгляд так важливих видів ризиків як виробничий, кадровий, конкурентний, ринковий та ін.

Аналогічне обмеження вже було виявлено при дослідженні класифікації ризиків, запропонованих в роботах [1, 2]. Класифікацію, запропоновану Чуприною І.В. на наш погляд доречно розділи та внутрішні та зовнішні ризики та доповнити в частині груп ризиків, що притаманні управлінській діяльності підприємств промисловості.

Більш доречною з даною точки зору, на наш погляд, є класифікація ризиків, запропонована в роботі Подольчака Н.Ю. [8], де автором зроблено спробу згрупувати основні види ризиків промислового підприємства та їх підвиди наступним чином:

1. Ризики зовнішнього середовища:

- економічні;
- соціальні;
- політичні;
- адміністративно-законодавчі;
- природно-екологічні;
- науково-технічні.

2. Ризики внутрішнього середовища:

- ресурсні: фінансовий ризик, ризик персоналу, матеріальний ризик, інформаційний ризик, енергетичний ризик;
- виробничо-господарські: технічний ризик, технологічний ризик, інноваційний ризик, майновий ризик;
- комерційні: маркетинговий ризик, торгівельний ризик, транспортний ризик [8].

Дана класифікація охоплює найбільш поширені в діяльності промислового підприємства види ризиків, а групування ризиків на ризики внутрішнього та зовнішнього середовища може бути використано при розробці власної класифікації видів ризиків.

Аналогічну спробу було зроблено в роботі [9] Петуховою О.М., де авторка виділила такі ризики, що притаманні діяльності промислового підприємства в процесі впровадження проектів розвитку від стадії розробки до освоєння інноваційної продукції:

1. Ризики, викликані проведенням НДДКР і пробним запуском, або технологічні:
 - негативні результати НДДКР;
 - провал випробувань;
 - невідповідність технічного рівня виробництва вимогам інновації.
2. Ризики, пов'язані з виробництвом:
 - вихід із ладу обладнання;
 - зриви в матеріально-технічному постачанні.
3. Ризики маркетингу:
 - неправильна оцінка споживчих переваг;
 - невдале позиціонування товару;
 - проблеми з «неймінгом»;
 - реєстрацією торгової марки.
4. Ризики фінансування інноваційного проекту:
 - недооцінка проектних витрат;
 - інфляційні процеси;
 - кризові процеси в економіці;
 - збільшення витрат.
5. Ризики кадрового забезпечення:
 - недостатня кваліфікація персоналу;
 - плинність кадрів;
 - опір змінам з боку персоналу.

6. Ризики системи організації й управління:

- значні трансакційні витрати;
- некваліфікований менеджмент;
- проблеми всередині колективу;
- невиконання доручень і домовленостей;
- збої в роботі постачальників тощо.

7. Правові ризики:

- порушення прав інтелектуальної власності;
- проблеми ліцензування і сертифікації.

8. Інформаційні ризики:

- витік інформації;
- збої в роботі інформаційних систем тощо.

9. Екологічні ризики:

- еколого-економічний, зокрема загострення в країні або її регіонах ресурсно-сировинного становища, проблеми фінансування природоохоронної діяльності, погіршення економічного становища;
- загроза екологічній безпеці у зв'язку з реалізацією інноваційного проекту [9].

На нашу думку, застосування даної класифікації ризиків стає можливим в випадку прийняття керівництвом промислового підприємства про впровадження програм розвитку та стратегічних заходів з інноваційно-технологічного переозброєння виробництва та випуску нових видів продукції в повному циклі проведення інноваційної діяльності з урахуванням правового та екологічного аспекту поширення інновацій.

Таким чином, на основі проведеного аналізу існуючих наукових робіт з дослідження видів ризиків, їх груп та класифікацій, зроблено висновок про необхідність розробки власної класифікації ризиків, яка б відрізнялася від існуючих універсальністю застосування та була адаптована під реалії практики ведення виробничо-господарської діяльності промислових

підприємств в сучасних умовах та стану національної економіки країни та промислового сектору.

На нашу думку, основною вимогою відбору таких видів ризиків, що увійдуть в класифікацію обов'язково має бути здатність їх вимірювати та оцінювати в якісному та кількісному аспекті. Для простоти розуміння та виключення надмірного інформаційного навантаження, слідуючи думки, запропонованої в роботі Подольчака Н.Ю. [8], на нашу думку доцільно розподілити ризики на ризики внутрішнього та зовнішнього середовища.

1. До ризиків зовнішнього середовища будуть відноситися:

- ринкові ризики;
- ризики, пов'язані з діяльністю конкурентів: зменшення цін на продукцію, розширення частки ринку, випуск нових видів продукції, впровадження нових технологій виробництва;
- ризики, пов'язані з діяльністю державної влади: політичні ризики, економічні ризики, зовнішньоекономічні ризики, нормативно-правові ризики;
- ризики, пов'язані з ринком праці: збільшення середньої заробітної плати по галузі, скорочення пропозицій трудової сили на ринку праці, розбалансованість попиту та пропозиції робочої сили;
- ризики, пов'язані з залученням інвестиційного капіталу: відтоки інвестицій з країни, непривабливі умови залучення інвестицій в діяльність підприємства;
- ризики, пов'язані з науково-технічним прогресом: швидкість розповсюдження інновацій, нових засобів виробництва.

2. До ризиків внутрішнього середовища мають відноситися:

- ризики, пов'язані з комерційною діяльністю підприємства: зрив контрактів, невиконання плану продажів, відтік замовлень, зсув термінів оплати замовлень, складність в заключенні договорів на поставку;
- ризики, пов'язані з виробничою діяльністю підприємства: поломка обладнання, вихід зі строю технологічної лінії, складність в проведенні ремонту обладнання, складність в транспортуванні зламаного устаткування до

місця ремонту та пошуку комплектуючих запчастин, проблеми, по'язані з впровадженням нового обладнання в існуючий технологічний процес, моральне та фізичне старіння обладнання;

- ризики, по'язані з кадровою діяльністю підприємства: недостатня кваліфікація працівників, плинність кадрів, шпіонаж працівників на користь підприємств-конкурентів, страйки, знецінення іміджу підприємства в уяві інших працівників, усвідомлене знешкодження обладнання та майна підприємства, відсутність мотивації та прагнень до професійного зростання;

- ризики, по'язані з матеріальним забезпеченням діяльності підприємства: зриви поставок матеріалів, сировини, збільшення цін на постачання, відсутність альтернативних постачальників, високий рівень браку в матеріалах та сировині, що постачається, змінення умов постачання за термінами за способами оплати;

- ризики, по'язані з управлінською діяльністю підприємства: невірне бачення перспективи та напрямків розвитку, високий рівень бюрократії на підприємстві, тривалість узгодження та прийняття управлінських рішень, авторитаризм, недостатня кваліфікація для розробки стратегічних завдань та планів їх досягнення;

- ризики, пов'язані з фінансовою діяльністю підприємства: недостатня кількість обігових коштів, неефективність розміщення інвестицій, висока кредиторська заборгованість, розбалансованість активів та пасивів підприємства;

- ризики, пов'язані з інформаційною безпекою підприємства.

Таким чином, проведений аналіз існуючих видів ризиків та їх згрупувань дозволив виокремити їх основні переваги та обмеження, що стали основою для розробки власної класифікації, яка буде використана далі в роботі при дослідженні методів та підходів управління ризиками промислового підприємства.

1.3. Методичні підходи щодо управління ризиками на промислових підприємствах

Динамічність мінливого зовнішнього середовища, складність умов функціонування вітчизняних промислових підприємств на сучасному етапі, брак власних коштів та майже відсутня державна підтримка з розвитку виробничих процесів робить звичайні ризики, що притаманні будь-якому господарюючому суб'єкту максимально загрозливими для функціонування. Дана проблема підсилюється відсутністю адекватного сучасним реаліям управлінського інструментарію з знешкодження дестабілізуючих факторів, своєчасного їх виявлення, ідентифікації, оцінки та коригуванню.

Нестабільна економіко-політична ситуація в країні останніх років мала різний вплив на діяльність промислових підприємств. Метою діяльності багатьох з них було підтримання поточних виробничих процесів, досягнення та утримання економіко-виробничих показників докризових років. Велика частка інших промислових підприємств опинилися в кризовому становищі, що було викликано переорієнтацією ринків збуту, втрата постійних постачальників матеріалів та сировини, припинення співпраці з багатьма контрагентами з РФ та ін. Проте, була й невелика частка підприємств промисловості, керівництво яких акумулювало ресурси та впроваджувало проекти розвитку в умовах кризи, що безпосередньо матиме вираження в отриманні конкурентних переваг в посткризовий період. Так чи інакше, незалежно від стану в якому знаходиться підприємство та мети його діяльності:

- підтримання поточних виробничих процесів;
- вихід з кризи;
- впровадження проектів розвитку;

В будь-якому випадку такої діяльності притаманні певні ризики, управління якими стає на сьогоднішній день однією з пріоритетних задач стратегічного менеджменту.

До класичних методів управління ризиками на підприємстві відносяться наступні.

1. Страхування. Страхування є одним з основних методів управління ризиками, які виникають в процесі впливу чинників зовнішнього середовища підприємства. Страхуванню піддаються ті види ризиків, які не є керованими в результаті чинення дії зовнішнього середовища. Знижуючи можливий збиток, страхування дозволяє стабілізувати доходи підприємства і уникнути негативного впливу зовнішнього середовища. Також підприємство може скористатися в разі настання ризикової події створеними резервами (самострахування) [1].

В основі методу страхування лежить принцип розподілу відповідальності за кінцевий результат впроваджених управлінських рішень в тій чи іншій сфері, де присутні ризики. Як зазначено в [2] розподіл ризиків при страхуванні відбувається за рахунок їх диференціації та лімітування. Диференціація має на увазі повторюваність основних елементів системи, що забезпечують конкурентні переваги, і, при цьому, є критичними з позиції ймовірності ризику. Просторовий розподіл джерел виникнення збитків дозволяє отримати бажаний рівень ризику для систем життєзабезпечення підприємства або для продовження функціонування [2].

2. Лімітування або встановлення певної межі ризиків до якої функціонування промислового підприємства є економічно доцільним є також одним з основних методів управління ризиками. Як правило, метод лімітування ризиків знаходить своє відображення при складанні фінансового бюджету підприємства на майбутній рік, в якому закладаються певні витрати на покриття можливих ризиків, пов'язаних з:

- збільшенням вартості матеріалів, сировини;
- скороченням попиту на продукцію;
- збільшенням вартості логістики та ін.

3. Розподіл ризику. Розподіл ризику (можливої шкоди) проводиться між учасниками господарської діяльності таким чином, що кожен учасник

відповідає за «своїм» ризиком, а можливі втрати кожного учасника, таким чином, стають не критичними [3]. При даному методі, за визначенням [4] резервування грошових коштів, або ж їх мобілізація на покриття можливих збитків, що залишаються всередині підприємства і призначені для формування резервів різного роду, не дозволяють розподілити відповідальність за управлінськими рішеннями з іншими учасниками господарської діяльності, але дозволяють забезпечити ритмічність функціонування підприємства в разі збільшення негативного впливу зовнішнього навколишнього середовища [4].

4. Хеджування. Хеджування ризиків відбувається на основі укладання протилежної угоди, що дозволяє обмежити ризики, тобто страхування від можливих втрат через цінові ризики за допомогою укладення рівноважної угоди за рівною, але протилежною позицією на іншому ринку дозволяє в достатній мірі убезпечити підприємство від кон'юнктурних коливань цін [4].

Принципи класичних методів управління ризиками на підприємстві стали основою для розробок сучасних методів управління ризиками в різних сферах діяльності промислового підприємства, що знайшли своє відображення в ряді наукових робіт вчених.

Так, наприклад, в дослідженні [5] авторами Кавун О.О. та Разумейко К.О. розроблено модель управління ризиками в логістичній діяльності підприємства. Розроблена авторами модель відображає вплив групи змінних на параметри потоків ризиків. Змінні підприємства, логістичної системи, інфраструктури та навколишнього середовища визначають ризик, пов'язаний з ланцюгами поставок в цілому і властивий окремому виду бізнесу, виходячи з реальних умов функціонування. Відносно операційних змінних варто відзначити, що дії осіб, які приймають рішення, можуть змінити окремі параметри ризику, скоротивши або підвищивши його ймовірність настання або рівень фінансових та інших наслідків. Автори відзначають критерії ефективності моделі управління логістичними ризиками: досягнення оптимальних показників якості, надійності, економічної доцільності та ефективності ланцюгів поставок [5].

На нашу думку, універсальність даного підходу відображається в можливості застосування його під будь-яку сферу діяльності промислового підприємства, де необхідно буде представити ризик в виді функції кількох змінних:

- змінні навколишнього середовища;
- змінні досліджуваної сфери діяльності промислового підприємства;
- змінні інфраструктури;
- операційні змінні.

Простота та доступність моделі робить її зручним інструментом управління ризиками, проте, недосконалість математичного апарату створює суттєві обмеження її використання, а саме на етапі інтерпретації результатів та їх оцінки.

В дослідженні [6] авторкою Белоусовою С.В. запропоновано використовувати програмний підхід управління ризиками в фінансовій діяльності підприємства, який зводиться до наступних етапів:

1. Планування та прогнозування рівня фінансових ризиків на підприємстві.
2. Реалізація стратегії управління фінансовими ризиками підприємства:
 - 2.1. Аналіз можливості зниження рівня фінансових ризиків:
 - 2.1.1. Формування інформаційної бази управління фінансовими ризиками.
 - 2.1.2. Ідентифікація фінансових ризиків.
 - 2.1.3. Оцінка рівня фінансових ризиків.
 - 2.1.4. Встановлення можливостей зниження вихідного рівня фінансових ризиків.
 - 2.2. Встановлення системи критеріїв.
 - 2.3. Прийняття ризикового рішення.
 - 2.4. Вибір та реалізація стратегії управління фінансовими ризиками.
3. Оцінка ефективності управління фінансовими ресурсами підприємства [6].

Даний підхід дозволяє в реальному часі відстежувати стан виявлених ризиків та проводити моніторинг з виявлення потенційних ризиків, що робить даний підхід оперативним інструментом управління ризиками, проте, суттєвим обмеженням в його використанні, на нашу думку, є проблеми з внесенням коригувальної інформації щодо самих ризиків, їх видів, масштабу впливу та сфери прояву.

На базі структурованого підходу ERM авторкою Герасименко О.М. в роботі [7] зроблено спробу розробити комплексний підхід до управління ризиками, що було відображено в розробці моделі комплексної системи управління ризиками (КСУР). За визначенням Герасименко О.М. така комплексна система управління ризиками на підприємстві має наступні етапи реалізації:

I етап – розробка: бізнес-процесів в межах комплексної системи управління ризиками.

II етап – впровадження

За думкою Герасименко О.М., стратегія управління ризиками в діяльності суб'єкта господарювання передбачає виконання основних її засад, а саме:

- виявлення фактичних та потенційних загроз безпеки;
- коректуючі заходи для зменшення рівня ризику;
- безперервний моніторинг досягнутого рівня безпеки [7].

Перевагами в використанні даного підходу є можливість комплексного методичного забезпечення управління ризиками на підприємстві, створення типових програм та стандартів з управління ризиками регламентують порядок дій при настанні кризової ситуації, її виявлення та упередження. Даного роду методичне забезпечення має обов'язково бути на середніх та великих промислових підприємствах наряду з іншими стандартами, програмами, процедурами ведення виробничо-господарської діяльності цілком та за сферами. Проте, суттєвим обмеженням даного підходу, на нашу думку є як раз його масштабність, спроба всеосяжності комплексного управління ризиками

робить такий підхід мало гнучким до викликів зовнішнього середовища, що потребують найчастіше негайного та миттєвого реагування.

Процесний підхід управління ризиками пропонує Доба Н.М. в роботі [8], де основними етапами керування ризиками виділяє наступні:

- 1) встановлення контексту ризику (визначення стратегічних і тактичних цілей);
- 2) аналіз ризику;
- 3) ранжування і відбір ризиків;
- 4) вплив на ризик [8].

Схожої думки дотримуються дослідники в роботах [9, 10], де основні етапи управління ризиками на підприємстві було доповнено наступним чином:

- 1) аналіз ризику (виявлення, оцінка);
- 2) вибір методів впливу на ризик при оцінці їх порівняної ефективності;
- 3) прийняття рішень;
- 4) вплив на ризик (зниження, зберігання, передача);
- 5) контроль та коректування результатів [9, 10].

Процесний підхід було доповнено авторкою Андреєвою Т.Є. в дослідженні [11], де основні етапи управління ризиками на підприємстві мали таку послідовність:

1. Комплектація.
2. Ідентифікація.
3. Перевірка.
4. Якісний та кількісний аналіз.
5. Зниження ступеня ризику.
6. Планування реагування.
7. Контроль.
8. Реагування.
9. Перспективний аналіз [11].

В дослідженні Лук'янової В.В. [12], запропоновано часткове поєднання стратегічного підходу та процесного при управлінні ризиками, що відповідає таким етапам:

- 1) визначення (формулювання) мети;
- 2) визначення меж ризику;
- 3) встановлення факторів і джерел ризику;
- 4) розпізнавання ризику;
- 5) оцінювання ризику;
- 6) розрахунок або встановлення гранично допустимих рівнів різних видів ризику;
- 7) вибір методів управління ризиком, обґрунтування ефективності обраного методу;
- 8) застосування обраного методу управління ризиком (або сукупності методів);
- 9) оцінка результатів процедури управління ризиком і контроль за змінами ризикової ситуації [12].

Суттєвим обмеженням при використанні процесного підходу в уніфікованому виді, що було запропоновано в дослідженнях [8-12] виступає жорстка регламентація проходження визначених етапів без можливості застосування зворотного зв'язку в разі спотворення інформації на попередніх етапах. Також розглянуті підходи в роботах [8-12] тим чи іншим способом дублюють міжнародні стандарти з управління ризиками, специфіка яких зводиться до таких універсальних етапів:

1. Визначення оточення (середовища).
2. Ідентифікація ризиків.
3. Аналіз ризиків, результатом якого є визначення рівня ризику, що відображає оцінки наслідків та ймовірності ризикових подій.
4. Оцінювання ризиків.
5. Обробка ризику (вибір методу регулювання ризиків) [13, 14].

Таким чином, на основі проведення дослідження існуючих методів та підходів управління ризиками на підприємстві, зроблено висновок, що частина з них відображає лише деякі аспекти управління ризиками в тій чи іншій сфері (збутова, фінансова, логістична діяльність), інша частина побудована на принципах міжнародних стандартів управління ризиками, що не відображає специфіки діяльності вітчизняних промислових підприємств в умовах нестабільного зовнішнього середовища, що в нашій країні носить крайнє високий рівень загрози для функціонування підприємства.

На нашу думку, концептуальний підхід до управління ризиками на підприємстві має покривати такі форми проявів ризиків:

1. Давати характеристику ситуації, що має невизначеність результату, при обов'язковій наявності несприятливих наслідків.
2. Давати кількісна оцінку небезпек для виробничо-господарської діяльності промислового підприємства.
3. Давати визначення подіям або умовам, які в разі виникнення матимуть позитивний або негативний вплив на діяльність промислового підприємства.
4. Давати визначення ймовірності настання можливих фінансових або виробничих втрат при дії тих чи інших негативних факторів зовнішнього середовища.
5. Давати визначення ймовірності виходу небезпечного фактору з під контролю і серйозність наслідків, що виражається ступенем прояву (складено та доповнено на основі [15]).

Узагальнену схему відкритої системи управління ризиками промислових підприємств наведено на рисунку 1.1

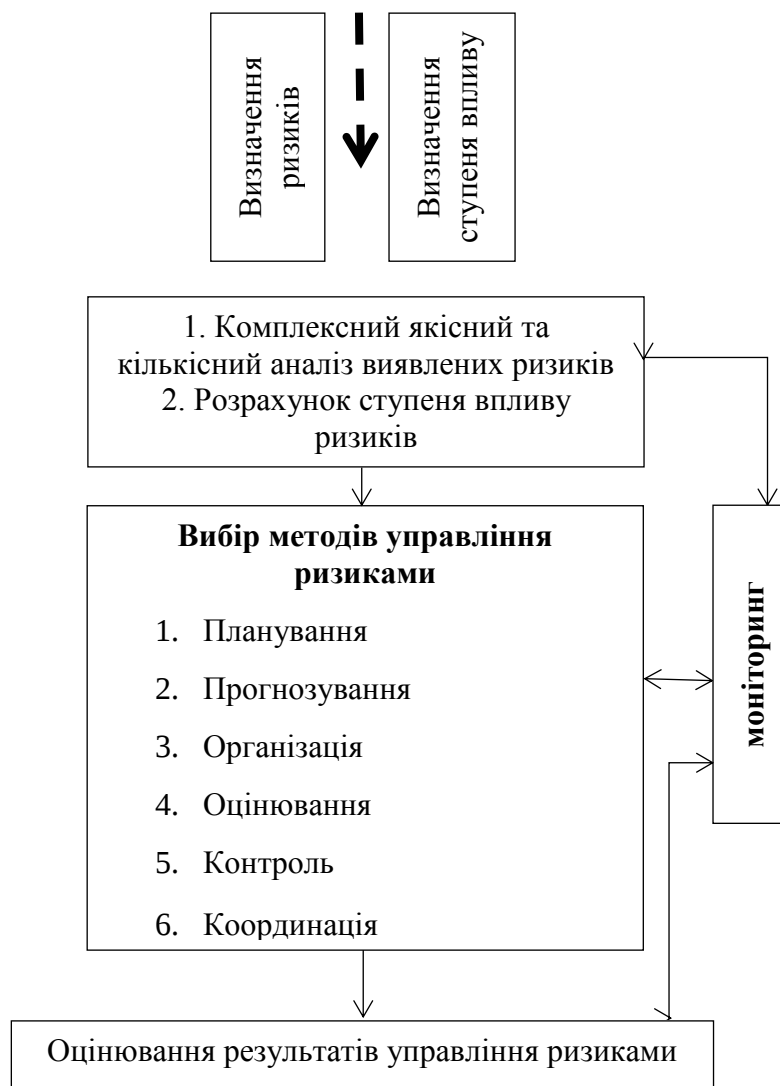


Рис. 1.1 Узагальнена схема відкритої системи управління ризиками промислових підприємств

Для вирішення таких задач та максимально повного покриття можливих форм прояву ризиків в дослідженні розроблено концептуальні положення управління ризиками на промисловому підприємстві (рис. 1.2).

Як видно з рис. 1.2, розроблені концептуальні положення управління ризиками на промисловому підприємстві представлено за принципом блочно-ієрархічного підходу, де за кожним рівнем відображено його складові та зв'язки між ними.

На теоретико-методологічному рівні досліджено основні положення теорії прийняття рішень, визначено особливості управління підприємством в умовах нестабільності та деталізовано теоретичний апарат системи управління ризиками (докладніше п. 1.1). Виявлені принципи, класифікація видів ризиків, їх форм, сфер проявів та створення стали основою для розробки методичного рівня (наступний рівень концептуальних положень).

Основу методичного рівня складають такі компоненти:

- статистичний метод;
- метод прогностичної оцінки;
- метод сценарного аналізу;
- метод оптимізації управлінських рішень.

За допомогою інструментального рівня дані методи матимуть вираження в конкретних моделях управління ризиками, покликаних вирішувати багатопланові задачі зі створення некерованих ризиків керованими. Основу інструментального рівня складають такі математичні інструменти:

- економіко-математичне моделювання;
- кореляційно-регресійний аналіз;
- метод динамічного програмування.

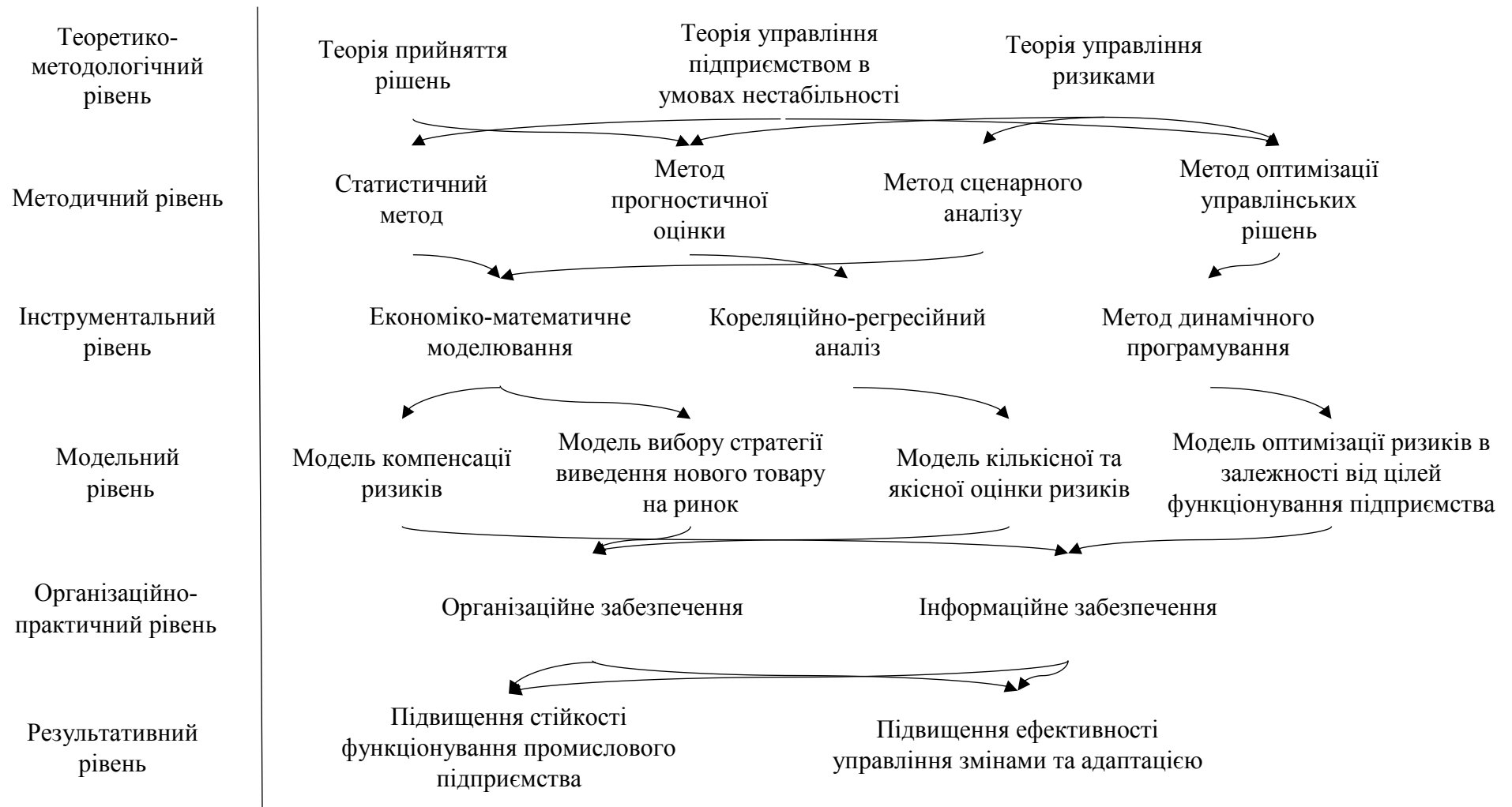


Рис. 1.2. Відображення концептуальних положень управління ризиками на промисловому підприємстві

Економіко-математичне моделювання стало базою для розробки моделі компенсації ризиків та моделі вибору стратегії виведення нового товару на ринок. Модель компенсації ризиків пов'язана зі створенням механізму з попередження загрози, зміцнення управлінського апарату в разі настання небажаних подій попередньо розробленими компенсуючими заходами, планом використання резервів.

Завданням моделі вибору оптимальної стратегії виведення нового товару на ринок є встановлення найсприятливішого моменту початку конкурентної боротьби в умовах ризику та невизначеності, що досягається прийняттям відповідних управлінських рішень, які найкращим чином забезпечують отримання максимального виграшу для промислового підприємства.

Кореляційно-регресійний аналіз став основою для розробки моделі кількісної та якісної оцінки ризиків в тривимірному просторі діяльності промислового підприємства:

- поточна діяльність;
- антикризова діяльність;
- впровадження проектів розвитку.

Результати моделі служитимуть базою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень за різних умов функціонування промислового підприємства.

Математичний метод динамічного програмування став основою для розробки моделі оптимізації ризиків в залежності від цілей функціонування підприємства. Задачі які покриває дана модель зводяться до наступних:

- прийняття управлінських рішень про відмову від ідентифікованих ризиків та масштабів їх впливу;
- прийняття управлінських рішень про зниження силу впливу виявлених ризиків;
- прийняття управлінських рішень про передачу стороннім спеціалізованим організаціям по нівелюванню причин виникнення та наслідків прояву ризиків;
- прийняття управлінських рішень про акцептування виявлених ризиків та подальшої коригувальної роботи.

Замикає попередні рівні розробки та представлення концептуальних положень управління ризиками на промисловому підприємстві організаційно-практичний рівень, який складається з організаційного та інформаційного забезпечення реалізації розроблених методів управління ризиками, що, в свою чергу, відповідає за отримання результатів впровадження даних інструментів управління на кінцевому рівні концептуальних положень – результативному.

В випадку успішного впровадження розроблених методів, моделей та інструментів управління ризиками на промисловому підприємстві очікується досягнення:

- підвищення стійкості функціонування промислового підприємства за різних умов функціонування;
- підвищення ефективності управління змінами та адаптацією промислового підприємства.

Таким чином, запропоновано блочно-ієрархічний підхід до побудови концептуальних положень управління ризиками на промисловому підприємстві, що виражається в декомпозиції складових методів, інструментів та моделей оцінки, аналізу, оптимізації та компенсації ризиків, що забезпечує прийняття максимально апроксимативних управлінських рішень з нівелювання наслідків настання подій, що робить ризики керованими.

Висновки до розділу 1

1. Визначено, що для ефективного управління ризиками промислового підприємства необхідно дослідити теоретичну сутність понятійного апарату «ризик промислового підприємства», яке за своїм змістом було б ідентичним розробленим далі в дослідженні методам та підходам, що дозволить достовірно тлумачити ті чи інші наукові категорії в процесі розробки управлінських інструментів з керування ризиками. В виду тривалості становлення наукових шкіл управління, зокрема управління ризиками, ризик-менеджменту, конфліктології обумовило виникнення потужного теоретичного підґрунтя для проведення

багатьох досліджень з даної тематики та надало широкий спектр для розгляду сутності управління ризиками в наукових роботах. Визначено, що не дивлячись на різноманітність поглядів та думок на визначення понять «ризик», «управління ризиками» єдиного універсального трактування на даний час не існує.

2. В ході проведення діалектичного аналізу понятійного апарату категорій «ризик», «управління ризиками» в контексті діяльності промислових підприємств, визначено, що під управлінням ризиками промислового підприємства слід розуміти процес виявлення, ідентифікації, оцінки та на цій основі оптимізації ризиків діяльності підприємства в залежності від цілей діяльності: підтримка поточного рівня функціонування, впровадження заходів з нівелювання впливу та наслідків кризи або в умовах використання сприятливих можливостей для розвитку.

3. Визначено, що підвищення результативності управління ризиками промислового підприємства визначається, в тому числі, деталізованістю інформації, що поступає для обробки та прийняття на цій основі управлінських рішень. Деталізованість інформації про ризики включає в себе інформацію щодо походження ризиків, джерел їх виникнення, видів, груп до яких їх можна віднести, класифікаційних ознак, властивостей, факторів впливу в залежності від встановленого виду ризику та ін. Багатоспрямованість сучасної діяльності промислових підприємств породжує велику кількість ризиків, які мають прямий чи прихований вплив на процес та результат діяльності підприємств, для керованості даного процесу в дослідженні проведено аналіз наукових робіт зі встановлення видів та класифікаційної приналежності ризиків діяльності промислових підприємств як з позиції теорії, так і з позиції практики.

4. На основі проведеного аналізу існуючих наукових робіт з дослідження видів ризиків, їх груп та класифікацій, зроблено висновок про необхідність розробки власної класифікації ризиків, яка б відрізнялася від існуючих універсальністю застосування та була адаптована під реалії практики ведення виробничо-господарської діяльності промислових підприємств в сучасних умовах та стану національної економіки країни та промислового сектору. Основною

вимогою відбору таких видів ризиків, що увійшли в класифікацію стала здатність їх вимірювати та оцінювати в якісному та кількісному аспекті. Для простоти розуміння та виключення надмірного інформаційного навантаження, ризики було розподілено на ризики внутрішнього та зовнішнього середовища.

5. На основі проведення дослідження існуючих методів та підходів управління ризиками на підприємстві, зроблено висновок, що частина з них відображає лише деякі аспекти управління ризиками в тій чи іншій сфері (збутова, фінансова, логістична діяльність), інша частина побудована на принципах міжнародних стандартів управління ризиками, що не відображає специфіки діяльності вітчизняних промислових підприємств в умовах нестабільного зовнішнього середовища, що в нашій країні носить крайнє високий рівень загрози для функціонування підприємства

6. Для підвищення стійкості функціонування промислового підприємства та підвищення ефективності управління змінами та адаптацією в роботі запропоновано блочно-ієрархічний підхід до побудови концептуальних положень управління ризиками на промисловому підприємстві, що виражається в декомпозиції складових методів, інструментів та моделей оцінки, аналізу, оптимізації та компенсації ризиків, що забезпечує прийняття максимально апроксимативних управлінських рішень з нівелювання наслідків настання подій, що робить ризики керованими.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗУВАННЯ МЕТОДИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Цілеорієнтована оптимізація ризиків промислового підприємства

При управлінні ризиками промислового підприємства слід враховувати, що в різних умовах підходи щодо оптимізації ризиків та щодо допустимих розмірів та ймовірностей цих ризиків можуть відрізнятись. Той ризик, що є неприйнятним в звичайних умовах функціонування промислового підприємства, може бути цілком допустимим в умовах антикризового управління, коли підприємство має погоджуватись на ризиковані стратегії та обирати між поганим та дуже поганим. Тому управління ризиками промислового підприємства має враховувати поточні умов, в яких здійснюється його функціонування та базуватись на встановлених власниками та керівниками підприємства цілях. Крім того, різні умови функціонування промислового підприємства ставлять різні цілей. Таким чином, оптимізація ризиків промислового підприємства має бути цілеорієнтованою.

Питанню управління ризиками на вітчизняних промислових підприємствах присвячено дослідження багатьох науковців, серед яких слід відмітити таких як Ю. О. Черненко [33], С. М. Клименко [21, 22], А. М. Опаленко [28], Ю. В. Литюга та С. В. Позняк [24], В. Кравченко та Г. Крижановську [23], Ю. Л. Темчишину [32], Нижник [26], О. М. Степанова та А. А. Волков [31], С. І. Віхляєва та В. І. Федяй [19] тощо.

Ю. О. Черненко [33] здійснив огляд основних актуальних напрямів управління ризиками, серед яких відокремив такі види мінімізації ризику, як уникнення, зниження, збереження та передача. Крім того, Ю. О. Черненко розглядає відокремлює трансформацію та фінансування ризику, під якими розуміється або мінімізація ризику або створення запасів для його забезпечення.

Запропоновані класифікації є актуальними з погляду подальшого вдосконалення методів управління ризиками промислового підприємства.

С. М. Клименко [21, 22] вважає, що управління ризиками промислового підприємства має здійснюватися з використанням кумулятивного підходу, який базується на врахуванні біфуркаційного характеру розвитку промислових підприємств. При цьому стратегія розвитку підприємства з врахуванням ризиків базується на припущенні, що підприємство на кожній фазі свого життєвого циклу має ціль максимізувати свій потенціал. Під потенціалом мається на увазі сума усіх ресурсів. Стратегію розвитку промислового підприємства С. М. Клименко пропонує будувати з врахуванням значимості кожного компонента зовнішнього та внутрішнього середовища, їх впливу на стратегічний потенціал та використанням принципу оптимізації за Парето. Однак слід зауважити, що цей підхід не враховує оцінки ризиків та не має інструментів для оптимізації сукупних ризиків промислового підприємства на кожній фазі його життєвого циклу.

А. М. Опаленко [28] пропонує оптимізувати ризики виробничого підприємства виходячи з того, що існують чотири основні види ризиків (внутрішні, які поділяються на фінансові та нефінансові, а також зовнішні, що бувають ринкові та регулюючі) та чотири основні види діяльності виробничого підприємства (виробництво продукції, збут продукції, управлінська діяльність та фінансова діяльність). Для кожного виду діяльності встановлено вага ризику, необхідні витрати та максимально можливе зниження ризику, ціллю оптимізації є мінімізація підсумкових необхідних витрат. Головним недоліком цього підходу є недостатня увага, приділена питанню, як саме пропонується зменшувати окремі ризики та в цілому ігнорування різноманіття загальноприйнятих методів управління ризиками.

Деякі дослідники розглядали питання управління ризиками підприємства в контексті окремих умов функціонування. Так, Ю. В. Литюга та С. В. Позняк [24] розробили пропозиції щодо управління ризиками при розвитку промислового підприємства на базі процесного підходу. При цьому розглянуто ризики помилки при виборі інвестиційного проекту, ризики недостатнього фінансування, ризики невиконання контрактів, маркетингові ризики, ризики обумовлені персоналом та

правові ризики. Це підхід є перспективним але потребує подальшої формалізації процесу кількісної оцінки ризиків та відбору тих ризиків, які підприємство може на себе прийняти.

Також ризики розвитку підприємства розглянуто В. Кравченко та Г. Крижановською [23], які побудували модель фінансового розвитку підприємства, що дає можливість побудувати декілька сценаріїв розвитку та оцінити вплив на них фінансових показників підприємства. Ціллю оптимізації ризиків згідно [23] є мінімізація ризиків падіння вартості підприємства. Але слід зауважити, що промислові підприємства можуть мати більше цілей, особливо в оперативному періоді, що потребує врахування інших критеріїв оптимізації.

Особливості розвитку підприємства в аспекті глобалізаційних процесів досліджено Ю. Л. Темчишиною [32], яка запропонувала розрізняти такі фінансові ризики, що обумовлені глобалізаційними процесами: допустимий, критичний, катастрофічний. Але при цьому не запропоновано методів розрахунку ймовірності кожного з цих видів ризику та відсутні формалізовані методи їх кількісної оцінки.

О. В. Нижник [26] запропонував здійснювати управління ризиками в аспекті формування конкурентного потенціалу підприємства, для чого здійснюється формування логічного дерева виникнення ризиків з розбивкою на виробничі, комерційні та фінансові. Це дає можливість обрати один з методів управління ризиками: об'єднання з партнерами по бізнесу, локалізація ризику або компенсація втрат. Головним недоліком цього підходу є ігнорування умов функціонування підприємства, які мають вплив на можливості щодо управління ризиками.

О. М. Степанова та А. А. Волков [31] запропонували ієрархічну класифікацію ризиків на основі їх ймовірностей, що дає можливість управляти рівнями інформаційного ризику підприємства. Незважаючи на перспективність проведеного дослідження слід зауважити, що управління промисловим підприємством потребує враховувати не лише інформаційні, але й інші види ризиків.

С. І. Віхляєва та В. І. Федяй [19] вважають, що головною причиною ризиків є брак інформації, тому для оптимізації ризиків промислового підприємства

необхідно посилити роботу зі збору та обробки інформації, а саме забезпечити діагностику проблеми, формулювання обмежень, визначення альтернатив, вибір рішень. Незважаючи на логічність та обґрунтованість запропонованих заходів, головною перешкодою для практичного використання цього підходу є відсутність формалізованих методів визначення критеріїв оптимізації та кількісних характеристик рішень що приймаються.

Крім вищезгаданих слід відмітити внесок у вирішення проблеми оптимізації ризиків промислового підприємства таких науковців, як М. Г. Афанасьєва [16], С. В. Ноженко [27], І. В. Євсєєва та І. В. Жицька [20], Г.Л. Вербицька [18], В. В. Стадник, В.В. Лук'янова та В. М. Йохна [30] які розглядали оптимізацію ризиків в аспекті окремих видів діяльності та окремих галузей промисловості.

В цілому можна зробити висновок, що більшість дослідників при розробці методів оптимізації ризиків не враховували поточні умови функціонування промислового підприємства та його цілі, що мають вплив на можливі для використання методи управління ризиками.

При управлінні ризиками промислового підприємства за принципами цілеорієнтованої оптимізації необхідно враховувати перелік можливих цілей для кожного виду функціонування підприємства та залежність від поточних можливостей підприємства. Саме поточні можливості визначають цілі промислового підприємства при управлінні ризиками, адже, наприклад, якщо у підприємства недостатньо ресурсів, то у нього обмежені можливості щодо здійснення впливів на ризиковані ситуації. В той же час, в залежності від умов функціонування ці обмеження можуть розширюватись, наприклад, в умовах кризи, коли підприємство вже знаходиться під загрозою банкрутства, може бути доцільно прийняти більші ризики, чим припустимо при звичайному функціонуванні.

При управлінні ризиками промислового підприємства система оптимізації ризиків промислового підприємства отримує потрібні первісні дані з системи оцінювання ризиків та системи цілепокладання (рис. 2.1). Система оцінювання ризиків надає карту актуальності ризиків та формулювання умов функціонування, для яких розроблено карту ризиків. В свою чергу, з системи цілепокладання

промислового підприємства надаються його стратегічні цілі та завдання, що мають бути вирішені для досягнення цих цілей.



Рис. 2.1. Структура управління ризиками промислового підприємства в різних умовах функціонування

Оптимізація ризиків здійснюється з використанням трьох моделей обробки первісних даних, які забезпечують формалізовану обробку та обґрунтування висновків щодо заходів з оптимізації ризиків:

- модель співставлення цілей підприємства з умовами функціонування та типовими ризиками для цих умов;
- модель співставлення наявних ресурсів з потребами та результатами завдань;
- модель вибору методів управління ризиками.

Модель співставлення цілей з умовами функціонування та типовими ризиками для цих умов забезпечує формалізацію стратегічних цілей промислового підприємства та визначення, як ці цілі співпадають зі специфічними ризиками, притаманними наявним умовам функціонування. Модель базується на використанні теорії нечітких множин та надає можливість здійснити пересічення цілей та завдань підприємства з цілями управління ризиками, що обумовлені умовами функціонування.

Для кожної цілі промислового підприємства визначається, яке негативне відхилення запланованих показників є недопустимим. Для цього будується набір функцій приналежності для нечітких множин, що відповідають лінгвістичній змінній «недопустиме відхилення». В якості аргументу функції приналежності використовується показник, що відображає досягнення цілі. Для кожного виду функціонування промислового підприємства встановлюються свої показники досягнення цілі, або декілька таких показників, та будується функція, що пов'язує цей показник з чистим прибутком та загальним обсягом реалізації промислового підприємства. Функція приналежності має сігмоїдальний вигляд [17], адже усі значення відхилення менше визначеної межі є допустимими, усі значення вище іншої межі – є недопустимими, а ті, що між ними – залежать від особистого погляду керівника і саме тому описуються нечіткими множинами:

$$\mu^G(x, a, b) = \begin{cases} 0, & \text{якщо } x \leq a \\ \frac{2(x-a)^2}{(b-a)^2}, & \text{якщо } a \leq x < \frac{a+b}{2} \\ 1 - \frac{2(b-x)^2}{(b-a)^2}, & \text{якщо } \frac{a+b}{2} \leq x < b \\ 1, & \text{якщо } x \geq b \end{cases}, \quad (2.1)$$

$$x = f^x(P, V), \quad (2.2)$$

де $\mu^G(x, a, b)$ – функція приналежності лінгвістичної змінної «недопустиме відхилення»;

x – відхилення фактичного цільового показника від запланованого;

$f^x(P, V)$ – функція, що пов’язує відхилення фактичного цільового показника від запланованого з прибутком та обсягом реалізації промислового підприємства;

a, b – параметри сігмоїдальної функції приналежності;

P – чистий прибуток промислового підприємства;

V – обсяг реалізації промислового підприємства.

Аналогічно функція приналежності нечіткої множини може будуватись для кожного завдання промислового підприємства, якщо цього потребує глибина аналізу.

В залежності від умов функціонування промислового підприємства встановлюються різні критерії при побудові функції приналежності нечіткої множини, що характеризує недопустимість відхилень при досягненні цілі. Для звичайної операційної діяльності головним є збереження рентабельності та прибутковості підприємства. Тому критерієм є зміна рентабельності.

При функціонуванні в умовах розвитку промислове підприємство в кінцевому підсумку намагається або збільшити обсяг реалізації, щоб захопити більшу частку ринку та мати можливість впливати на цей ринок, що веде до зростання ринкової вартості підприємства, або підвищити розмір чистого прибутку. Тому критерієм для побудови функції приналежності при

функціонуванні в умовах розвитку промислового підприємства є зростання чистого прибутку або зростання обсягу реалізації з відповідним коефіцієнтом.

Нарешті, функціонування промислового підприємства в умовах кризи має головну ціль зберегти платоспроможність. Тому, з погляду управління ризиками в умовах кризи та узгодження ризиків з цілями антикризового управління в якості критерію функції приналежності доцільно обрати погіршення поточної ліквідності.

Отже, в залежності від умов функціонування функція приналежності лінгвістичної змінної «недопустиме відхилення» має різні цільові показники.

В свою чергу, для кожного ризику, що встановлено в процесі оцінювання, визначено очікувані втрати при реалізації негативної події або декількох негативних подій у випадку комплексного ризику. Ці втрати можуть також розглядатись як зменшення чистого прибутку. Для ризику промислового підприємства формується функція приналежності, яка описує лінгвістичну змінну «допустимий ризик» і яка має z-образний вигляд [17]:

$$\mu^R(y, c, d) = \begin{cases} 1, \text{ якщо } y \leq c \\ 1 - \frac{2(y - c)^2}{(d - c)^2}, \text{ якщо } c \leq y < \frac{c + d}{2} \\ \frac{2(d - y)^2}{(d - c)^2}, \text{ якщо } \frac{c + d}{2} \leq y < d \\ 0, \text{ якщо } y \geq d \end{cases}, \quad (2.3)$$

$$y = f^y(P - \bar{R}, V), \quad (2.4.)$$

де $\mu^R(y, c, d)$ – функція приналежності лінгвістичної змінної «допустимий ризик»;

y – вплив ризику на відхилення фактичного цільового показника від запланованого;

$f^y(P + \bar{R}, V)$ – функція, що пов’язує відхилення фактичного цільового показника від запланованого з прибутком та обсягом реалізації з врахуванням ризику;

c, d – параметри z-образної функції приналежності;

P – чистий прибуток промислового підприємства;

$\bar{R}$ – очікувані втрати від ризику;

V – обсяг реалізації промислового підприємства.

В результаті пересічення нечітких множин «недопустиме відхилення» та «допустимий ризик» можна отримати нечітку множину, що відображає обмеження за цілями. Для кожного з видів функціонування промислового підприємства здійснюється своє пересічення. Таким чином, в загальному вигляді модель співставлення цілей з умовами функціонування та типовими ризиками для цих умов має вигляд:

$$\Omega^O = \Omega^R \cap \Omega^G, \quad (2.5)$$

$$\mu^O = \min(\mu^R, \mu^G), \quad (2.6)$$

$$\mu^R = \mu^R(y, c, d) \quad (2.7)$$

$$\mu^G = \mu^G(x, a, b) \quad (2.8)$$

де Ω^O – нечітка множина, що обмежує простір можливих рішень за цілями та ризиками;

Ω^R – нечітка множина «допустимий ризик»;

Ω^G – нечітка множина «недопустиме відхилення»;

y – вплив ризику на відхилення фактичного цільового показника від запланованого;

x – відхилення фактичного цільового показника від запланованого, де для умов звичайного розвитку цільовим показником є рентабельність, для умов розвитку – прибуток або обсяг реалізації, для умов кризи – поточна ліквідність;

$\mu^G(x, a, b)$ – функція приналежності лінгвістичної змінної «недопустиме відхилення»;

$\mu^R(y, c, d)$ – функція приналежності лінгвістичної змінної «допустимий ризик».

Для випадку багатьох ризиків та цілей нечіткі множини Ω^G та Ω^R можуть мати по декілька змінних, що відповідають різним цілям та різним ризикам. Графічне представлення варіанту перетину нечітких множин, коли існує один ризик та одна ціль наведено на рис. 2.2, де заштрихована область є областю допустимих рішень при управлінні ризиками в різних умовах функціонування промислового підприємства.

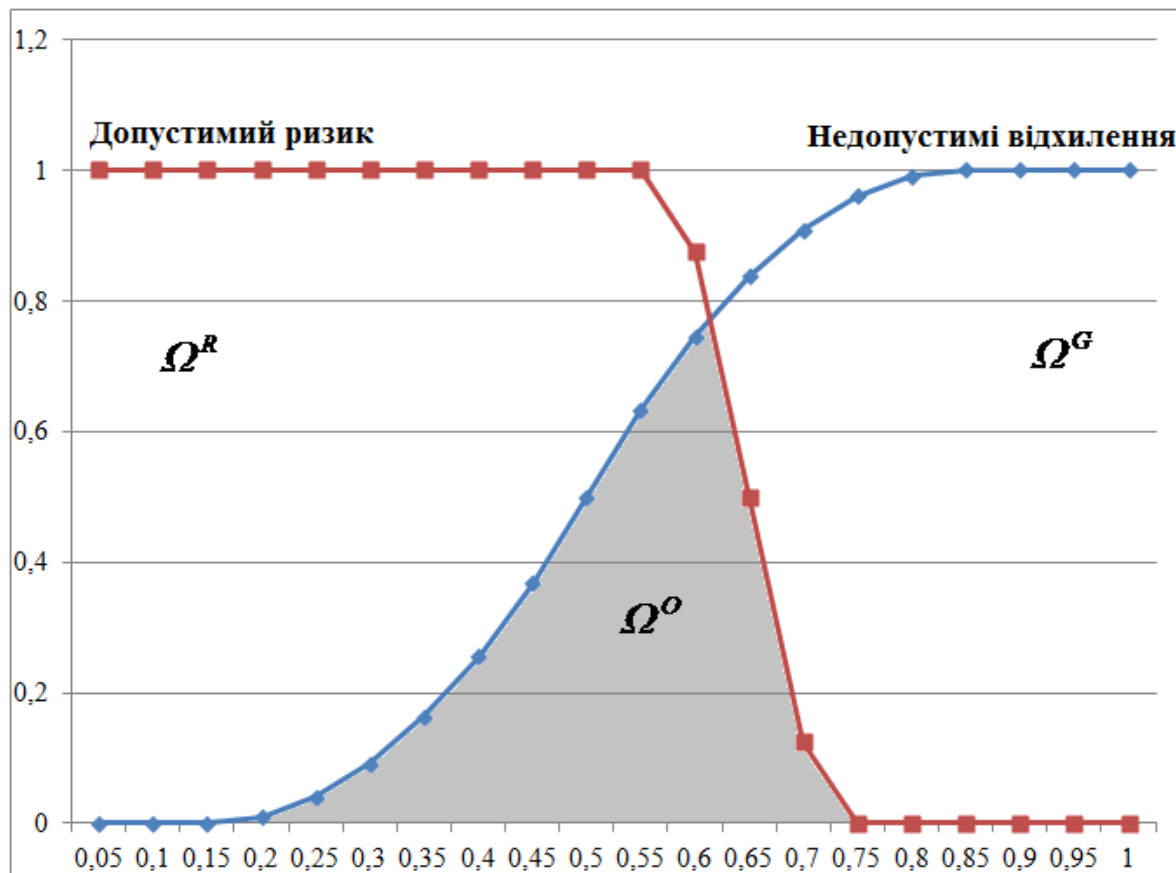


Рис. 2.2. Графічне представлення перетину нечітких множин «допустимий ризик» та «недопустимі відхилення»

Таким чином, модель співставлення цілей з умовами функціонування та типовими ризиками для цих умов дає можливість визначити обмеження, за якими управлінські рішення мають занадто великі ризики або є неприпустимими з погляду досягнення глобальних цілей промислового підприємства.

Модель співставлення наявних ресурсів з потребами забезпечує класифікацію ризиків в залежності від необхідних для їх оптимізації ресурсів та розмірів втрат від цих ризиків. Модель будується на припущенні, що кожне завдання, яке має виконати промислове підприємство, може мати негативні сценарії реалізації, що несуть в собі ризики прямих грошових втрат або перебільшення витрат різних видів ресурсів, які потрібні для виконання завдання.

Для визначення обмежень за ресурсами пропонується кожному завданню промислового підприємства зіставити множину характеристик, які відображають ефект від завдань, витрати ресурсів на виконання завдань та оцінки супутніх цим завданням ризиків.

В результаті множина завдань промислового підприємства має вигляд:

$$Q = \{Q_1, \dots, Q_m, \dots, Q_M\}, \quad (2.9)$$

$$Q_m = (F_m, S_m, S_m^{max}, R_m, \bar{R}_m), m \in M \quad (2.10)$$

де Q – множина завдань промислового підприємства;

$(F_m, S_m, S_m^{max}, R_m, \bar{R}_m)$ – характеристики m -го завдання промислового підприємства;

F_m – економічний ефект від виконання m -го завдання промислового підприємства;

S_m – обсяг витрат, які заплановані для виконання m -го завдання промислового підприємства;

S_m^{max} – максимально можливий обсяг витрат, які можуть бути витрачені для виконання m -го завдання промислового підприємства;

R_m – відношення наслідків негативних та позитивних сценаріїв виконання завдання;

$\bar{R}_m$ – математичне очікування наслідків ризиків для m -го завдання промислового підприємства;

M – множина завдань, які заплановано на промисловому підприємстві.

В результаті аналізу завдань, ресурсів та ризиків усю множину ризиків може бути класифіковано за декількома групами:

- ризики, втрати від яких у підсумку більші ніж ефект виконання завдання;
- ризики, які особисто є критичними за ресурсами;
- ризики, які разом з іншими є критичними за ресурсами;
- ризики, для яких оцінка в аспекті відношення втрат та вигод гірша, ніж відповідна оцінка ефекту та витрат для завдання промислового підприємства.

Ризики, втрати від яких у підсумку більші ніж ефект виконання завдання, складають множину Ψ^1 , для якої виконується умова:

$$\begin{aligned}\bar{R}_{m^1} &\geq F_{m^1}, \\ m^1 &\in M^1, \\ M^1 &\subset M.\end{aligned}\tag{2.11}$$

Ризики, які особисто є критичними за ресурсами, мають очікування втрат ресурсів, яке більше ніж підприємство має на окреме завдання, складають множину Ψ^2 , для якої виконується умова:

$$\begin{aligned}\bar{R}_{m^2} &> S_{m^2}, \\ m^2 &\in M^2, \\ M^2 &\subset M.\end{aligned}\tag{2.12}$$

Ризики, які разом з іншими є критичними за ресурсами, складають множину Ψ^3 , для якої виконується умова:

$$\sum_{m^3} \bar{R}_{m^3} > \sum_{m^3} S_{m^3}, \quad (2.13)$$

$$m^3 \in M^3,$$

$$M^3 \subset M.$$

Ризики, для яких оцінка в аспекті відношення втрат та вигод гірша, ніж відповідна оцінка ефекту та витрат для завдання промислового підприємства, складають множину Ψ^4 , для якої виконується умова:

$$R_{m^4} \leq \frac{F_{m^4}}{S_{m^4}}, \quad (2.14)$$

$$m^4 \in M^4,$$

$$M^4 \subset M.$$

Таким чином, здійснюється класифікація ризиків за їх належністю до завдань промислового підприємства, потрібних для цих завдань ресурсів, показників корисності завдань та ризиків тощо. Кожен ризик може належати одночасно до декількох груп.

Модель вибору методів управління ризиками на підставі встановлених обмежень за цілями та класифікації ризиків за ресурсними потребами дає можливість обрати один з можливих методів управління ризиками. Традиційно розрізняють такі методи управління ризиками [34]:

- ухилення, коли підприємство відмовляється від ризикованих проектів, контрагентів, продуктів тощо;

- диверсифікація, коли підприємство здійснює декілька видів діяльності або випускає декілька видів продукції прогножуючи, що лише один або декілька з них приведуть до втрат, а інші забезпечать компенсацію цих втрат;
- локалізація, коли підприємство створює окремі проекти або підрозділи з обмеженим бюджетом, що дає можливість обмежити ризик за максимальним розміром та більш якісно контролювати його виникнення;
- компенсація, коли підприємство створює резерви (страхові або просто фінансові запаси), що покрити втрати від ризику у випадку негативного розвитку подій.

Завданням оптимізації ризиків на промисловому підприємстві є визначення, який саме метод управління є найбільш доцільним з врахуванням поточних умов функціонування підприємства, його цілей та наявних ресурсів. Для цього здійснюється оптимізація за критерієм максимізації ефекту від досягнення цілей промислового підприємства з одночасним обмеженням за розміром ризиків та за типами ризиків, які підприємство може обробити. Максимізація ефекту від досягнення цілей здійснюється в розрізі завдань, які розшифровують цілі промислового підприємства. Для цього використовується цільова функція:

$$\sum_{m \in M} \left(F_m - \sum_{u=1}^4 (b_{u,m} \cdot L_{u,m}) \right) \rightarrow \max, \quad (2.15)$$

де F_m – економічний ефект від виконання m -го завдання промислового підприємства;

$b_{u,m}$ – логічна змінна, яка приймає значення 0 або 1 в залежності від того, чи доцільним є використання u -го виду управління ризиками для m -го завдання;

$L_{u,m}$ – витрати на реалізацію u -го виду управління ризиками для m -го завдання;

u – індекс виду управління ризикам, де 1-ухилення, 2-диверсифікація, 3-локалізація, 4-компенсація.

Одночасно для кожного ризику може використовуватись не більше ніж один метод управління ризиками, в інакшому випадку для цього ризику можна було б здійснити декомпозицію на складові. Тому існує обмеження, що використовується лише один або жодного методів управління ризиком:

$$\sum_{u=1}^4 b_{u,m} \leq 1. \quad (2.16)$$

Для кожної групи ризиків, які класифіковано завдяки використанню моделі співставлення наявних ресурсів з потребами, визначаються можливі методи управління ризиками.

Ризики, втрати від яких у підсумку більші ніж ефект виконання завдання, не можуть бути мінімізовані шляхом компенсації та локалізації, тому для них встановлено такі обмеження:

$$b_{3,m} = 0, \text{ якщо } m \in M^1, \quad (2.17)$$

$$b_{4,m} = 0, \text{ якщо } m \in M^1. \quad (2.18)$$

Ризики, які особисто є критичними за ресурсами, не можуть бути мінімізовані іншими шляхами, окрім ухилення, тому для них встановлено такі обмеження:

$$b_{1,m} = 1, \text{ якщо } m \in M^2. \quad (2.19)$$

Ризики, які разом з іншими є критичними за ресурсами, потребують ухилення від найбільшого ризику з групи однотипних ризиків:

$$b_{1,m} = 1, \text{ якщо } \bar{R}_m = \max(\bar{R}_{m'}) \text{ та } m, m' \in M^3. \quad (2.20)$$

Ризики, у яких оцінка в аспекті відношення втрат та вигод гірша, ніж відповідна оцінка ефекту та витрат для завдання промислового підприємства недоцільно мінімізувати через локалізацію або компенсацію:

$$b_{3,m} = 0, \text{ якщо } m \in M^4, \quad (2.21)$$

$$b_{4,m} = 0, \text{ якщо } m \in M^4. \quad (2.22)$$

Окрім відношення ризиків до специфічних груп за ресурсами необхідно враховувати знаходження ризиків у області можливих рішень за допустимістю ризику та недопустимістю відхилень від цільового показника кожного завдання. Якщо рішення ризику не знаходиться в області допустимих рішень Ω^O , то для нього обов'язково необхідно використовувати методи управління ризиками, в іншому випадку підприємство може прийняти це ризик на себе. Тобто, у випадку, якщо рішення ризику не належить до множини Ω^O , додатковим обмеженням є:

$$\sum_{u=1}^4 b_{u,m} > 0. \quad (2.23)$$

Таким чином, використання запропонованої моделі вибору методів управління ризиками на підставі встановлених обмежень за цілями та класифікації ризиків за ресурсними потребами дає можливість обрати промислового підприємству найбільш вигідну програму управління ризиками при досягненні його цілей.

Розроблений комплекс моделей співставлення цілей підприємства з умовами функціонування та його ресурсами складає основу науково-методичного підходу щодо цілеорієнтованої оптимізації ризиків промислового підприємства, завдяки використанню якого може бути забезпечена адаптація підприємства до різних умов функціонування та покращення його ефективності через мінімізацію втрат від негативних подій.

При апробації розробленого науково-методичного підходу цілеорієнтованої оптимізації ризиків промислового підприємства на Приватному акціонерному товаристві «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» здійснено відбір найбільш доцільних методів управління ризиками зниження рентабельності в умовах звичайної діяльності. Основними ризиками для ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» є перевищення норми відсотку браку, перевищення норми кількості простоїв обладнання внаслідок поломок, перевищення норми кількості простоїв при зміні виробничої програми, зниження обсягу ринку, зниження конкурентних цін на продукцію. Відібрані з використанням розробленого науково-методичного підходу цілеорієнтованої оптимізації ризиків промислового підприємства методи управління ризиками наведено у табл.2.1.

Таблиця 2.1.

Обрані методи управління ризиками для ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш»

Показники ризику	Обраний метод управління ризиком	Обрані заходи
Перевищення норми відсотку браку	Ухилення	Покращення системи виявлення браку на початкових стадіях виробництва з метою зменшення витрат на виправлення браку
Перевищення норми кількості простоїв обладнання внаслідок поломок	Ухилення	Оптимізація графіку профілактики обладнання
Перевищення норми кількості простоїв при зміні виробничої програми	Ухилення	Вдосконалення системи планування з метою недопущення простоїв
Зниження обсягу ринку на 10% або більше відсотків	Диверсифікація	Освоєння виробництва споріднених видів продукції
Зниження конкурентних цін на продукцію на 5%	Компенсація	Укладання довгострокових договорів зі споживачами

Більшість зазначених заходів з управління ризиком не потребують додаткових витрат, окрім освоєння виробництва споріднених видів продукції. В той же час, вони дозволяють суттєво зменшити ризики втрат. Розрахункові

результати реалізації заходів з управління ризиками ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» наведено у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Результати реалізації заходів з управління ризиками ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш»

Обрані заходи	Витрати на реалізацію, тис грн	Зниження можливих втрат, тис грн
Покращення системи виявлення браку на початкових стадіях виробництва з метою зменшення витрат на виправлення браку	0	19
Оптимізація графіку профілактики обладнання	0	28
Вдосконалення системи планування з метою недопущення простоїв	0	66
Освоєння виробництва споріднених видів продукції	283	1688
Укладання довгострокових договорів зі споживачами	0	32

Загальні витрати на управління ризиками ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» складають 283 тис. грн., а загальна економія 1834 тис. грн. Отже, загальний економічний ефект дорівнює 1551 тис грн.

2.2. Аналіз розподілу ризиків промислового підприємства при встановлених обмеженнях

Діяльність великих промислових підприємств охоплює багато сфер, що взаємодіють як єдиний збалансований організм. Одночасно, на одному підприємстві промисловості може відбуватись впровадження проектів розвитку в виробничій сфері, реалізація антикризових заходів в фінансовій сфері, підтримання поточного рівня діяльності в кадровій сфері та ін. Різноманітність задач, що ставляться перед керівниками окремих підрозділів промислового підприємства обумовлює виникнення такої проблеми як оптимальний розподіл ризику при впровадженні чи реалізації тих чи інших проектів стратегічного або антикризового характеру. Вирішення такої задачі з оптимізації ризиків зводиться

до пошуку найоптимальнішого набору управлінських рішень з керування ризиками. Можна виділити найбільш поширені види таких рішень на стратегічному рівні:

- відмова від ризику;
- зниження ризику;
- передача ризику стороннім організаціям;
- прийняття ризику.

Застосування таких стратегій в «чистому» виді не завжди зустрічається на практиці діяльності промислових підприємств. Найчастіше такі види стратегій зустрічається в «змішаному» виді, коли відмова, зниження, передача або прийняття ризику відбувається частково. Тому вибір саме оптимальних стратегій управління ризиком в чистому або змішаному виді, сукупна корисність яких давала б максимальний результат при встановлених фінансових обмеженнях на реалізацію заходів з мінімізації впливу ризиків є актуальним завданням.

Вирішення проблеми управління ризиками з точки зору оптимізації при встановлених обмеженнях піднімалося в роботах [1-10], проте, як показав критичний аналіз досліджень, в своїй сукупності автори підтримували думку щодо застосування класичних методів управління ризиками з точки зору їх оптимізації:

- резервування;
- диверсифікація;
- страхування;
- лімітування та ін.

Проте, питання розробки саме дієвого методу оптимізації ризиків, вибору найбільш оптимальних стратегій управління ризиками з альтернативних та доступних промислового підприємству залишається відкритим.

На практиці реалізація методу оптимізації матиме наступний вид. Наприклад, в бюджеті промислового підприємства передбачено використання 0,8 млн. грн. для мінімізації ризиків в діяльності організації. Кожна з стратегій управління ризиками має свою вартість та очікувану корисність (табл. 2.3). В практиці діяльності ПрАТ «Кераммаш» мало місце нещодавно впровадження

проекту з модернізації технологічної лінії виробництва на ділянці механічної обробки окремих конструкцій термічних печей, а саме встановлення додаткового технологічного переділу в загальному циклі роботи ділянці механічної обробки. З восьми альтернативних стратегій управління ризиками на даному проекті, необхідно було обрати декілька, які б в сукупності максимізували загальну корисність від нівелювання ризиків та не перевищували встановлену суму бюджету.

Таблиця 2.3.

Стратегія управління ризиками промислового підприємства, тис. грн

№п/п	Зміст	Вартість	Очікувана корисність
1	Відмова від ризику	80	5
2	Часткова відмова від ризику	45	9
3	Зниження ризику	50	12
4	Часткове зниження ризику	39	10
5	Передача ризику спеціалізованим організаціям	65	40
6	Часткова передача ризику спеціалізованим організаціям	42	14
7	Прийняття ризику	73	44
8	Часткове прийняття ризику	60	31

Формальний опис задачі з вибору стратегії зводиться до виду задачі цілочисельного лінійного програмування:

$$\max(p_1s_1 + p_2s_2 + \dots + p_ns_n) \quad (2.24)$$

$$\begin{cases} g_1s_1 + g_2s_2 + \dots + g_ns_n \leq c, \\ g_j \in \{0,1\} \ (j = 1,2, \dots, n) \end{cases} \quad (2.25)$$

де:

p – очікувана корисність стратегії управління ризиками;

s – стратегія управління ризиками;

g – вартість реалізації стратегії управління ризиками;

c – сума бюджету на управління ризиками.

Для вирішення поставленої задачі за вихідними даними, методом послідовного виключення невідомих виконаємо умовну оптимізацію. Для цього перетворимо вихідні дані в десяті та доповнимо кількістю наявних стратегій (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Перетворений вид вихідних даних

Вартість	0,80	0,45	0,50	0,39	0,65	0,42	0,73	0,60
Очікувана цінність	0,5	0,9	0,12	0,10	0,40	0,14	0,44	0,31
Кількість	6	9	10	15	25	20	16	12

Етап умовної оптимізації методом послідовного виключення невідомих для стратегії часткового прийняття ризику (застосовується в випадку, коли підприємству вигідно прийняти частину витрат на мінімізацію впливу ризиків та компенсації їх наслідків, іншу частину залишити некерованою в виду мінімального впливу ризиків або прийняття таких ризиків як природних для тієї чи іншої діяльності промислового підприємства):

$$f8(L) = \max(0.31s8); 0 < s8 < 12; s8 = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.$$

$$f8(0) = \max[0 * 0.31] = 0$$

$$f8(1) = \max[(0 * 0.31) + (1 * 0.31)] = 0.31$$

$$f8(2) = \max[(0 * 0.31) + (1 * 0.31) + (2 * 0.31) + (3 * 0.31)] = 0.93$$

$$f8(3) = \max[(0 * 0.31) + (1 * 0.31) + (2 * 0.31) + (3 * 0.31) + (4 * 0.31) + (5 * 0.31)] = 1.55$$

$$f8(4) = \max[(0 * 0.31) + (1 * 0.31) + (2 * 0.31) + (3 * 0.31) + (4 * 0.31) + (5 * 0.31) + (6 * 0.31)] = 1.86$$

$$f8(5) = \max[(0 * 0.31) + (1 * 0.31) + (2 * 0.31) + (3 * 0.31) + (4 * 0.31) + (5 * 0.31) + (6 * 0.31) + (7 * 0.31) + (8 * 0.31)] = 2.48$$

$$f_8(6) = \max[(0 * 0.31) + (1 * 0.31) + (2 * 0.31) + (3 * 0.31) + (4 * 0.31) + (5 * 0.31) + (6 * 0.31) + (7 * 0.31) + (8 * 0.31) + (9 * 0.31) + (10 * 0.31)] = 3.1$$

$$f_8(7) = \max[(0 * 0.31) + (1 * 0.31) + (2 * 0.31) + (3 * 0.31) + (4 * 0.31) + (5 * 0.31) + (6 * 0.31) + (7 * 0.31) + (8 * 0.31) + (9 * 0.31) + (10 * 0.31) + (11 * 0.31)] = 3.41$$

$$f_8(8) = \max[(0 * 0.31) + (1 * 0.31) + (2 * 0.31) + (3 * 0.31) + (4 * 0.31) + (5 * 0.31) + (6 * 0.31) + (7 * 0.31) + (8 * 0.31) + (9 * 0.31) + (10 * 0.31) + (11 * 0.31) + (12 * 0.31)] = 3.72$$

Отримані дані розрахунку послідовного виключення невідомих для стратегії часткового прийняття ризику занесемо в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Розрахунок значень функції $f_1(L)$

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f_8(L)$	0	0,31	0,93	1,55	1,86	2,48	3,1	3,41	3,72
s_8	0	1	3	5	6	8	10	11	12

Етап умовної оптимізації методом послідовного виключення невідомих для стратегії прийняття ризику (застосовується в випадку, коли підприємству виграно прийняти всі витрати, пов'язані з ризиками, навіть якщо очікування щодо їх настання можуть не підтвердитися. Така стратегія найчастіше зустрічається в випадках впровадження інвестиційних проектів, коли керівництво для страхування від мінімальної можливості настання ризику та зриву проекту приймає рішення про повне прийняття очікуваних та неочікуваних ризиків):

$$f_7(L) = \max[0.44s_7 + f_8(L - 0.73s_7)];$$

$$0 < s_7 < 16; s_7 = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16.$$

$$f_7(0) = \max[(0 * 0.44) + 0] = 0$$

$$f_7(1) = \max[(0 * 0.44 + 0.31) + (1 * 0.44 + 0)] = 0.44$$

$$f_7(2) = \max[(0 * 0.44 + 0.93) + (1 * 0.44 + 0.31) + (2 * 0.44 + 0)] = 0.93$$

$$f_7(3) = \max[(0 * 0.44 + 1.55) + (1 * 0.44 + 0.93) + (2 * 0.44 + 0.31) + (3 * 0.44 + 0, 4 * 0.44 + 0)] = 1.76$$

$$f_7(4) = \max[(0 * 0.44 + 1.86) + (1 * 0.44 + 1.55) + (2 * 0.44 + 0.93) + (3 * 0.44 + 0.31) + (4 * 0.44 + 0.31) + (5 * 0.44 + 0)] = 2.2$$

$$f_7(5) = \max[(0 * 0.44 + 2.48) + (1 * 0.44 + 1.86) + (2 * 0.44 + 1.55) + (3 * 0.44 + 0.93) + (4 * 0.44 + 0.93) + (5 * 0.44 + 0.31) + (6 * 0.44 + 0)] = 2.69$$

$$f_7(6) = \max[(0 * 0.44 + 3.1) + (1 * 0.44 + 2.48) + (2 * 0.44 + 1.86) + (3 * 0.44 + 1.55) + (4 * 0.44 + 1.55) + (5 * 0.44 + 0.93) + (6 * 0.44 + 0.31) + (7 * 0.44 + 0, 8 * 0.44 + 0)] = 3.52$$

$$f_7(7) = \max[(0 * 0.44 + 3.41) + (1 * 0.44 + 3.1) + (2 * 0.44 + 2.48) + (3 * 0.44 + 1.86) + (4 * 0.44 + 1.86) + (5 * 0.44 + 1.55) + (6 * 0.44 + 0.93) + (7 * 0.44 + 0.31) + (8 * 0.44 + 0.31) + (9 * 0.44 + 0)] = 3.96$$

$$f_7(8) = \max[(0 * 0.44 + 3.72) + (1 * 0.44 + 3.41) + (2 * 0.44 + 3.1) + (3 * 0.44 + 2.48) + (4 * 0.44 + 2.48) + (5 * 0.44 + 1.86) + (6 * 0.44 + 1.55) + (7 * 0.44 + 0.93) + (8 * 0.44 + 0.93) + (9 * 0.44 + 0.31) + (10 * 0.44 + 0)] = 4.45$$

Отримані дані розрахунку послідовного виключення невідомих для стратегії прийняття ризику занесемо в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Розрахунок значень функції $f_2(L)$

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f_7(L)$	0	0,44	0,93	1,76	2,2	2,69	3,52	3,96	4,45
s_7	0	1	0	4	5	4	8	9	8

Етап умовної оптимізації методом послідовного виключення невідомих для стратегії часткової передачі ризику спеціалізованим організаціям (даний вид стратегії застосовується в випадку прийняття рішення про доцільність передачі

ризиків спеціалізованим, частіше консалтинговим організаціям, чий професійний вид діяльності пов'язаний безпосередньо з мінімізацією впливів окремих видів ризиків):

$$f6(L) = \max[0.14s6 + f7(L - 0.42s6)]; 0$$

$$< s6 < 20; s6 = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20.$$

$$f6(0) = \max[(0 * 0.14 + 0)] = 0$$

$$f6(1) = \max[(0 * 0.14 + 0.44)_{1*0.14+0} + (2 * 0.14 + 0)] = 0.44$$

$$f6(2) = \max[(0 * 0.14 + 0.93) + (1 * 0.14 + 0.44) + (2 * 0.14 + 0.44) + (3 * 0.14 + 0) + (4 * 0.14 + 0)] = 0.93$$

$$f6(3) = \max[(0 * 0.14 + 1.76) + (1 * 0.14 + 0.93) + (2 * 0.14 + 0.93) + (3 * 0.14 + 0.44) + (4 * 0.14 + 0.44) + (5 * 0.14 + 0) + (6 * 0.14 + 0) + (7 * 0.14 + 0)] = 1.76$$

$$f6(4) = \max[(0 * 0.14 + 2.2) + (1 * 0.14 + 1.76) + (2 * 0.14 + 1.76) + (3 * 0.14 + 0.93) + (4 * 0.14 + 0.93) + (5 * 0.14 + 0.44) + (6 * 0.14 + 0.44) + (7 * 0.14 + 0.44) + (8 * 0.14 + 0) + (9 * 0.14 + 0)] = 2.2$$

$$f6(5) = \max[(0 * 0.14 + 2.69) + (1 * 0.14 + 2.2) + (2 * 0.14 + 2.2) + (3 * 0.14 + 1.76) + (4 * 0.14 + 1.76) + (5 * 0.14 + 0.93) + (6 * 0.14 + 0.93) + (7 * 0.14 + 0.93) + (8 * 0.14 + 0.44) + (9 * 0.14 + 0.44) + (10 * 0.14 + 0) + (11 * 0.14 + 0)] = 2.69$$

$$f6(6) = \max[(0 * 0.14 + 3.52) + (1 * 0.14 + 2.69) + (2 * 0.14 + 2.69) + (3 * 0.14 + 2.2) + (4 * 0.14 + 2.2) + (5 * 0.14 + 1.76) + (6 * 0.14 + 1.76) + (7 * 0.14 + 1.76) + (8 * 0.14 + 0.93) + (9 * 0.14 + 0.93) + (10 * 0.14 + 0.44) + (11 * 0.14 + 0.44) + (12 * 0.14 + 0) + (13 * 0.14 + 0) + (14 * 0.14 + 0)] = 3.52$$

$$\begin{aligned}
 f_6(7) = \max & [(0 * 0.14 + 3.96) + (1 * 0.14 + 3.52) + (2 * 0.14 + 3.52) \\
 & + (3 * 0.14 + 2.69) + (4 * 0.14 + 2.69) + (5 * 0.14 + 2.2) \\
 & + (6 * 0.14 + 2.2) + (7 * 0.14 + 2.2) + (8 * 0.14 + 1.76) \\
 & + (9 * 0.14 + 1.76) + (10 * 0.14 + 0.93) + (11 * 0.14 + 0.93) \\
 & + (12 * 0.14 + 0.44) + (13 * 0.14 + 0.44) + (14 * 0.14 + 0.44) \\
 & + (15 * 0.14 + 0) + (16 * 0.14 + 0)] = 3.96
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f_6(8) = \max & [(0 * 0.14 + 4.45) + (1 * 0.14 + 3.96) + (2 * 0.14 + 3.96) + \\
 & (3 * 0.14 + 3.52) + (4 * 0.14 + 3.52) + (5 * 0.14 + 2.69) + (6 * 0.14 + 2.69) + \\
 & (7 * 0.14 + 2.69) + (8 * 0.14 + 2.2) + (9 * 0.14 + 2.2) + (10 * 0.14 + 1.76) + \\
 & (11 * 0.14 + 1.76) + (12 * 0.14 + 0.93) + (13 * 0.14 + 0.93) + (14 * 0.14 + \\
 & 0.93) + (15 * 0.14 + 0.44) + (16 * 0.14 + 0.44) + (17 * 0.14 + 0) + \\
 & (18 * 0.14 + 0) + (19 * 0.14 + 0)] = 4.45
 \end{aligned}$$

Отримані дані для розрахунку послідовного виключення невідомих для стратегії часткової передачі ризику спеціалізованим організаціям представимо в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Розрахунок значень функції $f_3(L)$

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f_6(L)$	0	0,44	0,93	1,76	2,2	2,69	3,52	3,96	4,45
s_6	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Етап умовної оптимізації методом послідовного виключення невідомих для стратегії передачі ризику спеціалізованим організаціям (використовується в випадку прийняття рішення про повну передачу ризику стороннім організаціям, частіше використовується в виді страхування):

$$f_5(L) = \max[0.40s_5 + f_6(L - 0.65s_5)]; 0 < s_5 < 25;$$

$$s_5 = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25.$$

$$f_5(0) = \max[(0 * 0.40 + 0)] = 0$$

$$f5(1) = \max[(0 * 0.40 + 0.44) + (1 * 0.40 + 0)] = 0.44$$

$$f5(2) = \max[(0 * 0.40 + 0.93) + (1 * 0.40 + 0.44) + (2 * 0.40 + 0) + (3 * 0.40 + 0)] = 1.2$$

$$f5(3) = \max[(0 * 0.40 + 1.76) + (1 * 0.40 + 0.93) + (2 * 0.40 + 0.44) + (3 * 0.40 + 0.44) + (4 * 0.40 + 0)] = 1.76$$

$$f5(4) = \max[(0 * 0.40 + 2.2) + (1 * 0.40 + 1.76) + (2 * 0.40 + 0.93) + (3 * 0.40 + 0.93) + (4 * 0.40 + 0.44) + (5 * 0.40 + 0) + (6 * 0.40 + 0)] = 2.4$$

$$f5(5) = \max[(0 * 0.40 + 2.60) + (1 * 0.40 + 2.2) + (2 * 0.40 + 1.76) + (3 * 0.40 + 1.76) + (4 * 0.40 + 0.93) + (5 * 0.40 + 0.44) + (6 * 0.40 + 0.44) + (7 * 0.40 + 0)] = 2.96$$

$$f5(6) = \max[(0 * 0.40 + 3.52) + (1 * 0.40 + 2.69) + (2 * 0.40 + 2.2) + (3 * 0.40 + 2.2) + (4 * 0.40 + 1.76) + (5 * 0.40 + 0.93) + (6 * 0.40 + 0.93) + (7 * 0.40 + 0.44) + (8 * 0.40 + 0) + (9 * 0.40 + 0)] = 3.6$$

$$f5(7) = \max[(0 * 0.40 + 3.96) + (1 * 0.40 + 3.52) + (2 * 0.40 + 2.69) + (3 * 0.40 + 2.69) + (4 * 0.40 + 2.2) + (5 * 0.40 + 1.76) + (6 * 0.40 + 1.76) + (7 * 0.40 + 0.93) + (8 * 0.40 + 0.44) + (9 * 0.40 + 0.44) + (10 * 0.40 + 0)] = 4.16$$

$$f5(8) = \max[(0 * 0.40 + 4.45) + (1 * 0.40 + 3.96) + (2 * 0.40 + 3.52) + (3 * 0.40 + 3.52) + (4 * 0.40 + 2.69) + (5 * 0.40 + 2.2) + (6 * 0.40 + 2.2) + (7 * 0.40 + 1.76) + (8 * 0.40 + 0.93) + (9 * 0.40 + 0.93) + (10 * 0.40 + 0.44) + (11 * 0.40 + 0) + (12 * 0.40 + 0)] = 4.8$$

Отримані дані для розрахунку послідовного виключення невідомих для стратегії передачі ризику спеціалізованим організаціям наведено в табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Розрахунок функції $f_4(L)$

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f_5(L)$	0	0,44	1,2	1,76	2,4	2,96	3,6	4,16	4,8
s_5	0	0	3	0	6	3	9	6	12

Етап умовної оптимізації методом послідовного виключення невідомих для стратегії часткового зниження ризику (застосовується випадку прийняття рішення про виділення коштів на заходи з часткового зниження ризику, коли очікувані збитки від настання ризиків не є в фокусі уваги керівництва):

$$f_4(L) = \max[0.10s_4 + f_5(L - 0.39s_4)];$$

$$0 < s_4 < 15; s_4 = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15.$$

$$f_4(0) = \max[0 * 0.10 + 0] = 0$$

$$f_4(1) = \max[(0 * 0.10 + 0.44) + (1 * 0.10 + 0) + (2 * 0.10 + 0)] = 0.44$$

$$f_4(2) = \max[(0 * 0.10 + 1.2) + (1 * 0.10 + 0.44) + (2 * 0.10 + 0.44) + (3 * 0.10 + 0) + (4 * 0.10 + 0) + (5 * 0.10 + 0)] = 1.2$$

$$f_4(3) = \max[(0 * 0.10 + 1.76) + (1 * 0.10 + 1.2) + (2 * 0.10 + 1.2) + (3 * 0.10 + 0.44) + (4 * 0.10 + 0.44) + (5 * 0.10 + 0.44) + (6 * 0.10 + 0) + (7 * 0.10 + 0)] = 1.76$$

$$f_4(4) = \max[(0 * 0.10 + 2.4) + (1 * 0.10 + 1.76) + (2 * 0.10 + 1.76) + (3 * 0.10 + 1.2) + (4 * 0.10 + 1.2) + (5 * 0.10 + 1.2) + (6 * 0.10 + 0.44) + (7 * 0.10 + 0.44) + (8 * 0.10 + 0) + (9 * 0.10 + 0) + (10 * 0.10 + 0)] = 2.4$$

$$f_4(5) = \max[(0 * 0.10 + 2.96) + (1 * 0.10 + 2.4) + (2 * 0.10 + 2.4) + (3 * 0.10 + 1.76) + (4 * 0.10 + 1.76) + (5 * 0.10 + 1.76) + (6 * 0.10 + 1.2) + (7 * 0.10 + 1.2) + (8 * 0.10 + 0.44) + (9 * 0.10 + 0.44) + (10 * 0.10 + 0.44) + (11 * 0.10 + 0) + (12 * 0.10 + 0)] = 2.96$$

$$f_4(6) = \max[(0 * 0.10 + 3.6) + (1 * 0.10 + 2.96) + (2 * 0.10 + 2.96) + (3 * 0.10 + 2.4) + (4 * 0.10 + 2.4) + (5 * 0.10 + 2.4) + (6 * 0.10 + 1.76) + (7 * 0.10 + 1.76) + (8 * 0.10 + 1.2) + (9 * 0.10 + 1.2) + (10 * 0.10 + 1.2) + (11 * 0.10 + 0.44) + (12 * 0.10 + 0.44) + (13 * 0.10 + 0) + (14 * 0.10 + 0) + (15 * 0.10 + 0)] = 3.6$$

$$f_4(7) = \max[(0 * 0.10 + 4.16) + (1 * 0.10 + 3.6) + (2 * 0.10 + 3.6) + (3 * 0.10 + 2.96) + (4 * 0.10 + 2.96) + (5 * 0.10 + 2.96) + (6 * 0.10 + 2.4) + (7 * 0.10 + 2.4) + (8 * 0.10 + 1.76) + (9 * 0.10 + 1.76) + (10 * 0.10 + 1.76) + (11 * 0.10 + 1.2) + (12 * 0.10 + 1.2) + (13 * 0.10 + 0.44) + (14 * 0.10 + 0.44) + (15 * 0.10 + 0.44)] = 4.16$$

$$f_4(8) = \max[(0 * 0.10 + 4.8) + (1 * 0.10 + 4.16) + (2 * 0.10 + 4.16) + (3 * 0.10 + 3.6) + (4 * 0.10 + 3.6) + (5 * 0.10 + 3.6) + (6 * 0.10 + 2.96) + (7 * 0.10 + 2.96) + (8 * 0.10 + 2.4) + (9 * 0.10 + 2.4) + (10 * 0.10 + 2.4) + (11 * 0.10 + 1.76) + (12 * 0.10 + 1.76) + (13 * 0.10 + 1.2) + (14 * 0.10 + 1.2) + (15 * 0.10 + 1.2)] = 4.8$$

Отримані дані для розрахунку послідовного виключення невідомих для стратегії часткового зниження ризику наведено в табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Розрахунок значення функції $f_5(L)$

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f_4(L)$	0	0,44	1,2	1,76	2,4	2,96	3,6	4,16	4,8
s_4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Етап умовної оптимізації методом послідовного виключення невідомих для стратегії зниження ризику (даний вид стратегії застосовується в випадку, коли очікувана сума збитків від реалізації ризиків значно перевищує виділені кошти з їх мінімізації та може мати довгострокові наслідки для виробничого процесу промислового підприємства):

$$f_3(L) = \max[0.12s_3 + f_4(L - 0.50s_3)];$$

$$0 < s_3 < 10; s_3 = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.$$

$$f_3(0) = \max[0 * 0.12 + 0] = 0$$

$$f_3(1) = \max[(0 * 0.12 + 0.44) + (1 * 0.12 + 0) + (2 * 0.12 + 0)] = 0.44$$

$$f_3(2) = \max[(0 * 0.12 + 1.2) + (1 * 0.12 + 0.44) + (2 * 0.12 + 0.44) + (3 * 0.12 + 0) + (4 * 0.12 + 0)] = 1.2$$

$$f_3(3) = \max[(0 * 0.12 + 1.76) + (1 * 0.12 + 1.2) + (2 * 0.12 + 1.2) + (3 * 0.12 + 0.44) + (4 * 0.12 + 0.44) + (5 * 0.12 + 0) + (6 * 0.12 + 0)] = 1.76$$

$$f_3(4) = \max[(0 * 0.12 + 2.4) + (1 * 0.12 + 1.76) + (2 * 0.12 + 1.76) + (3 * 0.12 + 1.2) + (4 * 0.12 + 1.2) + (5 * 0.12 + 0.44) + (6 * 0.12 + 0.44) + (7 * 0.12 + 0) + (8 * 0.12 + 0)] = 2.4$$

$$f_3(5) = \max[(0 * 0.12 + 2.96) + (1 * 0.12 + 2.4) + (2 * 0.12 + 2.4) + (3 * 0.12 + 1.76) + (4 * 0.12 + 1.76) + (5 * 0.12 + 1.2) + (6 * 0.12 + 1.2) + (7 * 0.12 + 0.44) + (8 * 0.12 + 0.44) + (9 * 0.12 + 0) + (10 * 0.12 + 0)] = 2.96$$

$$f_3(6) = \max[(0 * 0.12 + 3.6) + (1 * 0.12 + 2.96) + (2 * 0.12 + 2.96) + (3 * 0.12 + 2.4) + (4 * 0.12 + 2.4) + (5 * 0.12 + 1.76) + (6 * 0.12 + 1.76) + (7 * 0.12 + 1.2) + (8 * 0.12 + 1.2) + (9 * 0.12 + 0.44) + (10 * 0.12 + 0.44)] = 3.6$$

$$f_3(7) = \max[(0 * 0.12 + 4.16) + (1 * 0.12 + 3.6) + (2 * 0.12 + 3.6) + (3 * 0.12 + 2.96) + (4 * 0.12 + 2.96) + (5 * 0.12 + 2.4) + (6 * 0.12 + 2.4) + (7 * 0.12 + 1.76) + (8 * 0.12 + 1.76) + (9 * 0.12 + 1.2) + (10 * 0.12 + 1.2)] = 4.16$$

$$f_3(8) = \max[(0 * 0.12 + 4.8) + (1 * 0.12 + 4.16) + (2 * 0.12 + 4.16) + (3 * 0.12 + 3.6) + (4 * 0.12 + 3.6) + (5 * 0.12 + 2.96) + (6 * 0.12 + 2.96) + (7 * 0.12 + 2.4) + (8 * 0.12 + 2.4) + (9 * 0.12 + 1.76) + (10 * 0.12 + 1.76)] = 4.8$$

Отримані дані для розрахунку послідовного виключення невідомих для стратегії зниження ризику наведено в табл. 2.10.

Таблиця 2.10

Розрахунок значення функції $f_6(L)$

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f_3(L)$	0	0.44	1.2	1.76	2.4	2.96	3.6	4.16	4.8
s_3	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Етап умовної оптимізації методом послідовного виключення невідомих для стратегії часткової відмови від ризику (застосовується в випадку, коли сума збитків по очікуваним ризикам не є суттєвою для підприємства, а реалізація заходів з мінімізації впливу даного виду ризиків перевищує суму збитків, тому керівництву підприємства вигідно залишити ці ризики некерованими):

$$f_2(L) = \max[0.9s_2 + f_3(L - 0.45s_2)]; 0 < s_2 < 9; s_2 = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.$$

$$f_2(0) = \max[(0 * 0.9 + 0)] = 0$$

$$f_2(1) = \max[(0 * 0.9 + 0.44) + (1 * 0.9 + 0) + (2 * 0.9 + 0)] = 1.8$$

$$f_2(2) = \max[(0 * 0.9 + 1.2) + (1 * 0.9 + 0.44) + (2 * 0.9 + 0.44) + (3 * 0.9 + 0) + (4 * 0.9 + 0)] = 3.6$$

$$f_2(3) = \max[(0 * 0.9 + 1.76) + (1 * 0.9 + 1.2) + (2 * 0.9 + 1.2) + (3 * 0.9 + 0.44) + (4 * 0.9 + 0.44) + (5 * 0.9 + 0) + (6 * 0.9 + 0)] = 5.4$$

$$f_2(4) = \max[(0 * 0.9 + 2.4) + (1 * 0.9 + 1.76) + (2 * 0.9 + 1.76) + (3 * 0.9 + 1.2) + (4 * 0.9 + 1.2) + (5 * 0.9 + 0.44) + (6 * 0.9 + 0.44) + (7 * 0.9 + 0) + (8 * 0.9 + 0)] = 7.2$$

$$f_2(5) = \max[(0 * 0.9 + 2.96) + (1 * 0.9 + 2.4) + (2 * 0.9 + 2.4) + (3 * 0.9 + 1.76) + (4 * 0.9 + 1.76) + (5 * 0.9 + 1.2) + (6 * 0.9 + 1.2) + (7 * 0.9 + 0.44) + (8 * 0.9 + 0.44) + (9 * 0.9 + 0)] = 8.1$$

$$f_2(6) = \max[(0 * 0.9 + 3.6) + (1 * 0.9 + 2.96) + (2 * 0.9 + 2.96) + (3 * 0.9 + 2.4) + (4 * 0.9 + 2.4) + (5 * 0.9 + 1.76) + (6 * 0.9 + 1.76) + (7 * 0.9 + 1.2) + (8 * 0.9 + 1.2) + (9 * 0.9 + 0.44)] = 8.54$$

$$f_2(7) = \max[(0 * 0.9 + 4.16) + (1 * 0.9 + 3.6) + (2 * 0.9 + 3.6) + (3 * 0.9 + 2.96) + (4 * 0.9 + 2.96) + (5 * 0.9 + 2.4) + (6 * 0.9 + 2.4) + (7 * 0.9 + 1.76) + (8 * 0.9 + 1.76) + (9 * 0.9 + 1.2)] = 9.3$$

$$f_2(8) = \max[(0 * 0.9 + 4.8) + (1 * 0.9 + 4.16) + (2 * 0.9 + 4.16) + (3 * 0.9 + 3.6) + (4 * 0.9 + 3.6) + (5 * 0.9 + 2.96) + (6 * 0.9 + 2.96) + (7 * 0.9 + 2.4) + (8 * 0.9 + 2.4) + (9 * 0.9 + 1.76)] = 9.86$$

Отримані дані для розрахунку послідовного виключення невідомих для стратегії часткової відмови від ризику представлено в табл. 2.11.

Таблиця 2.11

Розрахунок значень функції $f_7(L)$

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f_2(L)$	0	1.8	3.6	5.4	7.2	8.1	8.54	9.3	9.86
s_2	0	2	4	6	8	9	9	9	9

Етап умовної оптимізації методом послідовного виключення невідомих для стратегії відмови від ризику (застосовується в випадку, коли вплив ризику на діяльність промислового підприємства є несуттєвим або малоімовірним):

$$f_1(L) = \max[0.5s_1 + f_2(L - 0.80s_1)]; 0 < s_1 < 6; s_1 = 0,1,2,3,4,5,6.$$

$$f_1(0) = \max[(0 * 0.5 + 0)] = 0$$

$$f_1(1) = \max[(0 * 0.5 + 1.8) + (1 * 0.5 + 0)] = 1.8$$

$$f_1(2) = \max[(0 * 0.5 + 3.6) + (1 * 0.5 + 1.8) + (2 * 0.5 + 0)] = 3.6$$

$$f_1(3) = \max[(0 * 0.5 + 5.4) + (1 * 0.5 + 3.6) + (2 * 0.5 + 1.8) + (3 * 0.5 + 0)] = 5.4$$

$$f_1(4) = \max[(0 * 0.5 + 7.2) + (1 * 0.5 + 5.4) + (2 * 0.5 + 3.6) + (3 * 0.5 + 1.8) + (4 * 0.5 + 0) + (5 * 0.5 + 0)] = 7.2$$

$$f_1(5) = \max[(0 * 0.5 + 8.1) + (1 * 0.5 + 7.2) + (2 * 0.5 + 5.4) + (3 * 0.5 + 3.6) + (4 * 0.5 + 1.8) + (5 * 0.5 + 1.8) + (6 * 0.5 + 0)] = 8.1$$

$$f1(6) = \max[(0 * 0.5 + 8.54) + (1 * 0.5 + 8.1) + (2 * 0.5 + 7.2) + (3 * 0.5 + 5.4) + (4 * 0.5 + 3.6) + (5 * 0.5 + 3.6) + (6 * 0.5 + 1.8)] = 8.6$$

$$f1(7) = \max[(0 * 0.5 + 9.3) + (1 * 0.5 + 8.54) + (2 * 0.5 + 8.1) + (3 * 0.5 + 7.2) + (4 * 0.5 + 5.4) + (5 * 0.5 + 5.4) + (6 * 0.5 + 3.6)] = 9.3$$

$$f1(8) = \max[(0 * 0.5 + 9.86) + (1 * 0.5 + 9.3) + (2 * 0.5 + 8.54) + (3 * 0.5 + 8.1) + (4 * 0.5 + 7.2) + (5 * 0.5 + 7.2) + (6 * 0.5 + 5.4)] = 9.86$$

Отримані дані для розрахунку послідовного виключення невідомих для стратегії відмови від ризику представлено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Розрахунок значень функції $f_8(L)$

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f_1(L)$	0	1,8	3,6	5,4	7,2	8,1	8,6	9,3	9,86
s_1	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Етап безумовної оптимізації для задачі цілочисельного лінійного програмування. Для проведення безумовної оптимізації, відзначимо, що максимальна очікувана корисність від реалізації стратегій управління ризиком на ПрАТ «Кераммаш» при проведенні модернізації технологічної лінії виробництва на ділянці механічної обробки окремих конструкцій термічних печей дорівнює 0,986 млн. грн. та досягається за рахунок:

$$L = 8 - 0.80 * 0 = 8$$

$$f2(8) = 9.86 \text{ досягається при } s2 = 9 \text{ (див. таблицю 7).}$$

$$L = 8 - 0.45 * 9 = 3.95$$

$$f3(3.95) = 1.76 \text{ досягається при } s3 = 0 \text{ (див. таблицю 7).}$$

$$L = 3.95 - 0.50 * 0 = 3.95$$

$$f4(3.95) = 1.76 \text{ досягається при } s4 = 0 \text{ (див. таблицю 6).}$$

$$L = 3.95 - 0.39 * 0 = 3.95$$

$f5(3.95) = 1.76$ досягається при $s5 = 0$ (див. таблицю 5).

$$L = 3.95 - 0.65 * 0 = 3.95$$

$f6(3.95) = 1.76$ досягається при $s6 = 0$ (див. таблицю 4).

$$L = 3.95 - 0.42 * 0 = 3.95$$

$f7(3.95) = 1.76$ досягається при $s7 = 4$ (див. таблицю 3).

$$L = 3.95 - 0.73 * 4 = 1.03$$

$f8(1.03) = 0.31$ досягається при $s8 = 1$ (див. таблицю 2).

$$L = 1.03 - 0.60 * 1 = 0.43$$

Отримаємо найкращий з існуючих оптимальний набір стратегій управління ризиками за умови: $s1 = 0, s2 = 9, s3 = 0, s4 = 0, s5 = 0, s6 = 0, s7 = 4, s8 = 1$.

Таким чином, запропоновано підхід оптимізації ризиків на промисловому підприємстві, що зводиться до вибору найкращих стратегій управління ризиками з альтернативних при встановлених обмеженнях за часом та вартістю реалізації, в основі якого лежить модель лінійного динамічного програмування, що дозволяє визначити оптимальну комбінацію прийнятних стратегій управління ризиками (відмова, зниження, передача, прийняття або часткова реалізація), сукупна очікувана корисність яких від впровадження є максимальною.

2.3 Оцінювання ризиків промислових підприємств в різних умовах функціонування

Діяльність промислового підприємства, особливо в нестабільних економіках пострадянських країн, завжди містить в собі ризик втрат через негативні наслідки прийнятих рішень або здійснених заходів, що потребує використання інструментів для управління ризиками. Але діяльність промислового підприємства має різні аспекти в залежності від цілей та зовнішніх умов. Можна відокремити три основні види умов функціонування промислового підприємства:

- звичайна діяльність, коли промислове підприємство має ціль виробництво та реалізацію продукції для отримання прибутку, тобто, в термінах теорії систем, підтримується гомеостаз;
- діяльність в умовах кризи, коли існування підприємства знаходиться під загрозою, що вимагає здійснення антикризових заходів;
- діяльність для розвитку, коли промислове підприємство реалізує стратегію розвитку або розширення.

Кожен з цих видів діяльності має свої особливості виникнення ризиків та відповідних втрат від реалізації негативних сценаріїв розвитку подій. Відповідно, кожен з видів умов функціонування промислового підприємства потребує спеціалізованих інструментів для оцінювання своїх специфічних ризиків. Питанню оцінювання ризиків промислових підприємств присвячено роботи таких науковців, як В. В. Козик, Н. Є. Селюченко та В. М. Масюк, В. О. Кравченко та О. Ю. Малютенко, О. М. Лозовський та О. О. Шевчук, О. В. Нижник, Н. Ф. Петрова, О. В. Тесак, Г. М. Черепня, В. І. Чобіток, Ю. О. Швець тощо.

Ю. О. Швець] розглянув широке коло різних видів ризиків, таких як комерційні, правові, виробничі, фінансові та організаційно-управлінські та зробив висновок, що для оцінки ризиків може використовуватись якісний та кількісний аналіз. Якісний аналіз забезпечує визначення першоджерел та зон ризику, а кількісний дає можливість встановити ступінь дії ризику. В якості основного методу управління ризиками Ю. О. Швець пропонує адаптацію підприємства до мінливості внутрішнього та зовнішнього середовищ, що дає можливість мінімізувати ризики після їх оцінки. Але при цьому відсутня конкретизація методів оцінювання ризиків промислового підприємства.

О. М. Лозовський та О. О. Шевчук здійснили аналіз кількісних методів оцінювання ризику промислових підприємств, серед якими найефективнішими визнано статистичні та експертні, причому доцільними вважається поєднання обох цих напрямів оцінювання. Але при цьому зроблено висновок, що існуючі методи оцінювання ризиків промислових підприємств не є універсальним та потребують подальшого вдосконалення.

В. О. Кравченко та О. Ю. Малютенко вважають за доцільне використовувати для управління ризиками підприємства на стратегічному рівні метод оцінки ризик-факторів, який складається з оцінок ступеню можливості виникнення ризик-фактору та ступеню його значимості. Ці ризик-фактори пропонується оцінювати за допомогою експертних оцінок та отримувати середньозважене значення з врахуванням компетентності кожного експерту. Після цього ризик фактори мають бути проранжовані та розроблені сценарії дій підприємства у відповідності з ризик-факторами. Основним недоліком цього підходу є недостатня формалізація процедури експертних оцінок, що веде до значної суб'єктивності висновків.

Колектив дослідників, до якого входять В. В. Козик, Н. Є. Селюченко та В. М. Масюк розробив комплексний підхід щодо моделювання кількісної оцінки ризиків підприємства. Основна ідея підходу в розгалуженні видів діяльності підприємства на процес антикризової управлінської діяльності та процес реалізації антикризової програми, для кожного з яких визначено типові ризики та їх чинники. Результатом оцінювання є інтегральний ризик антикризового управління, який визначається завдяки ієрархічній моделі з термінальних вершин як індикаторів ризиків та нетермінальних вершин як ризиків для окремих процесів. Підхід має значний інтерес з погляду оцінювання окремих видів ризиків в межах відокремленого процесу підприємства, ризиків процесів антикризового управління та інтегрального ризику антикризового управління машинобудівним підприємством. Але слід відмітити, що орієнтованість запропонованого підходу на антикризове управління не дає можливості використовувати його в інших умовах функціонування промислового підприємства.

В. І. Чобіток запропонував підході щодо оцінки ризиків промислового підприємства, в якому відокремлено зовнішні та внутрішні фактори ризику. Причому зовнішні фактори розглядаються прямої (такі, як ризики внаслідок законодавчих змін, дій державних органів, дій конкурентів, зміни попиту на ринку, форс-мажори тощо) та непрямої дій (такі як нестабільність соціальних та політичних умов, зміни на міжнародному рівні, стихійні сили), а внутрішні – об'єктивні (зміна технологій виробництва, фінансові проблеми, інформаційна

недостатність, недостатня мотивація робітників) та суб'єктивні (неякісні кадри, помилки при прийнятті рішень, некомпетентність керівництва тощо). Безпосередньо для оцінювання ризиків В. І. Чобіток пропонує використовувати статистичні, нормативні та рейтингові методи. Недоліком підходу є те, що він більше орієнтований на якісну оцінку ризиків, без отримання кількісних формалізованих оцінок.

Схожий підхід запропонував О. В. Тесак, який пропонує оцінювати ризики взаємовідносин з суб'єктами зовнішнього та внутрішнього середовища шляхом графічного подання тенденцій зміни ризиків. При цьому будується карта ризиків, яка відображає рівень невиконання постачальниками своїх зобов'язань та вартість цих зобов'язань. Слід відмітити, що цей підхід має дуже вузьке використання, адже в ньому не враховуються нові контрагенти, для яких ще не існує статистики виконання контрактів, а також він не може бути застосовано для інших видів ризиків, не пов'язаних з виконанням контрактних зобов'язань.

О. В. Нижник в дослідженні запропонував систему оцінки ризиків функціонування промислового підприємства, в основу якої покладено структурологічну схему управління ризиками при формуванні доходів від виробничої діяльності промислового підприємства. При цьому розглядаються соціально-політичні ризики, економічні ризики та організаційні ризики. Цей підхід є перспективним, але слід зауважити, що він не доведений до рівня визначення кількісних оцінок, які б могли бути використані для побудови відповідних рішень щодо управління ризиками. Крім того, запропонований підхід розрахований лише на звичайне функціонування підприємства, без врахування особливостей кризових станів або стратегій розвитку.

Оцінку ризиків машинобудівних підприємств через розрахунок інтегрального показника запропонував Г. М. Черепня, який пропонує оцінювати ризик в залежності від стабільності економіки країни, недосконалості законодавства, рівня цін на сировину та матеріали тощо. Запропонований інтегральний показник ризику характеризує рівень наближення до еталонного варіанту і розраховуються за допомогою таксономічного аналізу. Головним

недоліком цього підходу є обмеженість сфери його застосування та ігнорування особливостей функціонування промислового підприємства на різних фазах його існування.

Н. Ф. Петрова вважає, що необхідно поєднувати кількісні та якісні методи оцінювання ризиків підприємства, причому основними факторами ризику, які потребують аналізу та оцінки, є такі: загальноекономічні фактори (інфляція, виробництво, податкова система, доходи населення тощо), ринкові фактори (місткість ринку, конкуренція, рівновага на фінансовому та валютному ринках) та внутрішні суб'єктивні фактори (виробничий потенціал, технології, організація праці, компетентність керівництва тощо). Незважаючи на проведений глибокий аналіз можливих методів оцінювання ризиків промислового підприємства, слід зауважити, що для практичного використання запропонованих принципів необхідна розробка відповідних формалізованих методів з врахуванням особливостей вітчизняних промислових підприємств.

Також слід відмітити дослідження таких науковців, як М. А. Тиш, В. Ю. Нестеренко, К. Д. Семенова, В. А. Шалений, І. Р. Кавчак, О. П. Логвінова, які розглядали різні складові проблеми оцінки ризиків промислового підприємства, у тому числі в контексті фінансової стійкості, економічного потенціалу, кількісної та якісної оцінки тощо. Але усі проаналізовані дослідження розглядали лише окремі фази функціонування промислового підприємства, а питання побудови комплексного підходу оцінки ризику як при звичайному функціонуванні, так і при кризових станах або при реалізації стратегії розвитку залишились поза увагою.

Отже, можна зробити висновок, що вітчизняні промислові підприємства потребують універсального інструменту оцінювання ризиків, який має використовуватись як в умовах звичайного функціонування для отримання прибутку, так і при функціонуванні в умовах подолання кризи або в умовах реалізації плану розвитку промислового підприємства.

Для оцінювання ризиків промислового підприємства слід уточнити, що ризик – це вірогідність виникнення збитків або неотримання очікуваного прибутку, тобто, розбіжність між запланованим та фактичним результатом. Для

промислового підприємства, головною відмінністю від інших економічних суб'єктів якого є зосередження на обробці ресурсів та реалізації готової продукції, особливо важливими є ризики, що пов'язані саме з цими процесами. Це такі групи ризиків, як виробничі та комерційні. До виробничих ризиків відносяться ризики при здійсненні виробничих процесів, при забезпеченні підприємства необхідною сировиною та матеріалами, логістичні та технологічні ризики, ризики некомпетентності персоналу, ризики при інформаційному внутрішньому обміні тощо. Серед основних комерційних ризиків слід назвати маркетингові, фінансові, управлінські, ринкові ризики, ризики при зовнішніх комунікаціях тощо. В той же час, кожна з фаз функціонування промислового підприємства, які розглядаються, має свої особливості оцінювання усіх цих ризиків. Створення спеціалізованих систем оцінювання кожного з ризиків промислового підприємства є безглуздом, адже це вимагатиме значних витрат ресурсів та постійної зайнятості управлінського персоналу лише оцінюванням ризиків. Тому система оцінювання ризиків промислового підприємства має задовольняти таким принципам:

- бути універсальною та забезпечувати можливість оцінювати будь-які види ризиків, що можуть виникнути при функціонуванні промислового підприємства;
- мати адаптаційні властивості щодо глибини здійснення аналізу та оцінки ризиків в залежності від загрози, яку становлять ризики, що оцінюються;
- надавати обґрунтування розміру очікуваних ризиків та можливих негативних наслідків при їх реалізації.

Структура системи оцінювання ризиків промислового підприємства, яка відповідає встановленим принципам наведена на рис. 2.3.



Рис. 2.3. Система оцінювання ризиків промислового підприємства

Оцінювання ризиків пропонується здійснювати шляхом кількісного та якісного аналізу. При якісному аналізі встановлюється, на яку саме сферу промислового підприємства або скоуп розповсюджується ризик, які чинники впливу пов'язані з його виникненням, які стейкхолдери або зацікавлені особи можуть здійснювати додаткові впливи на ймовірність та розмір ризику. Кількісний

аналіз ризиків дає можливість встановити їх ієрархію (шляхом декомпозиції ризиків до рівня елементарних подій), оцінити розмір втрат та ймовірність настання події ризику.

Результатом якісного та кількісного аналізу ризику є карта актуальних ризиків промислового підприємства, в якій наведено усі вищезазначені характеристики ризиків, що мають місце при тому виді функціонування, який здійснює промислове підприємство.

Для розрахунку ризику пропонується використовувати ієрархічне дерево ризиків, яке відображає ймовірності подій та їх наслідки через математичне очікування, а також відношення між математичним очікуванням усіх подій та негативних подій:

$$\begin{aligned} R_i^s &= \frac{\widehat{R}_i^s}{\overline{R}_i^s}, \\ R_i^{+s} &= \frac{\widehat{R}_i^s}{\overline{R}_i^s}, \\ R_i^{-s} &= \frac{\check{R}_i^s}{\overline{R}_i^s}, \end{aligned} \tag{2.26}$$

$$\check{R}_i^s = \sum_{q \in \check{Q}^i} v_q^{s+1} \cdot \overline{R}_q^{s+1},$$

$$\widehat{R}_i^s = \sum_{q \in \widehat{Q}^i} v_q^{s+1} \cdot \overline{R}_q^{s+1},$$

$$\overline{R}_i^s = \sum_{q \in Q^i} v_q^{s+1} \cdot \overline{R}_q^{s+1},$$

де R_i^s – оцінка і-го ризику s-го рівня в аспекті відношення втрат та вигод;

$\widehat{R}_i^s$ – оцінка наслідків лише позитивних варіантів подій і-го ризику s-го рівня;

$\check{R}_i^s$ – оцінка наслідків лише негативних варіантів подій і-го ризику s-го рівня;

$\overline{R}_i^s$ – математичне очікування наслідків і-го ризику s-го рівня;

R_i^{+s} – оцінка і-го ризику s-го рівня в аспекті відношення вигод та математичного очікування ризику;

R_i^{-s} – оцінка і-го ризику s-го рівня в аспекті відношення втрат та математичного очікування ризику;

v_q^{s+1} – ймовірність q-го ризику s+1-го рівня;

$\bar{R}_q^{s+1}$ – математичне очікування наслідків q-го ризику s + 1-го рівня;

Q^i – множина усіх наслідків і-го ризику;

$\hat{Q}^i$ – множина усіх позитивних наслідків і-го ризику;

$\check{Q}^i$ – множина усіх негативних наслідків і-го ризику.

Для кожного ризику розглядаються його події або нижчі за ієрархією ризику. Наприклад, на ризик невиконання виробничого плану має вплив надійність постачальників, причому цей ризик складається з ризиків за кожним з постачальників. В свою чергу, ризик невиконання контракту кожного постачальника має розмір втрат у випадку такого невиконання та ймовірність цієї події. Отже, ієрархія ризику має вигляд, представлений на рис.2.4.

Кожна вершина ієрархічного дерева або графу має розрахункову кількісну оцінку ризику, а якщо ця вершина є кінцевою, то вона відображає подію (негативну або позитивну) та її вартість для підприємства. В свою чергу, дуги графа відповідають ймовірностям подій. Графік на прикладі має три рівні, на двох розраховуються ризики, на останньому, третьому, задано вигоди від виконання постачальниками своїх зобов'язань або втрати від невиконання постачальниками контрактів.

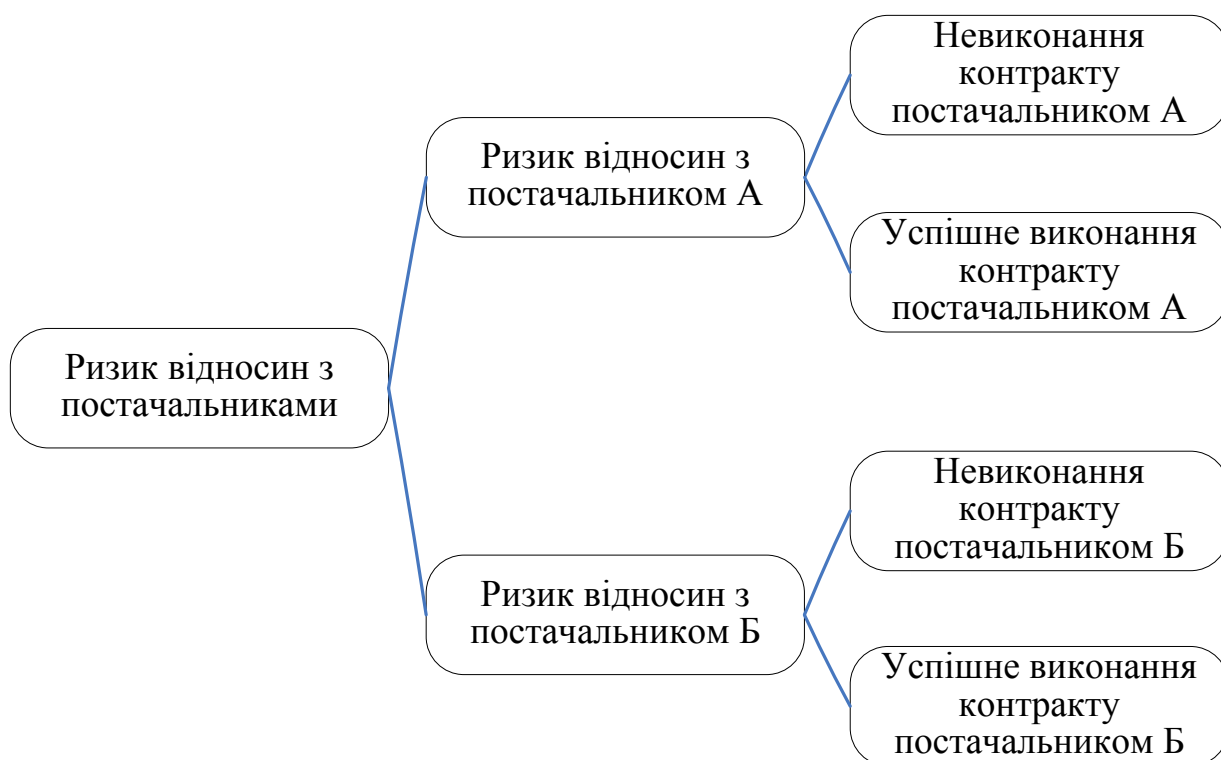


Рис. 2.4 Приклад ієрархії розрахунку ризику відносин з постачальниками

Ймовірність втрат для ризику це ймовірність виникнення події, яка несе негативні наслідки. Таку ймовірність можна встановити статистичним або експертним шляхом. Статистична ймовірність визначається на підставі достатньої кількості спостережень за попередньою діяльністю підприємства або за динамікою зовнішнього середовища. В загальному вигляді вона розраховується як частотна ймовірність:

$$v_d = \frac{V_d^-}{V_d}, \quad (2.27)$$

де v_d – ймовірність виникнення негативної події, яка впливає на d-ий ризик промислового підприємства;

V_d^- – кількість виникнень негативної події, яка впливає на d-ий ризик промислового підприємства;

V_d – загальна кількість спостережень.

Експертне визначення ймовірності здійснюються шляхом агрегування експертних висновків щодо можливості негативної події. При цьому для кожної події експерти оцінюють її ймовірності у лінгвістичних термінах за шкалою з дев'яти ступенів (табл.2.13). Кінцева оцінка ймовірності події може розраховуватись як середня за усіма експертами.

Таблиця 2.13

Співставлення кількісних та лінгвістичних оцінок експертів

Кількісна оцінка	Лінгвістична оцінка
1,000	Негативний варіант події неминуче відбудеться
0,875	Дуже висока ймовірність негативного варіанту події
0,750	Висока ймовірність негативного варіанту події
0,625	Ймовірність негативного варіанту дещо перебільшує ймовірність позитивного
0,500	Ймовірність позитивного та негативного варіанту події однакові
0,375	Ймовірність негативного варіанту дещо менша за ймовірність позитивного
0,250	Ймовірність негативного варіанту суттєво менша за ймовірність позитивного
0,125	Дуже мала ймовірність негативного варіанту події
0,000	Негативний варіант події повністю неможливий

Пропонується для кожного виду функціонування промислового підприємства оцінювати характерні групи ризиків, які характеризуються саме ті загрози та втрати, які є найбільш критичними з погляду функціонування промислового підприємства у фазах звичайної діяльності, розвитку або антикризовій. Так, для звичайної операційної діяльності найбільш характерними є ризики невиконання плану з рентабельності, ризики невиконання виробничого плану та ризики невиконання плану реалізації продукції.

При звичайній операційній діяльності промислового підприємства його головною метою є отримання прибутку. Тому важливими є оцінки ризиків невиконання планів з рентабельності, тобто співвідношення між витратами та доходами або прибутком та витратами. Фактично, оцінки цих ризиків

відображають вірогідності та втрати від незапланованого зростання собівартості, дисбалансів між реалізацією та виробництвом тощо.

Іншими ризиками операційної діяльності є ризики у виробництві та ризики у реалізації. Виробництво та реалізація продукції головні бізнес-процеси промислового підприємства в умовах звичайної операційної діяльності. Ризики невиконання виробничого плану необхідно оцінювати в розрізі порушень у роботі обладнання, зривів внаслідок невиконання контрактів контрагентами, дій персоналу. В свою чергу, ризики невиконання плану реалізації продукції містять в собі наслідки змін на ринках товарів, що виробляє промислове підприємство.

При аналізі ризиків операційної діяльності промислового підприємства пропонується розглядати ризик, наведені у табл. 2.14. Причому слід брати до уваги, що в залежності від особливостей промислового підприємства, у нього можуть бути додаткові види ризиків.

Таблиця 2.14

Ризики звичайної операційної діяльності промислового підприємства

Група ризику	Сфера дії	Чинники впливу	Метод визначення ймовірності
Ризики невиконання плану з рентабельності	Собівартість	Технологічна досконалість	Експертний
		Залежність від зовнішнього середовища	Експертний
	Цінова політика	Конкурентоздатність	Експертний
Ризики невиконання виробничого плану	Постачання	Надійність постачальників	Статистичний
		Диверсифікація постачань	Статистичний
	Виробництво	Безперебійність роботи обладнання	Статистичний
		Надійність персоналу	Статистичний
	Логістика	Надійність логістичної системи	Статистичний
Ризики невиконання плану реалізації продукції	Маркетинг	Волатильність ринку	Статистичний
		Ємність ринку	Статистичний
	Логістика	Надійність логістичної системи	Статистичний

Кожен з чинників впливу має прояв у вигляді негативної або позитивної події, або ж декількох варіантів цих подій. Наприклад, технологічна досконалість впливає на такі події: перевищення норми відсотку браку; перевищення норми кількості простоїв обладнання внаслідок поломок; перевищення норми кількості простоїв при зміні виробничої програми тощо. В свою чергу, кожна з цих подій може мати декілька варіантів, наприклад, перевищення норми відсотку браку на 5-10%, на 11-20%, більше ніж на 20%. Для кожної події можуть бути встановлені кількісні негативні наслідки у вигляді грошових втрат промислового підприємства при здійсненні операційної діяльності.

Іншою групою типових ризиків промислового підприємства є антикризові ризики, які характеризують загрози, що виникають при функціонуванні промислового підприємства в умовах кризи. Головними ризиками цього виду функціонування є ризики помилок при виявленні зовнішніх криз, ризики помилок при виявленні внутрішніх криз та ризики реалізації антикризової стратегії.

Ризики помилок при виявленні зовнішніх криз виникають внаслідок відсутності на підприємстві ефективної системи моніторингу зовнішнього середовища. Помилки при виявленні зовнішніх криз це або невірна оцінка сили кризи, або несвоєчасне її виявлення. Відсутність системи моніторингу веде до затримок при виявленні кризи. Крім того, існують ризики, які є системними, тобто обумовленими життєвими циклами елементів зовнішнього середовища. Такі ризики мають не просто своєчасного виявлятися, а повинні бути заздалегідь прогнозовані.

Ризики помилок при виявленні внутрішніх криз пов'язані з недостатньо ефективним контролем на промисловому підприємстві, коли відхилення від планів не виявляються своєчасно, та, головне, не здійснюється аналіз їх причин. Таким чином, оцінки ризиків помилок при виявленні внутрішніх криз є результатом оцінювання, які саме у підприємства існують алгоритми аналізу свого внутрішнього середовища. Для чинника впливу «ефективність інформаційної системи моніторингу внутрішнього середовища» при цьому оцінюється покриття

цієї системи, тобто використовується статистичний метод, при якому розраховується відсоток покриття бізнес-процесів, а ймовірність ризику розраховується як ймовірність виникнення відхилень у непокритих моніторингом бізнес-процесах.

Ризики реалізації антикризової стратегії полягають у помилках при плануванні, а саме у помилках при оцінюванні, чи достатньо фінансових, кадрових, матеріальних та інших ресурсів у промислового підприємства, а також наскільки прогнозованим є розвиток кризи, чи існують ймовірності різкої зміни його сили або напрямку. Достатність ресурсів при цьому оцінюється з погляду аналізу статистики, чи достатньо було ресурсів у підприємства при реалізації схожих заходів, тобто чи компетентною є система планування. Ризики, пов'язані з розвитком кризи навпаки, оцінюються експертним методом. При цьому розглядаються події не лише незмінності кризи або погіршення ситуації, але й варіант покращення кризової ситуації без впливу підприємства, лише через незалежні зміни у зовнішньому середовищі.

Перелік типових ризиків при антикризовому функціонуванні промислового підприємства, сфер їх дії, чинників впливу та методів, які можуть використовуватись для оцінювання ймовірностей наведено у табл. 2.15.

Нарешті, ризики, що виникають в процесі розвитку промислового підприємства, пов'язані з відхиленнями від плану та глобальними помилками при плануванні. Для цього виду функціонування промислового підприємства відокремлено ризики при встановленні цілей розвитку, ризики відхилення від плану за часовими характеристиками та ризики відхилення від плану за ресурсними характеристиками.

Ризики при встановленні цілей розвитку обумовлені помилками керівництва при оцінці трендів зовнішнього середовища. Промислове підприємство має розвиватись відповідно появи нових технологій, перспективам змін ринкової рівноваги, появи нових потреб споживачів тощо. Оцінка стратегічних трендів розвитку зовнішнього середовища ніколи не може бути здійснена однозначно, завжди існують декілька варіантів розвитку, між якими необхідно зробити вибір.

Тому оцінка ризику при встановленні цілей розвитку промислового підприємства полягає в визначенні розрахунку наслідків, якщо обраний за базовий сценарій розвитку зовнішнього середовища не відбудеться.

Таблиця 2.15

Ризики антикризової діяльності промислового підприємства

Група ризику	Сфера дії	Чинники впливу	Метод визначення ймовірності
Ризики реалізації антикризової стратегії	Планування	Достатність ресурсів	Статистичний
		Прогнозованість розвитку кризу	Експертний
Ризики помилок при виявленні зовнішніх криз	Прогнозування	Стабільність зовнішнього середовища	Експертний
		Ефективність планового відділу підприємства	Експертний
	Моніторинг	Ефективність аналітичних підрозділів	Експертний
		Ефективність інформаційної системи моніторингу зовнішнього середовища	Статистичний
Ризики помилок при виявленні внутрішніх криз	Оперативне управління	Компетентність оперативного керівництва	Експертний
	Моніторинг	Ефективність інформаційної системи моніторингу внутрішнього середовища	Статистичний
		Ефективність аналітичних підрозділів	Експертний

Відхилення від плану розвитку промислового підприємства за часовими характеристиками важко спрогнозувати, адже планування термінів виконання проектів завжди є більш складним, ніж витрати ресурсів. Основною причиною часових відхилень для промислових підприємств є персонал, тому важливим є аналіз достатності та якості людського капіталу на підприємстві. Крім того, при розвитку підприємства в напрямі розширення географії та обсягів продажів або впровадженні нової продукції та технологій, вузьким місцем може виявитись виробництво та його технологічні можливості. Нарешті, як і для попередньої групи

ризиків, важливим є стабільність та передбачуваність зовнішнього середовища, різкі зміни якого можуть привести к порушення планів розвитку.

Відхилення від плану розвитку промислового підприємства за ресурсними характеристиками переважно обумовлено впливами зовнішнього середовища в цілому та конкурентним середовищем в сфері постачання зокрема. Окрім несподіваних змін у зовнішньому середовищі на ресурсне забезпечення для розвитку промислового підприємства також має вплив кількість можливих постачальників. Чим їх більше, тим простіше знайти заміну та корегувати відхилення від плану. Нарешті, найважливішим ресурсом є залучене фінансування, без якого неможливий стабільний розвиток, адже більшість вітчизняних підприємств не мають достатніх власних ресурсів. Причому для України є типовими значні коливання вартості залучених фінансових ресурсів, що потребує окремого врахування при оцінці комплексного ризику. Перелік типових ризиків при розвитку промислового підприємства, сфер їх дії, чинників впливу та методів, які можуть використовуватись для оцінювання ймовірностей наведено у табл. 2.16.

Таблиця 2.16

Ризики діяльності з розвитку промислового підприємства

Група ризику	Сфера дії	Чинники впливу	Метод визначення ймовірності
Ризики відхилення від плану за часовими характеристиками	Персонал	Достатність людського капіталу	Експертний
	Виробництво	Технологічні можливості	Експертний
	Прогнозування	Стабільність зовнішнього середовища	Експертний
Ризики відхилення від плану за ресурсними характеристиками	Прогнозування	Стабільність зовнішнього середовища	Експертний
	Постачання	Наявність достатньої кількості постачальників	Статистичний
	Фінансова	Доступність фінансових ресурсів	Статистичний
Ризики при встановленні цілей розвитку	Прогнозування	Стабільність зовнішнього середовища	Статистичний
	Стратегічне управління	Ефективність аналітичних підрозділів на стратегічному рівні	Експертний

Таким чином, розроблений науково-методичний підхід щодо оцінювання ризиків промислового підприємства в різних умовах функціонування, який базується на комбінуванні кількісної та якісної оцінки ризиків та дає можливість врахувати особливості ризиків при функціонуванні промислового підприємства в умовах звичайної діяльності, в умовах кризи та умовах розвитку. Використання цього підходу надає підстав для розробки рішень щодо управління ризиками промислового підприємства.

При апробації розробленого науково-методичного підходу на промисловому підприємстві Приватне акціонерне товариство «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» здійснено оцінювання ризиків функціонування підприємства в умовах звичайної діяльності. В останні два роки підприємства мало прибуток, але обсяги реалізації у 2017 р. знизились на 5 млн грн., а чистий фінансовий результат зменшився майже у два рази (табл.2.17).

Таблиця 2.17

Результати діяльності ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування
«Кераммаш»

Показник	2014	2015	2016	2017
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	51115	21511	69646	64939
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	38229	16626	54267	52883
Інші операційні доходи	5464	2215	1000	3054
Фінансовий результат від операційної діяльності	3157	-5644	4808	2883
Фінансовий результат до оподаткування	4290	-5297	6591	4200
Чистий фінансовий результат	3402	-5297	6263	3021
Операційні витрати	53422	32706	69308	59138

Для ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» типовими є ризики невиконання плану з рентабельності, у 2015 р. підприємство отримало збитки а в цілому рентабельність коливається від -25% до 9% (рис.2.5), причому, наприклад, у 2017 р. обсяг реалізації знизився усього на 6,7%, а рентабельність на 48%.

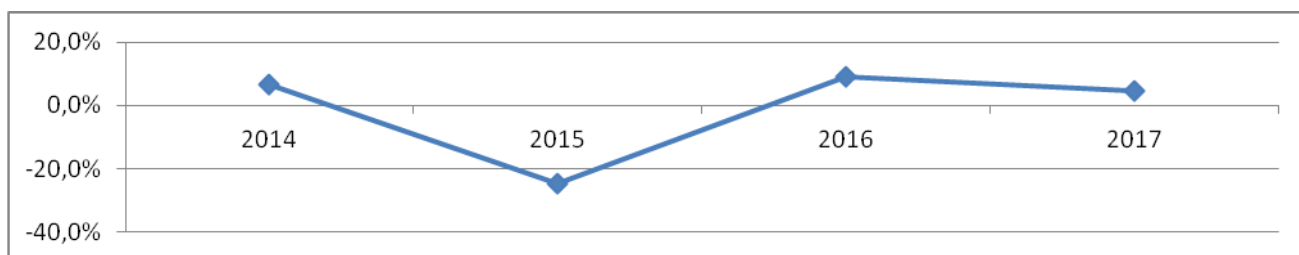


Рис. 2.5. Рентабельність продажів ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш»

Оцінювання ризиків ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» дозволило встановити такі розміри ризиків невиконання плану з рентабельності (табл. 2.18).

Таблиця 2.18

Оцінка показників ризику звичайної діяльності ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш»

Чинники впливу	Показники ризику	Ймовірність	Розмір, тис. грн
Технологічна досконалість	Перевищення норми відсотку браку	0,12	158
	Перевищення норми кількості простоїв обладнання внаслідок поломок	0,13	219
	Перевищення норми кількості простоїв при зміні виробничої програми	0,16	410
Залежність від зовнішнього середовища	Зниження обсягу ринку на 10%	0,17	6494
	Зниження обсягу ринку на 20%	0,03	12987,8
	Зниження обсягу ринку більш ніж на 30%	0,01	19481,7
Конкурентоздатність	Зниження конкурентних цін на продукцію на 5%	0,01	3246,95

Розраховані оцінки ризику невиконання плану з рентабельності в умовах звичайної діяльності ПрАТ «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» надають підстави для подальшої розробки рішень щодо управління ризиками та

мінімізації можливих негативних наслідків у випадку реалізації негативного сценарію.

Висновки до розділу 2

1. Для забезпечення досягнення максимального виграшу для промислового підприємства в умовах ризику та невизначеності моменту початку конкурентної боротьби при виведенні нового товару на ринок, розроблено статистичний метод вибору оптимальної стратегії, в основі якого лежить оцінка критеріїв, що характеризують управлінські рішення, які найкращим чином відображають розвиток ситуації на ринку при найгіршому стані, оптимальному та найкращому для підприємства-виробника.

2. Визначено, що діяльність великих промислових підприємств охоплює багато сфер, що взаємодіють як єдиний збалансований організм. Досліджено проблему одночасного впровадження проектів розвитку в виробничій сфері, реалізації антикризових заходів в фінансовій сфері, підтримання поточного рівня діяльності в кадровій сфері в рамках функціонування одного промислового підприємства. Встановлено, що різноманітність задач, що ставляться перед керівниками окремих підрозділів промислового підприємства обумовлює виникнення проблеми оптимального розподілу ризику при впровадженні чи реалізації тих чи інших проектів стратегічного або антикризового характеру. Вирішення такої задачі з оптимізації ризиків зводиться до пошуку найоптимальнішого набору управлінських рішень з керування ризиками.

3. Для визначення оптимальної комбінації прийнятних стратегій управління ризиками (відмова, зниження, передача, прийняття або часткова реалізація), сукупна очікувана корисність яких від впровадження є максимальною, в роботі запропоновано підхід оптимізації ризиків на промисловому підприємстві, що зводиться до вибору найкращих стратегій управління ризиками з альтернативних при встановлених обмеженнях за часом та вартістю реалізації, в основі якого лежить модель лінійного динамічного програмування.

4. Встановлено, що оцінка ризиків промислового підприємства має різні аспекти в залежності від умов його функціонування. Розглянуто три види умов функціонування промислового підприємства: звичайна діяльність, коли підприємство має ціль виробництва та реалізацію продукції для отримання прибутку, тобто, в термінах теорії систем підтримується гомеостаз; діяльність в умовах кризи, коли існування підприємства знаходиться під загрозою, що вимагає здійснення антикризових заходів; діяльність для розвитку, коли промислове підприємство реалізує стратегію розвитку або розширення.

5. Зроблено висновок, що система оцінювання ризиків промислового підприємства має задовольняти таким принципам: бути універсальною та забезпечувати можливість оцінювати будь-які видів ризиків, що можуть виникнути при функціонуванні промислового підприємства; мати адаптаційні властивості щодо глибини здійснення аналізу та оцінки ризиків в залежності від загрози, яку становлять ризики, що оцінюються; надавати обґрунтування розміру очікуваних ризиків та можливих негативних наслідків при їх реалізації.

6. Запропоновано здійснювати оцінювання ризиків шляхом комбінування кількісного та якісного аналізу. При якісному аналізі встановлюється, на яку саме сферу промислового підприємства розповсюджується ризик, які чинники впливу пов'язані з його виникненням. Кількісний аналіз ризиків дає можливість встановити їх ієрархію (шляхом декомпозиції ризиків до рівня елементарних подій), оцінити розмір витрат та ймовірність настання події ризику.

7. Розроблено науково-методичний підхід щодо оцінювання ризиків промислового підприємства в різних умовах функціонування, який базується на комбінуванні кількісної та якісної оцінки ризиків та дає можливість врахувати особливості ризиків при функціонуванні промислового підприємства в умовах звичайної діяльності, в умовах кризи та умовах розвитку Використання цього підходу надає підстав для розробки рішень щодо управління ризиками промислового підприємства.

8. Встановлено, що можливості щодо управління ризиками промислового підприємства розрізняються в залежності від умов його функціонування та

встановлених при цьому цілей. В залежності від встановлених цілей розрізняються цільові показники, відповідно, система управління ризиками має враховувати, які відхилення цільових показників є допустимими. Аналіз підходів щодо управління ризиками промислових підприємства дозволив встановити, що більшість дослідників при розробці методів оптимізації ризиків не враховували поточні умови функціонування промислового підприємства та його цілі, що мають вплив на можливі для використання методи управління ризиками.

9. Запропоновано оптимізацію ризиків промислового підприємства здійснювати з використанням трьох моделей обробки первісних даних, які забезпечують формалізовану обробку та обґрунтування висновків щодо заходів з оптимізації ризиків: модель співставлення цілей підприємства з умовами функціонування та типовими ризиками для цих умов; модель співставлення наявних ресурсів з потребами; модель вибору методів управління ризиками.

10. Обґрунтовано, що завданням оптимізації ризиків на промисловому підприємстві є визначення, який саме метод управління є найбільш доцільним з врахуванням поточних умов функціонування підприємства, його цілей та наявних ресурсів. Для цього здійснюється оптимізація за критерієм максимізації ефекту від досягнення цілей промислового підприємства з одночасним обмеженням за розміром ризиків та за типами ризиків, які підприємство може обробити. Максимізація ефекту від досягнення цілей здійснюється в розрізі завдань, які розшифровують цілі промислового підприємства.

11. Розроблено комплекс моделей співставлення цілей підприємства з умовами функціонування та його ресурсами, який складає основу науково-методичного підходу щодо цілеорієнтованої оптимізації ризиків промислового підприємства, завдяки використанню якого може бути забезпечена адаптація підприємства до різних умов функціонування та покращення його ефективності через мінімізацію втрат від негативних подій.

12. Для визначення оптимальної комбінації прийнятних стратегій управління ризиками (відмова, зниження, передача, прийняття або часткова реалізація), сукупна очікувана корисність яких від впровадження є максимальною, в роботі

розроблено підхід оптимізації ризиків на промисловому підприємстві, що зводиться до вибору найкращих стратегій управління ризиками з альтернативних при встановлених обмеженнях за часом та вартістю реалізації, в основі якого лежить модель лінійного динамічного програмування.

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

3.1. Модель організаційного забезпечення управління ризиками промислового підприємства

Для чіткої реалізації управління ризиками промислового підприємства в розпорядженні керівництва мають бути відповідні методи та засоби регламентації взаємодії працівників з інструментами управління ризиками та між собою в процесі розробки та узгодження управлінських рішень щодо керування ризиками, їх виявлення, ідентифікації та мінімізації впливу.

В даному випадку до основних елементів організаційного забезпечення віднесемо суб'єкти (той, хто приймає рішення) та об'єкти управління ризиками. До основних суб'єктів управління ризиками типового промислового підприємства віднесемо:

1. Топ-менеджмент підприємства (генеральний директор, фінансовий директор, комерційний директор, директор з виробництва, головний бухгалтер). Несе відповідальність:

- за підготовку та розробку управлінських заходів з керування ризиками, за формування стратегії дій з метою мінімізації негативних наслідків від реалізації ризиків, максимізації ефекту від оперативного та своєчасного розпізнавання ризиків та нівелювання їх впливу відповідно до сфери діяльності підприємства;
- організацію ефективного управління ризиками та мінімізації їх впливу, що охоплює повний цикл від ідентифікації до контролю повторного виявлення;
- затвердження бюджету та фінансування заходів з мінімізації або зниження ризиків, формування та розподіл коштів відповідно до стратегії дій з управління ризиками;
- затвердження реєстру ризиків, контроль за його актуальним заповненням та перевіркою виконання помилок, внесених в реєстр в ході управління ризиками;

- організацію проведення моніторингу ризиків, збору та оцінки даних для подальшої роботи з ними на вищому рівні управління, розгляд та затвердження звітів по ефективності управління ризиками в відповідності з затвердженими в стратегії цілями та задачами (в рамках встановленого бюджету);

- за аналіз висновків зовнішніх аудиторів (залучених спеціалістів, консалтерів) щодо поліпшення внутрішнього контролю та управління ризиками, результатів перевірок, внесення виправлень, якщо таких вимагає результати перевірок зовнішніх аудиторів, подальший контроль недопущення повторення помилок, виявлених аудитором.

Суб'єкти управління топ рівня мають такі повноваження:

- стверджувати рівні відповідальності з моніторингу та контролю над ризиками в повному циклі управління від ідентифікації до контролю їх повторного проявлення;

- визначати заходи контролю та моніторингу ризиків та відповідальних за виконання таких заходів, проводити контроль виконання;

- визначати форми та терміни подання звітності з управління ризиками за результатами поставлених завдань відповідно до розробленої стратегії дій з управління ризиками та встановленого бюджету на ці цілі..

2. Координаційний центр з розробки пропозицій з управління ризиками промислового підприємства. Даний центр несе відповідальність:

- за узгодження, експертизу правильності та повноти оцінки ризиків, масштабів їх наслідків в кількісному та якісному вимірі, розробку відповідних заходів з нівелювання виявлених ризиків;

- за прийняття рішень щодо спірних ситуацій, вирішення протиріч, визначення пріоритетності поставлених задач з управління ризиками на всіх рівнях менеджменту від керівників підрозділів до топ-менеджмента;

- за вирішення крос-функціональних завдань (між процесних, паралельних або виконуваних одночасно декількома функціональними підрозділами) по управлінню ризиками;

- формує бюджет на заходи з управління ризиками з обґрунтуванням статей витрат на нівелювання наслідків або випередженням реалізації ризиків відповідно до сфери діяльності промислового підприємства, співпрацює з керівниками підрозділів.

Координаційний центр з розробки пропозицій з управління ризиками промислового підприємства має повноваження:

- вносити пропозиції про пріоритетність фінансування заходів з управління (зниження) ризиків, формувати заходи з управління ризиками згідно поставлених завдань на топ-рівні управління, виділяти кошти з бюджету на протидію негативного впливу ризиків на свій розсуд;

- обговорювати питання управління ризиками, що виносяться на розгляд нарад та зачіпають інтереси більш ніж одного підрозділу (діяльності підрозділу, його розвитку та розширенню), вносити пропозиції щодо розподілу відповідальності за виявлені та очікувані ризики між керівниками підрозділів;

- розглядати внутрішні нормативні документи з управління ризиками, вносити свої коригування, якщо вони обґрунтовані колегіально;

- проводити аналіз існуючих та потенційних критичних ризиків та методів управління ними в реальному часі чи на перспективу, вимагати від підрозділів інформацію за минулі роки щодо кількісних та якісних показників ризиків;

- розглядати нові підходи до управління ризиками та їх застосовності на підприємстві, зокрема впровадження успішного зарубіжного досвіду, відвідувати тематичні конференції, тренінги, семінари;

- інші функції згідно з дорученнями топ-менеджменту промислового підприємства.

3. Керівник служби (підрозділу, відділу), що несе відповідальність за управління ризиками в своїй сфері діяльності на промисловому підприємстві. Має наступне коло відповідальності:

- за своєчасне виявлення та ідентифікацію, оцінку ризиків в кількісному та якісному вимірі відповідно до сфери або конкретного процесу в діяльності підприємства;

- визначення цілей, програм управління ризиками адекватних виявленим ризикам та встановленого бюджету на фінансування протидії ризикам та їх наслідкам;
- своєчасне навчання персоналу та обмін інформацією, пов'язаною з ризиками з суміжними підрозділами (службами, відділами, де виявлений ризик може проявитися в видозміненій формі);
- розробку та виконання заходів з управління ризиками, контроль їх реалізації в рамках встановленого бюджету;
- фіксацію та своєчасну передачу інформації про ризики та заходи зацікавленим сторонам (працівникам, партнерам, акціонерам), або при виникненні суттєвих відхилень у процесах управління ризиками;
- за проведення моніторингу щодо реалізації планів та заходів з управління ризиками, контролю встановлених результатів та ефективності обраних заходів, в разі їх неефективності-повторна розробка управлінських заходів з врахуванням виявлених помилок.

Керівник служби (підрозділу, відділу), що несе відповідальність за управління ризиками в своїй сфері діяльності на промисловому підприємстві має повноваження:

- призначати робочу групу з підлеглих, виділяти бюджетні ресурси для проведення аналізу та оцінки ризиків, виділяти ресурси для захисних (попереджувальних) заходів з управління ризиками, встановлювати обсяг розподілу таких ресурсів;
- удосконалювати внутрішні процедури, положення, регламенти та інші нормативні документи в галузі управління ризиками разом з координаційним центром;
- брати участь в узгодженні проектів стратегічної спрямованості, в частині достатності розкриття та аналізу інформації щодо ризиків;
- взаємодіяти з іншими підрозділами, а також зовнішніми та внутрішніми аудиторами для ефективної реалізації цілей і завдань управління ризиками та

досягнення результативності в управлінні ризиками за кількісними та якісними параметрами.

4. Залучений координатор (консалтер) з управління ризиками на промисловому підприємстві. Для координатора (консалтера) відповідальність в сфері управління ризиками визначається такими напрямками:

- координація процесів управління ризиками при повному циклі управління ризиками від їх ідентифікації до контролю повторного прояву в діяльності промислового підприємства;

- планування, виконання робіт з аналізу та перегляду реєстру ризику відповідальним персоналом, контроль за виконанням персоналом обов'язків в сфері управління ризиками, визначення компетенції відповідальних працівників в разі виконання поставленого завдання з нівелювання наслідків ризиків або попередження їх реалізації;

- навчання та консультування з методології процесу управління ризиками;

- інформаційне забезпечення колегіальних органів, що приймають спільні рішення по ризиках, внесення пропозицій щодо впровадження в систему інформаційного забезпечення відповідних інструментів та автоматизованих програм;

- координація роботи по підвищенню рівня обізнаності з питань управління ризиками серед працівників організації, контроль за своєчасністю отримання працівниками такої інформації.

Залучений координатор (консалтер) з управління ризиками на промисловому підприємстві має наступні повноваження:

- забезпечувати всі зацікавлені сторони своєчасною інформацією про ризики підприємства та пропозиції з їх усунення з врахуванням побажань топ-менеджменту, акціонерів, власників промислового підприємства щодо мінімізації негативного впливу ризиків на процес отримання прибутку;

- вносити пропозиції з управління (зниження) ризиків і формування цілей і програм підприємства;

- здійснювати, аналіз і перевірку документації в галузі управління ризиками;
- виявляти можливі випадки виникнення ризику, реальних чи потенційних, негативних тенденцій, які свідчать про посилення ризику, розширення масштабів його впливу та сфер виникнення в виробничій діяльності промислового підприємства або суміжних сферах бізнесу, при впровадженні проектів розвитку чи диверсифікації виробництва підприємства;
- висувати пропозиції в частині проведення навчальних семінарів і тренінгів з управління ризиками для співробітників підприємства за останніми тенденціями в сфері навчання керування ризиками, залучати інших сторонніх спеціалізованих організацій з навчання управління ризиками відповідно до умов господарювання сучасних підприємств промисловості.

Визначивши основних суб'єктів управління ризиками на промисловому підприємстві необхідно розподілити між ними відповідальність та повноваження в процесі виконання управлінських рішень з нівелювання ризиків, що представлено в табл. 3.1.

В ході поетапного виконання суб'єктами управління робіт, перелічених в табл. 3.1, за результатами проведеної роботи по ідентифікації та оцінки ризиків, формується і оформляється реєстр ризиків по кожному виду діяльності (служби, підрозділу, процесу, робочого місця).

де:

З – затверджує;

В – виконує;

С – співпрацює.

За стандартними формами, реєстр ризиків являє собою докладний опис виявлених ризиків в певному форматі, що дозволяє провести їх подальший аналіз (приклад оформлення реєстру ризиків промислового підприємства представлено на табл. 3.2). Беручи до уваги наслідки та ймовірність кожного з ризиків, належний формат опису ризиків дає можливість розставити пріоритети та виділити ті ризики, докладне вивчення яких потрібно [5].

Таблиця 3.1

Приклад розподілу відповідальності та повноважень між суб'єктами управління ризиками на промисловому підприємстві

№ п/п	Управлінські рішення з керування ризиками	Топ-менеджмент	Координаційний центр	Керівник підрозділу	Залучений координатор
1	Видання наказу по формуванню робочих груп і перегляду реєстрів ризиків, їх класифікації та форм прояву, локалізацією	З	С	В	С
2	Ідентифікація та опис переліків ризиків			В	
3	Вимірювання (кількісне та якісне) оцінка виявлених ризиків			В	
4	Аналіз та прийняття рішень з управління ризиками		В		
5	Розробка стратегічних цілей та програм заходів по мінімізації або усуненню ризиків згідно встановленому бюджету			В	
6	Моніторинг та контроль з управління ризиками, результативності впроваджених заходів			В	С
7	Оцінка ефективності процесу	В	С	С	С

Відповідно до прав та обов'язків керівників підрозділів (служб, відділів), ними проводиться аналіз ризиків. Якщо рішення по управлінню або контролю ризиків виходить за межі можливостей або компетенції власників ризиків, то такі ризики виносяться на розгляд наради чи передаються на управління стороннім спеціалізованим організаціям.

В практиці діяльності вітчизняних підприємств промисловості, всі ризики можуть бути класифіковані, наприклад за такими пріоритетними напрямками:

- ризики комерційної діяльності: можливість забезпечити висунуті замовниками продукції вимог щодо її якісних та технічних параметрів;
- ризики фінансової діяльності: стратегічне, операційне або бюджетне планування;
- ризики ціноутворення;
- ризики виробничо-господарської діяльності;

N п/п	Ризик (фактор загрози)	Наслідки ризiku	Можливі відхилення в технологічному процесі, роботі обладнання Причина / Відхилення	серйозність	ймовірність	контроль	Ризик	Цілі та програми управління ризиком, Інструкції (попереджувальні заходи)	Відповідальні	серйозність	ймовірність	контроль	Ризик
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13
	Загальні ризики для підрозділу N												

- при співробітництві з субпідрядними організаціями, при управлінні контрактами з постачальниками по закупкам;
- ризики безперебійного та надійного забезпечення функціонування підприємства;
- ризики експлуатаційної діяльності в процесі роботи обладнання або його ремонту;
- ризики корпоративного управління та управління власністю;
- ризики нормативно-правової діяльності;
- ризики інвестиційної діяльності та процесом впровадження інноваційних проектів розвитку;
- ризики організаційного розвитку та управління персоналом, становленням корпоративної культури, мотивації працівників;
- ІТ-ризики, ризики управління інформаційною безпекою підприємства;
- ризики дії небезпечних факторів, професійної безпеки та здоров'я працівників, пов'язаних з дотриманням вимог охорони праці;
- ризики по екологічним аспектам та в сфері законодавства з охорони природи та навколишнього середовища;
- соціальні аспекти взаємодії з громадськістю, питання цивільної відповідальності [1-3].

Аналіз та перегляд реєстру ризику виконує уповноважений персонал координаційного центру. Так, доцільно вибрати місяць коли щороку реєстри ризиків мають переглядаються, щоб визначити чи включає реєстр все внутрішні та зовнішні ризики за пріоритетними напрямками підприємства (продукція, підрядники, діяльність, виробництво, безпеку персоналу та навколишнього середовища та ін.), щоб проаналізувати повноту і достатність існуючих заходів управління ризиками.

Інформація, що міститься в реєстрах ризиків переглядається позапланово протягом одного чи двох раз на місяць в випадку:

- нещасних випадків, травм на виробництві;
- аварійних ситуацій та аварій;

- зміни законодавства, що маж вплив на виробничу діяльність та функціонування підприємства;
- проектування нових видів продукції, удосконалення окремих видів існуючої продукції;
- в разі проведення заміни сировини, матеріалів, комплектуючих при випуску нових видів продукції або окремих вузлів, конструкцій;
- якщо введена нова діяльність, ділянка, технологічна лінія, технологічний переділ (новий чи додатковий);
- до робіт залучається нова категорія підрядників в разі збільшення потреб в проведенні виробничо-господарських робіт підприємством;
- проведені зміни в технологічному процесів в разі впровадження нових чи додаткових технологічних операцій;
- відбувається реорганізація або реструктуризація діяльності підприємства та ін. [4, 7-8].

Затверджені реєстри ризиків підлягають систематизації. Для цього після узгодження з відповідальними особами координаційного центру та затвердження топ-менеджментом реєстри ризиків керівник підрозділу (служби, відділу) передає в електронній формі координатору з управління ризиками. Далі відбувається поширення затверджених розпоряджень, наказів та доручень з роботи над ризиками встановленими виконавцями.

Внесення змін до реєстрів ризиків має відповідати процедурам управління змінами в документації організації. При відсутності змін в реєстрі робиться запис «змін немає» із зазначенням дати і підписами осіб, передбаченими реєстром [7].

Для виконання реєстру ризиків суб'єктами управління розробляються відповідні з метою зниження значущості впливу ризику або зниження його ймовірності. Заходи з управління ризиками можуть бути спрямовані на усунення джерел ризику, а саме:

- на ослаблення впливу джерел ризику;
- мінімізацію (зміну) наслідків ризику;
- локалізацію (обмеження) наслідків ризику;

- мінімізацію ризику, який є причиною для даного ризику;
- комбінацію вищевикладеного [5].

При розробці заходів з управління ризиками необхідно брати до уваги головний принцип: витрати на застосування заходів не повинні перевищувати ефект від мінімізації ризику, який розраховується як різниця між добутком імовірності та середнього збитку поточного ризику і залишкового ризику. Під поточної оцінкою розуміється оцінка ризику на даний момент. Оцінка залишкового ризику - очікувана оцінка ризику після застосування комплексу заходів з управління ризиками.

Заходи з управління ризиками можна розділити на три категорії:

- оптимізація ризику: процедури, які впливають на ймовірність або серйозність ризику;
- передача ризику: перенесення всього або частини ризику від однієї сторони іншій;
- уникнення ризику: припинення (або заміна) процесів, які несуть в собі ризик [6].

Заходи з управління ризиками повинні доповнюватися наступною інформацією:

- особа та / або підрозділ, відповідальні за застосування заходу;
- термін застосування заходів;
- періодичність застосування заходу;
- бюджет на застосування заходу;
- фактичний термін заходів;
- посилання на документи, що підтверджують факт застосування заходів;
- залишковий ризик після застосування комплексу заходів [8].

Для істотних залишкових ризиків по ISO 9001, ISO 14001 в якості заходів щодо зниження ризику повинні бути розроблені (внесені доповнення) інструкції з безпечного виконання робіт:

- за професійними ризиками: це інструкції з охорони праці;

- за екологічними ризиками: це інструкції з обслуговування обладнання або технологічні інструкції або інструкції щодо відходів (в залежності від суті екологічного ризику);
- інструкції за дією в аварійних ситуаціях (якщо ризик може привести до аварії, аварійної ситуації) [4].

В інструкціях повинні бути вказані операційні критерії: як безпечно виконувати роботу.

Якщо ризик пов'язаний з закупівельною діяльністю послуг, сировини, роботи підрядників, то інструкції з безпечного виконання робіт (закупівлі) вказуються у вимогах договору, особливої уваги потребує графа стосовно встановлення якості матеріалів та сировини, що постачається, форм та термінів оплати.

Керівниками служб (підрозділів, відділів) повинен проводитися регулярний моніторинг всіх видів ризику, що притаманні їх сфері діяльності на підприємстві та перегляд записів в реєстрі ризику, спрямований на забезпечення виконання цілей організації і встановлених вимог до ризику. Щорічно керівники служб (підрозділів, відділів) надають інформацію на аналіз з боку вищого керівництва звіт про застосування заходів з управління ризиками, який повинен містити:

- інформацію про статус виконання заходу з зазначенням відповідальних виконавців, історії виконання, документів, що підтверджують застосування заходу;
- витрати, понесені у зв'язку з реалізацією заходів з управління ризиками;
- оцінку ефективності заходів з управління ризиками та пропозиції щодо вдосконалення заходів з управління ризиками.

У звітах за реєстром ризику необхідно забезпечити відповіді на наступні питання:

- які основні небезпечні події, їх ризик та способи обробки?

- для яких ключових видів ризику заходи по обробці ризику неефективні або не здійсненні?
- які зміни відбулися за останній звітний період?
- що необхідно змінити в стратегіях, цілях та завданнях в області управління ризиками, щоб запобігти можливим втратам або знизити їх?
- яка причина невиконання або неефективності заходів по обробці ризику?
- які дії повинні бути зроблені для виконання планових заходів з обробки ризику?
- що має бути зроблено для підвищення ефективності менеджменту ризику? [2]

За розпорядженням топ-менеджменту може бути організований позачерговий контроль виконання заходів з управління ризиками в ході проведення внутрішніх аудитів. На основі описаної в звітах інформації, вище керівництво визначає стратегічний курс розвитку організації, який документується в аналізі з боку вищого керівництва.

Для істотних ризиків повинен бути організований внутрішній і зовнішній обмін інформацією. Реєстри істотних ризиків повинні бути розміщені на інформаційних стендах в підрозділах та використовуватися при проведенні вступних / первинних / повторних інструктажів в т.ч. для вступних інструктажів відвідувачів і підрядників.

Персонал повинен бути ознайомленим, якщо плануються або впроваджуються зміни, що впливають на безпеку людей.

Усні звернення, листи, скарги, претензії, приписи, що стосуються істотних ризиків повинні документуватися та розслідуватися, включаючи письмову відповідь всім зацікавленим сторонам за підписом одного з топ-менеджерів.

В табл. 3.3 представлені основні методи комунікації між учасниками процесу управління ризиками во внутрішньому та зовнішньому середовищі промислового підприємства. На різних стадіях процесу розглянуті методи можуть модифікуватися відповідно до специфіки даної стадії.

Таблиця 3.3

Методи комунікації між суб'єктами управління ризиками промислового підприємства [9, 10]

№ п/п	Група суб'єктів управління	Характеристика ризику	Метод взаємодії та форма обміну інформацією
1	2	3	4
1	Засновники, власники підприємства	Планове отримання відсотків по акціям	Наради з топ-менеджментом підприємства, отримання внутрішніх звітів, звітів від консалтингових організацій
2	Органи державної влади	Дотримання нормативно-правових вимог, забезпечення податкових надходжень	Обмін листами, виконання планових перевірок, надання звітів та іншої спеціалізованої інформації
3	Банківські та фінансово-кредитні установи	Гарантоване повернення позикових коштів, майна (лізинг)	Ділові зустрічі, спільні наради, офіційне листування, надання звітів про фінансове положення підприємства
4	Інвестори, венчурні фонди, бізнес-ангели	Гарантоване повернення вкладених коштів, окупність інвестицій	Наради, звіти про освоєння інвестицій згідно плану та програм
5	Клієнти, замовники, споживачі	Дотримання підприємством договірних умов згідно контрактів, заявок на постачання продукції щодо техніко-економічних характеристик виробів, форм оплати та постачання	Ділові зустрічі, спільні виробничі наради, офіційне листування
6	Постачальники матеріалів, сировини, організації виконання господарських робіт	Дотримання умов укладених договорів в частині форм та часу оплати	Ділові зустрічі, офіційне листування, наради
7	Ділові партнери	Гарантія надійності реалізації спільних проєктів, дотримання контрактних вимог	Наради, надання звітності щодо ходу реалізації проєктів
8	ТОП-менеджмент	Отримання підприємством максимального прибутку, показники встановленого рівня рентабельності діяльності підприємства, продукції, забезпечення фінансової стійкості підприємства, розширення кола споживачів	Наради на рівні топ-менеджменту, наради спільні з керівниками відділів, підрозділів, звітування про витрати/доходи підприємства

(продовження таблиці 3.3)

1	2	3	4
9	Керівники підрозділів, відділів, служб	Виконання бізнес-плану, виробничих показників з випуску та відвантаження готової продукції, забезпечення виробництва	Виробничі наради на всіх рівнях управління в залежності від розгляду питання, своєчасне звітування, планерки
10	Керівники проектів суміжної діяльності підприємства (в умовах диверсифікації виробництва)	Забезпечення досягнення планових показників в ході виконання проекту та реалізації його забезпечення в рамках встановленого бюджету	Наради, планерки, звітування, офіційне листування, спільні наради з керівниками суміжних підрозділів
11	Відповідальні виконавці за функціональною ознакою	Виконання завдань, отриманих від вищого рівня управління	Наради, планерки, звітування, офіційне листування, спільні наради з керівниками суміжних підрозділів

Періодичність здійснення взаємодії, а також обсяг документування його результатів залежать від рівня керуючих рішень, які формуються в результаті даної взаємодії.

Так, наприклад, проведення спільних нарад з засновниками та партнерами буде здійснюватися з меншою частотою, ніж оперативні «планерки» на операційному рівні. Оцінка результативності взаємодії дозволяє отримати об'єктивну картину достатності практичної доцільності застосування обраних методів взаємодії.

Таким чином, розроблено організаційне забезпечення управління ризиками на промисловому підприємстві, що регламентує розподіл відповідальності та повноважень між суб'єктами управління ризиками, методи їх комунікації та взаємодії в повному циклі керування ризиками: від ідентифікації загроз до контролю результативності впроваджених заходів з компенсації негативного впливу.

3.2. Стратегічне управління розвитком промислового підприємства при виведенні нового товару на ринок в умовах ризику та невизначеності

Одним з найважливіших етапів реалізації стратегії розвитку промислового підприємства є етап виведення нового товару на ринок. Складність даного етапу полягає в правильній оцінці сприятливого моменту для виходу на ринок та представлення нового товару, особливо, коли в оточенні підприємства є достатня кількість підприємств-конкурентів, що виробляють аналогічний за характеристиками продукт з орієнтацією на одних і тих самих споживачів, їх вподобання, очікування, доход та обсяги споживання. Не дивлячись на провідні технології, що дозволяють отримати найбільш повну характеристику про товар, що виробляє конкурент, не завжди можна визначити чи буде він гірший або кращий за сукупними властивостями за власний товар. З даного питання починається розворот супроводжуючих ризиків при виведенні нового товару на ринок, головні з яких зводяться до ризику втрати сприятливого моменту виведення товару, що забезпечить отримання найбільшого прибутку при виході товару на ринок до підприємств-конкурентів, разом або після.

Розробка і виведення на ринок нового товару (послуги) обумовлені наступними факторами:

- необхідністю захистити підприємство від наслідків неминучого процесу старіння існуючих товарів, який викликається конкуренцією або моральним зносом. Зниження рентабельності товарів, що випускаються або послуг, що надаються може бути компенсовано в довгостроковому плані тільки за рахунок введення нового товару (послуги), що могла бути схвалена попитом у споживача. Введення нового товару або послуги в асортимент необхідне для захисту вже вкладених в неї коштів;

- необхідністю розширювати виробництво більш швидкими темпами, ніж це можливо при вузькому асортименті товарів, що випускаються, розподіляти комерційний ризик на більш широкий спектр товарів і послуг, зменшувати вплив конкуренції на окрему сферу діяльності підприємства;

– необхідністю забезпечити більш швидке і поступове збільшення загальної рентабельності підприємства, що виражається відношенням прибутку до вкладеного капіталу, шляхом збереження і збільшення конкурентоспроможності, більш раціонального використання відходів виробництва, більш повного використання виробничих потужностей і можливостей персоналу і, як наслідок, більш рівномірного розподілу деяких накладних витрат, зменшення сезонних і циклічних коливань в рівні виробництва і збуту [1].

В роботах вітчизняних науковців піднімалися питання стосовно мінімізації ризиків на етапі виведення товару на ринок в рамках загальної стратегії управління розвитком підприємства. Так, зокрема в роботі [2] автори Приварникова І.Ю. та Грибачова Г.Г. при управлінні ризиками в процесі виходу на ринок пропонують такий поетапний підхід:

1. Визначення середовища маркетингу, тобто наявні торговельні обмеження, економічні, політичні та культурні характеристик певного ринку.
2. Прийняття рішення про доцільність виходу на зовнішній/внутрішній ринок і вибір перспективних ринків. Воно потребує визначення обсягу міжнародних продажів, кількості країн, в яких здійснюватиметься продаж, а також рівня ризику міжнародної діяльності. Прийняття рішення про доцільність виходу є певною процедурою, яка передбачає виконання послідовних кроків.
3. Необхідним кроком є прийняття рішення про вибір методу та форми виходу на ринок, після чого доречним є організація служби маркетингу.
4. Останнім етапом виходу підприємства на ринок є реалізація маркетингової стратегії та контроль її результатів [2].

З даного підходу не зрозуміло за рахунок яких саме інструментів окрім маркетингових має здійснюватися успішний вихід підприємства на ринок з новим товаром. Відсутність методичного забезпечення даного підходу робить його обмеженим в процесі практичного впровадження та отримання результатів.

В дослідженні [3] Мовчан Н.П. та Кубишина Н.С. пропонують такі інструменти в управлінні виведенням нового товару на ринок за умови ризиків та невизначеності:

1. Concept Use Test, який дозволяє виміряти ступінь співвідношення/не співвідношення концепції продукту самому товару (його формулі), допомагає зрозуміти, чи відповідає сам товар очікуванням споживачів.

2. Simulated Test Market максимально наближений до реальної ринкової ситуації, він дозволяє прогнозувати потенційний об'єм продажів [3].

Далі автори пропонують проводити аналіз цільового ринку на основі вивчення всіх інших аспектів ринку, що не потрапили в розгляд аналізу конкуренції. Перш за все, це аналіз споживачів. Спочатку потрібно виділити цільовий сегмент ринку, що цікавить, а потім досліджувати його характеристики. Для цього використовуються спеціальні маркетингові дослідження, зокрема, сегментація споживачів, визначення характеристик ринку, а також звіти служби збуту, преса і інші можливі джерела інформації. Як необхідна інформація для аналізу ринку розглядаються наступні кількісні показники:

- потенціал ринку;
- об'єм ринку;
- рівень насиченості ринку;
- еластичність ринку;
- темпи зростання ринку;
- частки основних конкурентів, стабільність та ін [3].

До якісних показників ринку автори Мовчан Н.П. та Кубишина Н.С. відносять наступні показники:

- структура потреб клієнтів;
- мотиви покупки;
- вид процесу покупки;
- способи здобуття інформації споживачем, переваги, що склалися та ін [3].

В запропонованому підході перевагами можна назвати доцільність використання таких інструментів як Concept Use Test та Simulated Test Market, проте достовірність результатів їх роботи викликає сумніви в частині оперативності обробки інформації та актуальності прийнятих управлінських рішень на їх основі.

Е.Е. Ібрагімов в дослідженні [4] акцентує увагу на доцільності використання технології Data Mining: статистичні методи, включаючи регресійний і кластерний аналізи, методи оцінки ризиків, інтелектуальні технології: нейронні мережі, генетичні алгоритми, експертні системи, а також методи експертного оцінювання. На думку автора, одержані знання є вхідною інформацією для формованої імітаційної моделі й дозволяють провести коректну параметризацію динамічної імітаційної моделі, що базується на реальних даних і знаннях. Ці дані можуть зберігатися в базі даних і базі знань, що спрощує подальші процедури ідентифікації імітаційної моделі.

У загальному випадку проведення імітаційного експерименту виходу нового товару на ринок розбивається на такі етапи:

1. Опис фактичної схеми досліджуваного процесу.
2. За допомогою діаграм станів визначення та опис властивостей, послідовності виконуваних дій, використовуваних обмежень та ресурсів, для всіх учасників процесу.
3. Задання законів розподілення ймовірностей для ключових параметрів моделі.
4. Проведення імітації значень ключових параметрів моделі.
5. Проведення аналізу отриманих результатів та прийняття рішення [4].

На нашу думку, даний підхід заслуговує на увагу в частині економіко-математичного інструментарію за умови доповнення його аналізом ризиків та розробкою заходів з їх мінімізації.

Проте, в дослідженні [5] автори В.М. Кобелев та О.С. Прошутя навпаки значну частину роботи з вирішення питання мінімізації ризиків при виведенні

нового товару на ринок приділяють саме дослідженню природі ризиків, серед яких виділяють: технологічний, ринковий і стратегічний ризики.

За В.М. Кобелевим та О.С. Прошutoю технологічний ризик обумовлений технологічною інновацією, необхідною для технічної здійсненності нововведення.

Ринковий ризик визначається ступенем оригінальності і складності ідеї нововведення, що впливає на сприйнятливість ринку і витрати переходу для використання нового продукту.

Стратегічний ризик залежить від ступеня новизни продукту для даної компанії. Чим вище новизна, тим вище рівень стратегічного ризику. З цієї точки зору автори виділяють чотири рівні ризику:

- ринок і технологія відомі - мінімальний рівень ризику, так як фірма спирається на свою компетентність;
- новий ринок, але відома технологія - ризик в основному комерційний, залежить від нетехнологічних інновацій;
- ринок відомий, проте технологія нова – ризик більшою мірою технічний, визначається технологічними інноваціями;
- новий ринок і нова технологія – максимальний рівень ризику, пов'язаний з підсумовуванням всіх ризиків [5].

Авторами виділяється чотири типи стратегії конкурентної боротьби при виході з новим продуктом на ринок:

- віолентна (силова) стратегія;
- патієнтна (нішева) стратегія;
- комутантна (пристосована) стратегія;
- експелерентна (піонерська) стратегія [5].

Перевагою запропонованого стратегічного підходу є можливість вибору найбільш оптимальної стратегії за визначеними видами ризиків, що супроводжують вихід нового товару на ринок, проте відсутність деталізованого методичного інструментарію унеможлиблює її впровадження в практиці діяльності підприємств.

Таким чином, визначено, що в сучасних роботах мало уваги приділяється питанню, коли слід почати конкурентну боротьбу. Товари, рухомі новими технологіями, можуть швидко застаріти в результаті появи конкуруючих технологій. Навіть коли час для виведення товару оцінено цілком правильно, керівництво підприємства повинно оцінити, чи вистачить їй сил на те, щоб вийти на нього першою, і якщо немає, скоригувати стратегію в області інвестицій і розробок таким чином, щоб застовпити собі місце, як мінімум другого і третього гравця.

Сучасні підприємства частіше концентрують увагу на самих конкуруючих компаніях, ніж на особистостях, які розробляють і приймають рішення в них. Розробляючи загальну стратегію або плани розробки конкретних товарів, все, як правило, обмежується аналізом самих підприємств-конкурентів. Але показники частки ринку, темпів зростання і прибутків характеризують лише одну сторону питання. Необхідний більш широкий підхід до аналізу, включаючи оцінки, агресивності або обережності, інформації про нові товари та умови їх виведення на ринок [6, 7].

Прийняття управлінських рішень в таких умовах характеризується високим рівнем невизначеності та ризику, які можуть змінюватися як во внутрішньому так і в зовнішньому середовищі підприємства. Для прийняття найбільш оптимальних управлінських рішень за різних умов стану ринку в процесі підготовки виведення на нього нового товару, що забезпечить максимальний прибуток вважаємо доцільним використовувати математичну теорію ігор.

Математична теорія ігор є складовою частиною дослідження операцій. Вона знаходить широке застосування в різних областях людської діяльності, таких, як економіка та менеджмент, промисловість і сільське господарство, військова справа і будівництво. Завдання дослідження операцій можна класифікувати за рівнем інформації по ситуації, яка є в розпорядженні особи, яка приймає рішення. Найбільш складним рівнем інформації про ситуацію є рівень невизначеності. Встановлення принципів оптимальної поведінки в умовах

невизначеності, докази існування рішень, задовольняють цим принципам, вказівки алгоритмів знаходження рішень і становлять зміст теорії ігор [8].

У багатьох ігрових задачах в сфері економіки невизначеність викликана необізнаністю в умовах завдання. Для вирішення даного виду ігор застосовується ряд критеріїв: критерії Вальда, максимакс, Севіджа, Гурвіца, Лапласа, Байєса. Як правило, вихідна інформація представляється у вигляді матриці, рядки якої - це можливі альтернативні рішення (стратегії), а стовпці - стан системи (фінансовий результат).

На прикладі діяльності ПрАТ «Кераммаш» проведемо дослідження з вибору найбільш оптимальної стратегії виходу на ринок нового продукту, що максимізує найбільший прибуток в конкурентній боротьбі.

ПрАТ «Кераммаш» - провідне в СНД машинобудівне підприємство з повним технологічним циклом - від генерації ідеї до поставки обладнання «під ключ», продукцією підприємства є:

- печі для термообробки металів, сплавів, деталей машин;
- печі для випалення неметалічних матеріалів і виробів;
- печі для сушки і прокалки різних матеріалів і виробів;
- комплектуючі вироби для термічного обладнання;
- автоматизовані системи управління нагрівом;
- спеціальне технологічне обладнання.

Серед основних конкурентів ПрАТ «Кераммаш» можна виділити підприємство НК «Теплохиммонтаж» м. Старий Оскол, Російська Федерація, що виробляє аналогічну продукцію. Серед останніх розробок ПрАТ «Кераммаш» піч електрична конвеєрна ТермоМастер-КО-10.40.1/961, яка ще не була представлена на ринкових сегментах, проте розробка пройшла попередні етапи з виробництва досвідного зразку. Аналогічна за властивостями є розробка такого продукту на підприємстві НК «Теплохиммонтаж», яке також планує вийти з ним на ринок.

В табл. 3.4 наведено вихідні дані про очікуваний прибуток від реалізації однієї з трьох стратегій виходу на ринок.

Таблиця 3.4

Платіжна матриця ПрАТ «Кераммаш»

Вид стратегії	В ₁ Продукт конкурента краще	В ₂ Продукт конкурента такий самий	В ₃ Продукт конкурента гірше
А ₁ Вихід на ринок до конкурента	600	600	800
А ₂ Вихід на ринок разом з конкурентом	400	500	700
А ₃ Вихід на ринок після конкурента	300	500	900

Для визначення оптимістичного прогнозу для ПрАТ «Кераммаш» в ситуації з виходом на ринок ТермоМастер-КО-10.40.1/961 необхідно розрахувати критерій максимакса (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Розрахунок критерію максимакса

А _i	В ₁	В ₂	В ₃	max(a _{ij})
А ₁	600	600	800	800
А ₂	400	500	700	700
А ₃	300	500	900	900

З табл. 3.6 обираємо максимальний елемент $max = 900$, що робить стратегію №3 оптимальною для ПрАТ «Кераммаш» в конкурентній боротьбі з НК «Теплохиммонтаж» при виході на ринок ТермоМастер-КО-10.40.1/961.

Ширше обґрунтування стратегії виходу на ринок при якій можна визначити максимальний усереднений виграш з мінімальним ризиком r можна отримати в ході розрахунку критерія Байєса:

$$\sum A_i r_j \quad (3.1)$$

$$\sum A_1 r_j = 600 * 0,33 + 600 * 0,33 + 800 * 0,33 = 660$$

$$\sum A_2 r_j = 400 * 0,33 + 500 * 0,33 + 700 * 0,33 = 528$$

$$\sum A_3 r_j = 300 * 0,33 + 500 * 0,33 + 900 * 0,33 = 561$$

Дані занесемо в табл. 3.6

Таблиця 3.6

Обґрунтування стратегії виходу на ринок за критерієм Байєса

A _i	B ₁	B ₂	B ₃	$\sum A_i r_j$
A ₁	198	198	264	660
A ₂	132	165	231	528
A ₃	99	165	297	561
r _j	0,33	0,33	0,33	

Максимальний елемент табл. 3.7 $\max = 660$, що за критерієм Байєса робить стратегію №1 найвигіднішою в можливих.

Приватним випадком критерія Байєса є критерій Лапласа, при якому в умовах невизначеності (коли ймовірності станів невідомі) використовується принцип недостатньої підстави Лапласа, згідно з яким ризик за всіма стратегіями є рівномірним (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Обґрунтування стратегії виходу на ринок за критерієм Лапласа

A _i	B ₁	B ₂	B ₃	$\sum A_i r_j$
A ₁	200	200	266,667	666,667
A ₂	133,333	166,667	233,333	533,333
A ₃	100	166,667	300	566,667
r _j	0,333	0,333	0,333	

Максимальний елемент табл. 4 $\max = 666,7$, що за критерієм Лапласа робить стратегію №1 найвигіднішою з представлених.

Для визначення максимального виграшу від виходу на ринок ПрАТ «Кераммаш» з розробкою ТермоМастер-КО-10.40.1/961 при найгірших умовах доцільно визначити критерій Вальда:

$$a = \max(\min a_i) \quad (3.2)$$

Дані розрахунку критерія Вальда представлено в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Обґрунтування стратегії виходу на ринок за критерієм Вальда

A_i	B_1	B_2	B_3	$\min(a_i)$
A_1	600	600	800	600
A_2	400	500	700	400
A_3	300	500	900	300

Максимальний елемент табл. 3.8 $\max = 600$, що за критерієм Вальда робить стратегію №1 найвигіднішою з представлених при найгірших умовах, що можуть скластися при виходу ПрАТ «Кераммаш» на ринок.

Вибір стратегії за умови мінімального ризику її реалізації при найгірших умовах здійснюється за розрахунком критерія Севіджа:

$$a = \min(\max r_{ij}) \quad (3.3)$$

Для побудови матриці ризиків, розрахуємо 3 стовпці:

$$\begin{aligned} r_{11} &= 600 - 600 = 0; r_{21} = 600 - 400 = 200; r_{31} = 600 - 300 = 300; \\ r_{12} &= 600 - 600 = 0; r_{22} = 600 - 500 = 100; r_{32} = 600 - 500 = 100; \end{aligned}$$

$$r_{13} = 900 - 800 = 100; r_{23} = 900 - 700 = 200; r_{33} = 900 - 900 = 0$$

Дані занесемо в табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Обґрунтування стратегії виходу на ринок за критерієм Вальда

A_i	B_1	B_2	B_3
A_1	0	0	100
A_2	200	100	200
A_3	300	100	0

Результати розрахунку критерія Севіджа представлено в табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Обґрунтування стратегії виходу на ринок за критерієм Севіджа

A_i	B_1	B_2	B_3	$\max(a_{ij})$
A_1	0	0	100	100
A_2	200	100	200	200
A_3	300	100	0	300

З табл. 3.10 обирається (100; 200; 300) мінімальний елемент $\min=100$, що робить стратегію A_1 оптимальною за критерієм Севіджа.

Для визначення найгіршого та найкращого сценарію реалізації стратегії виходу на ринок ПрАТ «Кераммаш» з ТермоМастер-КО-10.40.1/961 доцільно розрахувати критерій Гурвіца за яким оптимальною є та стратегія, для якої виконується умова:

$$\max(s_i) \quad (3.4)$$

$$s_i = y * \min(a_{ij}) + (1 - y)\max(a_{ij}) \quad (3.5)$$

$$y=0,5$$

$$s_1 = 0.5 * 600 + (1 - 0.5) * 800 = 700$$

$$s_2 = 0.5 * 400 + (1 - 0.5) * 700 = 550$$

$$s_3 = 0.5 * 300 + (1 - 0.5) * 900 = 600$$

Отримані дані занесемо в табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Обґрунтування стратегії виходу на ринок за критерієм Гурвіца

A_i	B_1	B_2	B_3	$\min(a_{ij})$	$\max(a_{ij})$	$Y * \min(a_{ij}) + (1 - y) \max(a_{ij})$
A_1	600	600	800	600	800	700
A_2	400	500	700	400	700	550
A_3	300	500	900	300	900	600

З останнього стовпця табл. 3.11 обираємо дані (700; 550; 600) в яких максимальний елемент $\max=700$, що вказує на доцільність застосування стратегії №1.

Розрахунок за критерієм Ходжа-Лемана:

$$H_i = u \sum a_{ij} r_j + (1 - u) \min(a_{ij}) \quad (3.6)$$

$$H_1 = 0,5 * 660 + (1 - 0,5) * 600 = 630$$

$$H_2 = 0,5 * 528 + (1 - 0,5) * 400 = 464$$

$$H_3 = 0,5 * 561 + (1 - 0,5) * 300 = 430,5$$

Дані оформимо в табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Обґрунтування стратегії виходу на ринок за критерієм Ходжа-Лемана

A_i	B_1	B_2	B_3	$\sum(a_{ij}r_j)$	$\min(a_{ij})$	H_i
A_1	198	198	264	660	600	630
A_2	132	165	231	528	400	464
A_3	99	165	297	561	300	430,5
r_j	0,33	0,33	0,33			

З табл. 3.12 отримаємо (630; 464; 430,5) де максимальний елемент $\max=630$ стратегії виходу на ринок №1.

Для визначення середнього значення між крайнім песимізмом та оптимізмом сценаріїв виходу на ринок ПрАТ «Кераммаш» з розробкою ТермоМастер-КО-10.40.1/961 доцільно визначити узагальнений критерій Гурвіца за умови:

$$\lambda_1 = 1 - \lambda, \lambda_2 = \lambda_3 = \dots = \lambda_n - 1 = 0, \lambda_n = \lambda, \text{ де } 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (3.7)$$

$$G_i = (1 - \lambda) \min a_{ij} + \lambda \max a_{ij} \quad (3.8)$$

Оптимальною приймається та стратегія, де значення показника ефективності за узагальненим критерієм Гурвіца є максимальним. За песимістичним прогнозом λ обирається за умови не збільшення середнього значення:

$$\lambda = \frac{c_1}{c_1 + c_3} = \frac{1300}{1300 + 2400} = 0,351$$

$$G_1 = 0,351 * 600 + (1 - 0,351) * 800 = 729,73;$$

$$G_2 = 0,351 * 400 + (1 - 0,351) * 700 = 594,595;$$

$$G_3 = 0,351 * 300 + (1 - 0,351) * 900 = 689,189$$

За оптимістичним прогнозом λ обирається за умови не скорочення середнього значення:

$$\lambda = \frac{c_3}{c_1 + c_3} = \frac{2400}{1300 + 2400} = 0,649$$

$$G_1 = 0,649 * 600 + (1 - 0,649) * 800 = 670,27;$$

$$G_2 = 0,649 * 400 + (1 - 0,649) * 700 = 505,405;$$

$$G_3 = 0,649 * 300 + (1 - 0,649) * 900 = 510,811$$

Отримані дані занесемо в табл. 3.13.

Таблиця 3.13

Результати прогнозних стратегій за критерієм Гурвіца

A_i	B_1	B_2	B_3	$\min(a_{ij})$	$\max(a_{ij})$	Песимістичний прогноз	Оптимістичний прогноз
A_1	600	600	800	600	800	729,729	670,270
A_2	400	500	700	400	700	594,594	505,405
A_3	300	500	900	300	900	689,189	510,810

З табл. 3.13 обираються значення (729,73; 594,595; 689,189), де максимальний елемент $\max=729,73$.

Прагнення отримати критерії, які б краще пристосовувалися до наявної ситуації, ніж всі досі розглянуті, привело до побудови так званих складових критеріїв. Таким прикладом є критерій, отриманий шляхом об'єднання критеріїв Байєса-Лапласа і мінімакса (BL (ММ) критерій), який виражається в доповненні матриці додатковими стовпцями:

1. Математичним очікуванням.
2. Різницею між опірним значенням $e_{i0j0} = \max_i(\min_i(e_{ij}))$ з найменшим значенням $\min_i(e_{ij})$ відповідної строки.
3. Різницею між найбільшим значенням $\max_i(e_{ij})$ кожної строки з найбільшим значенням $\max(e_{i0j0})$ тієї строки, де знаходиться значення e_{i0j0} .

Обираються ті варіанти, де представлено найбільше математичне очікування $\sum(a_{ij}r_j)$:

$$\sum(a_{1,j}r_j) = 600 * 0,33 + 600 * 0,33 + 800 * 0,33 = 660$$

$$\sum(a_{2,j}r_j) = 400 * 0,33 + 500 * 0,33 + 700 * 0,33 = 528$$

$$\sum(a_{3,j}r_j) = 300 * 0,33 + 500 * 0,33 + 900 * 0,33 = 561$$

Опорне значення дорівнює $e1 = 600$, умова $\max - \max_1 > 600 - \min_j$ виконується для строки (1), далі обирається $\max$ математичне очікування (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Результати прогнозних стратегій за критерієм Байєса-Лапласа

A_i	B_1	B_2	B_3	$\sum(a_{ij}r_j)$	$\min(a_{ij})$	$\max(a_{ij})$	$600 - \min_j$	$\max - \max_1$
A_1	600	600	800	660	600	800	0	0
A_2	400	500	700	528	400	700	200	-100
A_3	300	500	900	561	300	900	300	100
r_j	0,33	0,33	0,33					

З п'ятого стовпця табл. 3.14 обирається максимальне значення математичного очікування $\max=660$, що знову підтверджує доцільність вибору стратегії №1.

В результаті рішення математичної задачі за різними критеріями, стратегія A_1 є найчастіше рекомендованою, що робить рішення про вихід на ринок ПрАТ «Кераммаш» з ТермоМастер-КО-10.40.1/961 раніше за НК «Теплохиммонтаж» оптимальним з альтернативних.

Таким чином, запропоновано статистичний метод вибору оптимальної стратегії виведення нового товару на ринок, в основі якого лежить оцінка критеріїв, що характеризують управлінські рішення, які найкращим чином забезпечують досягнення максимального виграшу для промислового підприємства в умовах ризику та невизначеності моменту початку конкурентної боротьби.

3.3 Прийняття рішень з управління ризиками промислового підприємства на основі їх комплексної оцінки

Моніторинг, виявлення та ідентифікація ризиків промислового підприємства можна вважати попереднім етапом з управління ризиками, особливе завдання виникає на етапі їх оцінки, що дасть можливість визначити

кількісні та якісні наслідки, що понесе підприємство в разі реалізації загроз. Оцінка ризиків дає можливість підготувати та ухвалити адекватні управлінські рішення відповідно до ситуації, що склалася. За результатами оцінки можна визначити пріоритетність в управлінні ризиками, порядку виділення фінансових коштів на їх нівелювання та розробити програму дій з їх мінімізації або підтриманню в поточному стані.

Проблема оцінки ризиків на раз піднімалася в роботах багатьох вчених. Так, наприклад, в дослідженні [1] автор Проскура В.Ф. пропонує здійснювати оцінку ризиків за такими етапами:

1. Отримання та обробка інформації.
2. Ідентифікація ризиків.
3. Якісна та кількісна оцінка ризику.
4. Узагальнення результатів аналізу ризиків.
5. Розробка алгоритму ліквідації ризику або зменшення його негативної дії.
6. Попереднє прийняття рішень.
7. Аналіз попередніх (прогнозних) результатів.
8. Прийняття кінцевого рішення.

На нашу думку, запропонований підхід не позбавлений своєї цінності з точки зору простоти та універсальності його застосування. Проте, відсутність математичного інструментарію ускладнює його практичне використання в діяльності промислових підприємств.

В іншому дослідженні [2] авторкою Бондаревою Т.І. запропоновано метод оцінки проектних ризиків для нижнього рівня декомпозиції моделей на основі спільного використання методу PERT і нормального закону розподілу втрат, за допомогою якого можна отримати кількісні характеристики ризиків перевищення вартості, тривалості та низької якості виконання робіт проекту [2]. На нашу думку, даний підхід матиме ефективне впровадження в проектній діяльності підприємства, проте є обмеженим за встановленими критеріями характеристики ризиків в процесі оцінки.

В роботі [3] автором Смоляк В.А. доведено, що оцінка ризику є незалежною складовою процесу ризик-менеджменту, метою якої є визначення величини рівня ризику та меж його допустимості шляхом встановлення відповідних зон. Розмежування оціночної складовою ризик-менеджменту від аналітичної та управлінської дозволяє аналітикові чіткіше позначати межі складових процесу оцінки ризику та здійснювати її більш якісно [3]. Далі в роботі автором визначено, що метод аналізу фінансово-економічного стану є найбільш прийнятним методом інтегральної оцінки ризику діяльності промислових підприємств та максимально відповідає таким критеріям:

- мінімальні витрати часу;
- незначна кількість аналітиків;
- мінімальні фінансові витрати;
- допустимий рівень об'єктивності отриманого результату оцінки;
- доступність для широкого кола користувачів;
- можливість оперативної оцінки ризику;
- універсальність сфери застосування;
- доступність інформаційного забезпечення;
- відсутність необхідності розробки спеціального програмного забезпечення;
- максимальна різноманітність показників інтегральної оцінки [3].

Розроблений метод оцінки Смолюка В.І. отримав подальший розвиток до рівня алгоритмізованої методики з процедурою розрахунку інтегрального показника ризику на основі коефіцієнтів фінансово-економічного стану через запропоновану бальну шкалу та встановити відповідні зони ризику [3].

На нашу думку використання окремих елементів запропонованого Смоляко В.І. методу оцінки ризиків підприємства в частині розробки критерії оцінки матиме місце при розробці підходу прийняття рішень з управління ризиками промислового підприємства на основі їх комплексної оцінки.

Авторкою Шерепа О.М. в роботі [4] було розроблено метод інтегральної оцінки ризику, що дав можливість визначити міру ризикованості впровадження

проектів промислового підприємства. Оцінка міри ризикованості впровадження проектів та дослідження сучасних теоретико-прикладних підходів до управління ризиком дали можливість запропонувати сукупність способів зниження ступеня ризику на мікро- та частково на мезорівнях. Авторкою запропоновано здійснювати моніторинг факторів та можливих наслідків ризиків за розробленими формами експертного опитування на мікрорівні кожні півроку, на мезорівня – щороку, на макрорівні – кожні 3-4 роки [4].

На нашу думку, суть даного підходу зводиться до використання статистичних методів оцінки, проте, авторкою не вказано алгоритм інтерпретації отриманих результатів оцінки ризиків та розробки відповідних управлінських рішень з їх керування.

Удосконалено існуючі підходи до порівняльної оцінки варіантів управлінських рішень з урахуванням ризику в загальному та найбільш поширених на практиці окремих випадках, що характеризуються різними законами розподілу випадкових величин віддачі та видами статистичного взаємозв'язку між рівнями віддачі за варіантами управлінських рішень. Розглянуто та обґрунтовано конкретні випадки, що класифіковані за групами ситуацій, відповідно до яких зроблено висновки, щодо переважаючого варіанта.

Автором Мاستикаш О.І. в роботі [5] запропоновано нові критерії порівняльної оцінки варіантів управлінських рішень, які дозволяють оцінки економічного ризику при прийнятті управлінських рішень. Установлено взаємозв'язок запропонованих критеріїв з відомими класичними критеріями, які використовуються у порівняльній оцінці варіантів в умовах невизначеності, що, у свою чергу, розширило загальне розуміння отриманих за класичними критеріями результатів, дозволило надати їм імовірнісні оцінки [5].

В роботі [6] авторкою Богдан Н.М. запропоновано такі критерії оцінки ризиків:

1. Наявність наукової обґрунтованості, використання самих повних і надійних вихідних даних для проведення оцінок ризику та активне залучення науково-дослідницьких установ до такої роботи; застосування комплексного

підходу, що містить детальне вивчення предмета і дослідження, своєчасне виявлення невизначеності та пропусків у вихідних даних, здатність до врахування нової інформації.

2. Логічність та доступність оцінки ризиків, які враховують її актуальність, обґрунтованість, раціональність, та об'єктивність.

3. Практична спрямованість оцінки ризиків, а саме – відповідність наявним ресурсам та сумісність з вимогами спеціалізованих установ, які є провідними у досліджуваній галузі.

4. Документальна обґрунтованість, за якою вся отримана інформація при оцінці ризику обробляється, оцінюється та подається в логічноструктурованому та систематизованому вигляді, а також з достатнім ступенем деталізації для того, щоб зацікавлені сторони мали можливість зрозуміти не лише наданий підсумковий документ, але й сам процес його створення, тобто присутній принцип прозорості [6].

На нашу думку такий підхід носить загальний недеталізований характер, що робить його призначення інформаційно-рекомендаційним в частині вибору критеріїв оцінки ризиків промислового підприємства.

Авторами І.П. Босак та О.І. Гузела в дослідженні [7] пропонується такий поетапний підхід до проведення оцінки ризиків підприємства та прийняття управлінських рішень на цій основі:

1. Визначення мети, відповідно до якої вибирається ступінь прийнятності ризику.
2. Визначення границь ризику.
3. Встановлення факторів та джерел ризику.
4. Розпізнавання ризику, яке полягає у виявленні конкретних факторів та джерел, що можуть спричинити появу ризикованих ситуацій.
5. Оцінка ризику, яка полягає у кількісному та якісному аналізуванні.
6. Вибір методів управління ризиками.
7. Застосування обраних методів управління.

8. Оцінка результатів процедури управління ризиком і контроль за змінами ризикованої ситуації.

– запропонована авторами схема ґрунтується і враховує постійне використання суб'єктами господарювання в їх діяльності таких способів обмеження ризику, як:

- забезпечення відповідної якості виготовленої продукції (робіт, послуг);
- перевірку партнерів по бізнесу;
- бізнес-планування;
- підбір персоналу;
- економічна безпека підприємства [7].

Запропонований алгоритм дає змогу забезпечити оптимальне співвідношення між рівнем досягнутого зниження ризику і необхідними для цього додатковими витратами, так як на практиці такого результату можна досягти лише за умови комплексного використання різних методів зниження ризику [7].

Таким чином, з урахуванням визначених переваг та обмежень в використанні розглянутих підходів до оцінки ризиків промислового підприємства, на нашу думку доцільним буде розробка комплексного підходу, який враховуватиме аспекти кількісної та якісної оцінки ризиків, що забезпечить прийняття аргументованих управлінських рішень з керування ризиками.

Комплексна оцінка ризику включає такі складові (удосконалено на основі [9, 10]):

1. Значимість наслідків для підприємства (S).
2. Ймовірність настання ризику (P).
3. Здатність виявлення ризику (D).
4. Серйозність наслідків ризику для підприємства, що можуть проявитися в часі (T).

Формула для розрахунку комплексної оцінки ризику має вигляд:

$$A = \sum_{i=1}^n S * P * D * T \quad (3.9)$$

Для кількісного вимірювання кожної складової застосовується метод експертної оцінки за встановленими значеннями. Група експертів оцінює значимість наслідків від реалізації ризику, ймовірність його настання, здатність виявлення та контролю, серйозність наслідків ризику для підприємства, що можуть проявитися в часі за десятибальною шкалою, результати оцінки якої можна віднести до відповідної категорії загрози.

В табл. 3.15 представлено дані для оцінки значимості наслідків ризику для підприємства (S) [9, 10].

Таблиця 3.15

Оцінка значимості наслідків ризику для підприємства та градація рівня загроз

Рівень		Зміст
1	2	3
Дуже висока	Більше 10	Значні наслідки ризику значно відобразяться на діловій репутації підприємства тривалий час, можуть мати незворотний вплив, що приведе до ліквідації підприємства. Значні наслідки ризику відобразяться на рівні якості продукції підприємства або окремих вузлах, конструкціях, що матиме вплив на високий рівень браку, повернення, скарг замовників та реклаमाцій. Можуть мати місце екологічні наслідки реалізації ризику на життєдіяльність суспільства та оточуючого середовища, рівень екологічного забруднення в прилежній території до підприємства Наслідки реалізації виробничого ризику в сфері охорони праці призведуть до нещасного випадку на виробництві
Висока	Більше 7 - 9	Реалізація ризику матиме значний вплив на ділову репутацію підприємства в середньостроковому періоді, можливий різкий відтік клієнтів та ділових партнерів. Наслідки ризику відобразяться на якості продукції підприємства, що матиме вплив на високий рівень браку та рекламацій, повторних звернень споживачів зі скаргами на брак та недотримання вимог щодо техніко-економічних характеристик виробів Реалізація ризику може мати незворотні наслідки для оточуючого середовища та на життя людей в прилежній до підприємства території. Можливі наслідки реалізації ризику на підприємстві матимуть вплив на сильне невдоволення працівників, демотивацію, зростання агресії, підвищення плинності кадрів.

(продовження таблиці 3.15)

1	2	3
Середня	Більше 3 - 6	Реалізація ризику матиме суттєвий вплив (проте такий, що може бути схильним до контрдій з його мінімізації) на ділову репутацію підприємства, що відобразиться на розірванні співробітництва з партнерами, постачальниками, субпідрядними організаціями та відтоку замовників продукції, потенційних споживачів. Наслідки реалізації ризику матимуть вплив на якість продукції, що обумовить її постійну доробку внаслідок повернення споживачами, роботу зі скаргами та рекламаціями. Наслідки реалізації ризику матимуть втрати в виді фінансових коштів на оплату штрафів за забруднення навколишнього середовища, оплату лікарняних, відпусток.
Низька	Більше 1 - 3	Малоймовірна реалізація ризику призводить до погіршення репутації, іміджу підприємства, незначного відтоку споживачів, ділових партнерів, постачальників. Використання продукції іноді викликає у споживача серйозні труднощі в експлуатації. Реалізація ризику призводить до обмежених або короточасних впливів на навколишнє середовище, порушення законодавства в сфері екології та охорони навколишнього середовища. Наслідки реалізації ризику матимуть прояв в виді легких травм та нездужань працівників підприємства.
Дуже низька	Близько 1	Реалізація ризику практично не впливає на репутацію підприємства та ділові відношення з партнерами та споживачами продукції, настання ризику проходить непомітно для діяльності підприємства. Продукція відповідає всім висунутим вимогам споживача за якістю, малоймовірно попадається браковані вироби в окремих вузлах та конструкціях. Наслідки реалізації ризику має мінімальний вплив на навколишнє середовище. Заходи з усунення наслідків ризику мають невеликі фінансові витрати.

В табл. 3.16 представлено дані для оцінки ймовірності настання ризику (P) [9, 10].

Таблиця 3.16

Оцінка ймовірності настання ризику для підприємства та градація рівня загроз

Показник	Рівень	Ймовірність	
1	2	3	4
10-9	Висока ймовірність	1/2 1/10	Ризик (частина ризику) проявляє себе щозміни або щодня (за умови відсутності управлінських заходів з керування ризиками, виникнення критичних ситуацій, викликаних ризиком мали перманентний характер).

(продовження таблиці 3.16)

1	2	3	4
8-7	Помірна ймовірність	1/20 1/100	Ризик (частина ризику) може проявитися раз чи два в місяць проявляє себе раз на місяць (за умови відсутності управлінських заходів з керування ризиками, виникнення критичних ситуацій, викликаних ризиком мали перманентний характер).
6-5 5-4	Мала ймовірність	1/200 1/1000 1/2000	Ризик (частина ризику) може проявитися раз чи два в рік (за умови відсутності управлінських заходів з керування ризиками, виникнення критичних ситуацій, викликаних ризиком мали б непостійний характер)
3-2	Дуже мала ймовірність	1/10000 1/20000	Прояв ризику мало ймовірний (за умови відсутності управлінських заходів з керування ризиками, виникнення критичних ситуацій, викликаних ризиком залишилися без уваги).
1	Нульова ймовірність	0	Прояв ризику або його настання виключено для діяльності підприємства.

В табл. 3.17 представлено дані для оцінки здатності виявлення ризику (*D*) [9, 10].

Таблиця 3.17

Оцінка здатності виявлення ризику для підприємства та градація рівня загроз

Показник	Рівень	Здатність виявлення ризику	
1	Дуже висока ймовірність	99,9 %	Ризик для керівництва підприємства є очевидним та передбачуваним, що робить його здатним до оперативного виявлення.
2 – 5	Висока ймовірність	99,7%	Ризик для керівництва підприємства є очевидним та передбачуваним, що робить його здатним до оперативного виявлення.
6 – 8	Середня ймовірність	98 %	Ризик для керівництва підприємства може бути ідентифікованим за умови використання спеціальних управлінських заходів, що робить його здатним до тактичного виявлення.
9	Низька ймовірність	Більше 80 %	Ризик для керівництва підприємства є мало очевидним та передбачуваним, що робить його слабо керованим для ідентифікації.
10	Дуже низька ймовірність	Менше 80 %	Ризик для керівництва підприємства неможливо розпізнати, слабо піддається контролю та керованості.

В табл. 3.18 представлено дані для оцінки серйозності наслідків ризику для підприємства, що можуть проявитися в часі (T).

Члени експертної групи повинні оцінювати ризики для нормальної ситуації (при нормальних умовах діяльності підприємства для якої було виявлено ризиковий аспект), аномальної ситуації (аварійні ситуації в роботі обладнання, різкі зміни ринку, погіршення стану національної економіки, техногенні, екологічні катастрофи тощо), чи може ризик привести до невідповідності (слід розглядати всі можливі причини, які ініціюють нестабільну або критичну ситуацію для стабільності діяльності підприємства) [9, 10].

Таблиця 3.18

Оцінка серйозності наслідків ризику для підприємства, що можуть проявитися в часі та градація рівня загроз

Показник	Рівень	Здатність виявлення ризику	
1	Дуже висока ймовірність	99,9 %	Наслідки ризику матимуть дуже серйозний вплив на діяльність підприємства та виявляться впродовж першого місяця роботи підприємства.
2 – 5	Висока ймовірність	99,7%	Наслідки ризику матимуть серйозний вплив на діяльність підприємства та виявляться впродовж перших трьох місяців роботи підприємства.
6 – 8	Середня ймовірність	98 %	Наслідки ризику матимуть помірний вплив на діяльність підприємства та виявляться впродовж першого півріччя роботи підприємства.
9	Низька ймовірність	Більше 80 %	Наслідки ризику матимуть низький вплив на діяльність підприємства та виявляться наприкінці поточного року роботи підприємства.
10	Дуже низька ймовірність	Менше 80 %	Наслідки ризику матимуть дуже низький вплив на діяльність підприємства та проявляться в наступному році роботи підприємства.

Група експертів далі проводить аналіз про прийнятність або допустимість ризику для діяльності підприємства за даними, наведеними в табл. 3.19 та документує захисні (попереджувальні заходи з управління ризиками та нівелювання їх наслідків) щодо зниження або виключення ризику, а також заходи з моніторингу ризику та своєчасної ідентифікації.

Таблиця 3.19

Матриця комплексної оцінки ризиків

S	≥ 110	Оперативна розробка та прийняття управлінських рішень щодо усунення наслідків, впливу та за можливістю реалізації ризиків
A	≥ 15	

До істотних ризиків, які вважаються найбільш загрозливими, відносять ризики, які отримали оцінку (S) значимість, яка більше або дорівнює 110 або (A) більше або дорівнює 15.

Прийнятний (допустимий) ризик - ризик, залишкове значення якого (A') менше або дорівнює 100 або залишкова значимість (S') менше або дорівнює 10.

За результатами оцінки керівниками визначаються заходи управління та розробляються відповідні управлінські рішення, пріоритетність яких визначається такими етапами:

1. Нівелювання ризику (для критичних ризиків).
2. Скорочення сили впливу ризику (заміна ризику на «менший» або якщо є можливість та ресурси повне усунення ризику).
3. Оперативні заходи управління для роботи з виявленими ризиками та їх наслідками.
4. Проведення адміністративного контролю та моніторингу параметрів ризику для унеможливлення його повторного настання.

Заходи управління ризиком заносяться та відповідним чином документуються в спеціальних формах реєстрах ризиків (зазначеному в п. 3.1).

Далі повинна бути виконана оцінка залишкового ризику (A') по залишковим складовим елементам:

- серйозності наслідків (S');
- ймовірності настання ризику (P');
- здатності виявлення ризику (D');
- серйозність наслідків ризику для підприємства, що можуть проявитися в часі (T');

– комплексне значення ризику (A') з урахуванням реально виконуваних захисних заходів.

Аналіз та прийняття рішень з управління ризиками на основі результатів комплексної оцінки ризиків промислового підприємства передбачає виконання наступних дій [9, 10].

1. Серед суттєвих ризиків розставляються пріоритети для включення їх в цілі та програми в області управління ризиками підприємства на наступний робочий період. Рішення про пріоритетність приймається координаційним центром управління ризиками підприємства на нараді з аналізу функціонування та управління промисловим підприємством (детальніше п. 3.1).

2. Пріоритети серед ризиків розставляються з урахуванням умов, що склалися в процесі роботи з ризиками та отриманих вихідних аналізованих даних:

- значення серйозності (S) більше або дорівнює 15 або ризик (A) більше або дорівнює 110;
- ризик характерний більше, ніж для однієї сфери діяльності промислового підприємства (включно суміжних сфер діяльності, проектів);
- ризик має вплив на виробничі департаменти, підрозділи, відділи та служби;
- в розпорядженні підприємства є технічні ресурси з нівелювання ризику;
- в розпорядженні підприємства є фінансові ресурси з нівелювання ризику;
- ризик пов'язаний зі скаргами та претензіями ділових партнерів, замовників, споживачів продукції, в окремих випадках інвесторів промислового підприємства.

В пріоритетні напрямки діяльності з управління ризиками повинні бути включені також заходи з висновків зовнішніх аудиторів, спеціалістів консалтингових організацій щодо поліпшення внутрішнього моніторингу,

контролю, ідентифікації та управління ризиками за сферами діяльності підприємства.

3. Для істотних залишкових (А') ризиків повинні бути розроблені відповідні цілі та програми роботи з ризиками, підготовлені та ухвалені управлінські рішення з їх досягнення протягом від одного до трьох років.

4. За результатами оцінки рівня наслідків реалізації ризиків для діяльності та стану підприємства може бути прийнято рішення не керувати ризиком (мається на увазі не здійснювати активних управлінських заходів з його обробки та усуненню), а підтримувати його в існуючому стані.

5. Виявлені ризики, які ефективно управляються керівництвом підприємством, можуть не розглядатися як критичні.

Схематично процес проведення комплексної оцінки ризиків промислового підприємства та прийняття управлінських рішень на основі результатів оцінки представлено на рис. 3.1.

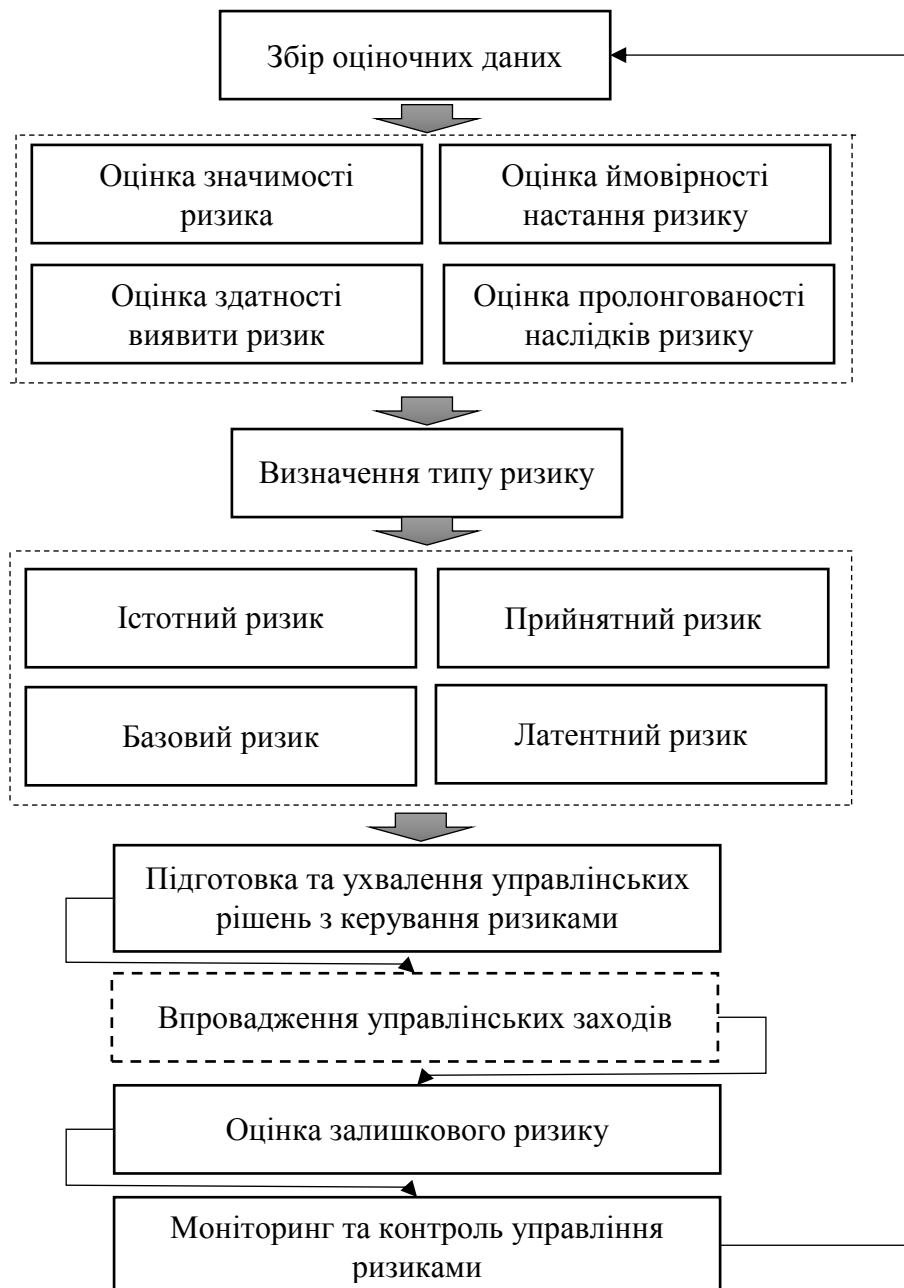


Рис. 3.1. Комплексна оцінка ризиків промислового підприємства та прийняття управлінських рішень на основі результатів оцінки

Таким чином, запропоновано підхід прийняття рішень з управління ризиками промислового підприємства на основі їх комплексної оцінки, яка включає значимість ризиків для підприємства, ймовірність реалізації, здатність контролювати та наслідки, які можуть проявитися в часі, що забезпечує визначення типу ризику, їх кількісний та якісний масштаб впливу на діяльність підприємства та вибір адекватних управлінських рішень з їх виключення, скорочення або підтримки в поточному стані.

Висновки до розділу 3

1. Визначено, що для чіткої реалізації управління ризиками промислового підприємства в розпорядженні керівництва мають бути відповідні методи та засоби регламентації взаємодії працівників з інструментами управління ризиками та між собою в процесі розробки та узгодження управлінських рішень щодо керування ризиками, їх виявлення, ідентифікації та мінімізації впливу.

2. Для ефективного управління ризиками в повному циклі їх прояву від ідентифікації загроз до контролю результативності впроваджених заходів з компенсації негативного впливу в дослідженні розроблено організаційне забезпечення управління ризиками на промисловому підприємстві, що регламентує розподіл відповідальності та повноважень між суб'єктами управління ризиками, методи їх комунікації та взаємодії.

3. В ході дослідження визначено, що одним з найважливіших етапів реалізації стратегії розвитку промислового підприємства є етап виведення нового товару на ринок, якому притаманна велика кількість ризиків, головні з яких зводяться до ризику втрати сприятливого моменту виведення товару, що забезпечить отримання найбільшого прибутку при виході товару на ринок до підприємств-конкурентів, разом або після. Тому в роботі запропоновано статистичний метод вибору оптимальної стратегії виведення нового товару на ринок, в основі якого лежить оцінка критеріїв, що характеризують управлінські рішення, які найкращим чином забезпечують досягнення максимального виграшу для промислового підприємства в умовах ризику та невизначеності моменту початку конкурентної боротьби.

4. Визначено, що такі функції управління як моніторинг, виявлення та ідентифікація ризиків промислового підприємства можна включити в попередній етап з управління ризиками, проте, особливе завдання виникає на етапі оцінки ризиків, що дасть можливість визначити кількісні та якісні наслідки, що понесе підприємство в разі реалізації загроз. Оцінка ризиків дає можливість

підготувати та ухвалити адекватні управлінські рішення відповідно до ситуації, що склалася. За результатами оцінки стає можливим визначити пріоритетність в управлінні ризиками, порядку виділення фінансових коштів на їх нівелювання та розробити програму дій з їх мінімізації або підтриманню в поточному стані.

5. Для визначення типу ризику, їх кількісного та якісного масштабу впливу на діяльність підприємства та вибір адекватних управлінських рішень з їх виключення, скорочення або підтримки в поточному стані в роботі запропоновано підхід прийняття рішень з управління ризиками промислового підприємства на основі їх комплексної оцінки, яка включає значимість ризиків для підприємства, ймовірність реалізації, здатність контролювати та наслідки, які можуть проявитися в часі.

ВИСНОВКИ

1. Доведено, що за важких фінансово-економічних умов господарювання, підприємства повинні знаходити сили й резерви для проведення інноваційної діяльності, такий шлях сприяє: посиленню адаптаційних можливостей до мінливих умов з мінімальними витратами; посиленню виживаності в нестабільних кризових ситуаціях та конкурентній боротьбі; покращенню ефективності функціонування та ін.

2. Розроблено блочно-ієрархічний підхід до побудови концептуальних положень управління ризиками на промисловому підприємстві, що виражається в декомпозиції складових методів, інструментів та моделей оцінки, аналізу, оптимізації та компенсації ризиків, що забезпечує прийняття максимально апроксимативних управлінських рішень з нівелювання наслідків настання подій, що робить ризики керованими. Застосування запропонованого підходу дозволить покривати максимальну кількість форм проявів ризиків

3. Для визначення типу ризику, їх кількісного та якісного масштабу впливу на діяльність підприємства та вибір адекватних управлінських рішень з їх виключення, скорочення або підтримки в поточному стані в роботі запропоновано підхід прийняття рішень з управління ризиками промислового підприємства на основі їх комплексної оцінки, яка включає значимість ризиків для підприємства, ймовірність реалізації, здатність контролювати та наслідки, які можуть проявитися в часі.

4. Управління ризиками промислового підприємства потребує врахування умов, в яких здійснюється його діяльність та цілей, які обумовлено цими умовами. Для вирішення цієї проблеми розроблено науково-методичний підхід щодо цілеорієнтованої оптимізації ризиків промислового підприємства, який базується на комплексі моделей співставлення цілей підприємства з умовами функціонування, співставлення наявних ресурсів з потребами та вибору методів управління ризиками відповідно обмеженням за цілями та ресурсами.

Використання розробленого науково-методичного підходу дає можливість підприємству обрати найбільш ефективні методи з управління ризиками.

5. Встановлено, що управління промисловим підприємством в сучасних умовах потребує оцінки ризиків з врахуванням умов функціонування підприємства – звичайної діяльності, діяльності в умовах розвитку та діяльності в умовах кризи. Для вирішення цієї проблеми розроблено науково-методичний підхід, який базується на оцінці кількісних та якісних характеристик ризику, враховує особливості функціонування промислового підприємства в умовах звичайної діяльності, кризи або розвитку та використання якого забезпечує керівництво промислового підприємства інформацією, необхідною для розробки управлінських рішень з метою мінімізації ризиків.

6. Для ефективного управління ризиками в повному циклі їх прояву від ідентифікації загроз до контролю результативності впроваджених заходів з компенсації негативного впливу в дослідженні розроблено організаційне забезпечення управління ризиками на промисловому підприємстві, що регламентує розподіл відповідальності та повноважень між суб'єктами управління ризиками, методи їх комунікації та взаємодії.

7. В ході дослідження визначено, що одним з найважливіших етапів реалізації стратегії розвитку промислового підприємства є етап виведення нового товару на ринок, якому притаманна велика кількість ризиків, головні з яких зводяться до ризику втрати сприятливого моменту виведення товару, що забезпечить отримання найбільшого прибутку при виході товару на ринок до підприємств-конкурентів, разом або після. Тому в роботі запропоновано статистичний метод вибору оптимальної стратегії виведення нового товару на ринок, в основі якого лежить оцінка критеріїв, що характеризують управлінські рішення, які найкращим чином забезпечують досягнення максимального виграшу для промислового підприємства в умовах ризику та невизначеності моменту початку конкурентної боротьби.

Список використаних джерел

1. Проскура В.Ф., Білак Р.Г. Методологічні підходи до управління ризиками / В.Ф. Проскура, Р.Г. Білак // Економіка та управління підприємствами. – Вип. №9. – 2017. – С. 599-607.
2. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємництві: монографія / В. В. Вітлінський, П. І. Великоіваненко. – К. : КНЕУ, 2004. – 480 с.
3. Гранатуров В. М. Ризики підприємницької діяльності: проблеми аналізу / В. М. Гранатуров, О. Б. Шевчук. – К. : Державне вид.-інф. агентство «Зв'язок», 2000. – 150 с.
4. Управління підприємницьким ризиком / [за заг. ред. д.е.н. Д.А. Штефанича]. – Тернопіль: «Економічна думка», 1999. – 224 с.
5. Кавун О.О., Разумейко К.О. Методичні аспекти управління логістичними ризиками в ланцюгах поставок / О.О. Кавун, К.О. Разумейко // Збірник наукових праць «Сучасні підходи до управління підприємством». – Вип. 3. – 2017. – С. 293-305.
6. Белоусова С.В. Формування програми управління фінансовими ризиками підприємства / С.В. Белоусова // Науковий вісник Ужгородського національного університету. - Випуск 12, Ч. 1. - 2017. – С. 33-37.
7. Герасименко О.М. Формування комплексної системи ризик-менеджменту з врахуванням чутливості компанії до ринкових ризиків / О.М. Герасименко // Ефективна економіка. - 2013. - №5. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2019>
8. Доба Н.М. Риск-менеджмент: [конспект лекцій] / Н. М. Доба; Одес. нац. политехн. ун-т. - О.: Наука и техника, 2009. - 108 с.
9. Хохлов Н. В. Управление риском: [учеб. пособие] / Н. В. Хохлов. – М.: ЮНИТИ, 1999. - 239 с.
10. Матвійчук А. В. Аналіз і управління економічним ризиком: [Навч. посібник] / А. В. Матвійчук. - К. : Центр навчальної літератури, 2005. - 224 с.

11. Андреева Т. Є. Ризик у ринковій економіці: [навч. посіб.] / Т. С. Андреева, Т. Е. Петровська. - Х.: «Бурун и К», 2005. - 128 с.
12. Лук'янова В. В. Економічний ризик: [навч. посіб.] / В. В. Лук'янова, Т. В. Головач. - К.: Академвидав, 2007. - 262 с.
13. ISO/IEC GUIDE 73:2002. Risk management-Vocabulary – Guidelines for use in standards. International Organization for Standardization, 2002.
14. AS/NZS 4360:2004. Risk Management [issued by Standards Australia]. Australien Handbook, HB 254-2003.
15. Мадера А. Г. Риски и шансы: неопределенность, прогнозирование и оценка. - М.: УРСС, 2014. - 448 с.
16. Афанасьєва М. Г. Теоретико-методологічні підходи моделювання ризику в процесі розвитку виробничо-економічної діяльності гірничорудного підприємства / М. Г. Афанасьєва // Держава та регіони. Сер. : Економіка та підприємництво. – 2013. – № 2. – С. 77-82
17. Батыршин И.З. Основные операции нечеткой логики и их обобщения / И.З. Батыршин. Казань: Отечество, 2001. – 102 с.
18. Вербицька Г. Л. Вплив чинників інвестиційного ризику на розвиток вітчизняних машинобудівних підприємств / Г. Л. Вербицька // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Проблеми економіки та управління. – 2016. – № 847. – С. 35-41.
19. Віхляєва С. І. Шляхи оптимізації управлінських рішень підприємства в умовах ризику та невизначеності / С. І. Віхляєва, В. І. Федяй // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – 2013. – № 67. – С. 143-147.
20. Євсєєва І. В. Управління ризиками як необхідний засіб ефективного розвитку підприємства / І. В. Євсєєва, І. В. Жицька // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2016. – Т. 22, № 6. – С. 92-99.

21. Клименко С. М. Особливості управління ризиками розвитку підприємства / С. М. Клименко // Стратегія економічного розвитку України. – 2013. – № 32. – С. 24-29.
22. Клименко С. М. Формування стратегії розвитку підприємства з урахуванням ризиків / С. М. Клименко // Бізнес Інформ. – 2013. – № 8. – С. 343-347.
23. Кравченко В. Управління фінансово-економічними ризиками підприємства на основі довгострокової моделі розвитку / В. Кравченко, Г. Крижановська // Науковий вісник [Одеського національного економічного університету]. – 2017. – № 3. – С. 82-102
24. Литюга Ю. В. Процесне управління ризиками розвитку підприємства як джерело його конкурентоспроможності [Електронний ресурс] / Ю. В. Литюга, С. В. Позняк // Ефективна економіка. – 2015. – № 9. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2015_9_70
25. Лук'янова В.В. Діагностика ризику діяльності підприємства / Лук'янова В.В.. – Хмельницький: ПП Ковальський В. В., 2007. – 312 с.
26. Нижник О. В. Прогнозування ризиків у формуванні конкурентного потенціалу підприємств з використанням логіки розвитку подій / О. В. Нижник // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2016. – № 1. – С. 29-34.
27. Ноженко С. В. Врахування економічних ризиків у сценаріях розвитку підприємств харчової промисловості / С. В. Ноженко // Економічні інновації. – 2015. – Вип. 59. – С. 253-258.
28. Опаленко А. М. Моделі оптимізації ризиків в діяльності виробничого підприємства / А. М. Опаленко // Ефективна економіка. – 2015. – № 1. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2015_1_39
29. Паляниця В. А. Складові стратегії попередження ризиків у господарській діяльності підприємства / В. А. Паляниця. // Ефективна економіка. - 2010. - № 5. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2010_5_16

30. Стадник В. В. Функціональні стратегії у забезпеченні ризикозахищеності підприємства в процесі інноваційного розвитку / В. В. Стадник, В. М. Йохна // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2015. – № 2(2). – С. 95-99.

31. Степанова О. М. Оцінка інформаційних ризиків в умовах розвитку інформаційної системи підприємства / О. М. Степанова, А. А. Волков // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2017. – № 10. – С. 106-110.

32. Темчишина Ю. Л. Ризик як компонента активної дії в формуванні безпечного економічного розвитку виробничих підприємств в умовах глобалізаційних процесів / Ю. Л. Темчишина // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 18 : Економіка і право. – 2014. – Вип. 24. – С. 86-92

33. Черненко Ю. О. Вибір методів управління ризиками на промисловому підприємстві / Ю. О. Черненко // Вісник Одеського національного університету. Серія : Економіка. – 2014. – Т. 19, Вип. 1(2). – С. 36-39.

34. Dorfman Mark S. Introduction to Risk Management and Insurance / Mark S. Dorfman, David A. Cather. – Cambridge:Pearson, 2012. – 496 p.

35. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. – К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. – 336 с.

36. Кузьмін О.Є., Подольчак Н.Ю. Формування та функціонування управлінських систем на засадах урахування фактора ризику // Актуальні проблеми економіки. – Київ: Національна академія управління. – № 10. – 2003. – С. 128–142.

37. Трансформація підприємств: економічна оцінка та побудова систем менеджменту / О.Є. Кузьмін, А.С. Мороз, Н.Ю. Подольчак, Р.В. Шуляр. – Львів, 2005. – 335 с.

38. Тихомиров Н. П., Потравный И. М., Тихомирова Т. М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ, ДАНА, 2003. – 350 с.

39. Устенко О. Л. Предпринимательские риски: основы теории, методология оценки и управление. – К.: «Всеуито», 1996. – 146 с.
40. Филин С., Брук М. Преодоление рискозависимости // РИСК. – 2002. – № 2. – С. 24-32.
41. Клименко С.М. Особливості управління ризиками розвитку підприємства / С.М. Клименко // Стратегія економічного розвитку України. – № 32. – 2013. – С. 24-29.
42. Lowrence W.W. Of Acceptable Risk: Science and Determination of Safety / W.W. Lowrence. – Dos Altos: W. Kaufman C.A., 1976. – 324 p.
43. Moore P.O. The Business of Risk / P.O. Moore. – Cambridge: University Press, 1983. – 456 p.
44. Шапкин Л.С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций: учебник / Л.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005. – 880 с.
45. Горлач Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика / Б.А. Горлач. – СПб.: Лань, 2013. – 320 с.
46. Кавчак І. Р. Оцінювання фінансових ризиків діяльності підприємства на стадії зрілості та занепаду його життєвого циклу / І. Р. Кавчак // Управління розвитком. – 2014. – № 3. – С. 152-155
47. Козик В. В. Розроблення моделі кількісного оцінювання ризиків і виявлення загроз процесу антикризового управління машинобудівним підприємством / В. В. Козик, Н. Є. Селюченко, В. М. Масюк // Проблеми економіки. – 2017. – № 1. – С. 404-412
48. Кравченко В. О. Оцінка ризик-факторів в процесі управління стратегічними ризиками підприємств / В. О. Кравченко, О. Ю. Малютенко // Економіка: реалії часу. – 2014. – № 2. – С. 47-51.
49. Логвінова О. П. Оцінювання економічного ризику на основі критерію ризикостійкості економічного потенціалу підприємства / О. П. Логвінова // Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. – 2013. – Вип. 1(2). – С. 49-54.

50. Лозовський О. М. Основні методи оцінки рівня ризиків у процесі управління підприємством / О. М. Лозовський, О. О. Шевчук // Молодий вчений. – 2014. – № 5(1). – С. 138-141.
51. Нестеренко В. Ю. Дослідження методів оцінювання економічного ризику в діяльності підприємства / В. Ю. Нестеренко // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва. – 2012. – № 1. – С. 13-15.
52. Нижник О. В. Економічні ризики функціонування промислових підприємств: оцінка, причини існування, проблеми управління / О. В. Нижник // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2015. – № 3(1). – С. 50-53.
53. Петрова Н. Ф. Методичне забезпечення оцінки ризиків підприємства / Н. Ф. Петрова // Социальная экономика. – 2015. – № 2. – С. 148-153.
54. Семенова К. Д. Проблеми кількісної оцінки ризиків на підприємствах / К. Д. Семенова // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2014. – Вип. 3. – С. 260-264.
55. Тесак О. В. Оцінювання ефективності заходів щодо зниження ризиків взаємовідносин промислового підприємства із суб'єктами зовнішнього і внутрішнього середовищ / О. В. Тесак // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2016. – № 858. – С. 76-81.
56. Тиш М. А. Оцінка управління ризиками на рівні підприємств / М. А. Тиш, А. М. Марущак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – 2014. – Вип. 22. – С. 422-425
57. Черепня Г. М. Оцінювання ризиків машинобудівних підприємств: аналітико-інструментальна технологія / Г. М. Черепня // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2015. – Вип. 49. – С. 155-160.
58. Чобіток В. І. Методичний підхід до формування системи оцінки ризиків на промислових підприємствах / В. І. Чобіток // Актуальні проблеми інноваційної економіки. – 2016. – № 1. – С. 69-73

59. Шалений В. А. Основні методичні засади короткострокової та довгострокової оцінки ризиків промислових підприємств / В. А. Шалений // Причорноморські економічні студії. – 2017. – Вип. 22. – С. 133-137.

60. Швець Ю. О. Ризики в діяльності промислових підприємств: види, методи оцінки та заходи подолання ризику / Ю. О. Швець // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2018. – Вип. 17(2). – С. 131-135.

61. Залуцький І.Р. Планування і діагностика діяльності підприємств: навч. посібник / І.Р. Залуцький, В.М. Цимбалюк, С.Г. Шевченко / Львів. регіональний ін-т держ. упр. нац. акад. держ. упр. при Президентові України. – Львів : Новий Світ-2000, 2009. – 320 с.

62. Сидорук Є.О. Стратегічне планування розвитку великого підприємства / Є.О. Сидорук // Гроші, фінанси і кредит. – Вип. 4. – 2016. – С. 319-326.

63. Кіяшко Є.В. Проблеми і необхідність впровадження в сучасних умовах стратегічного планування на підприємствах / Є.В. Кіяшко // Вісник Хмельницького національного університету 2009, № 3, Т.1. – С. 174-178.

64. Карпенко Ю.В. Бюджетування як сучасна технологія планування / Ю.В. Карпенко // Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1657/1/%D0%91%D1%8E%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%8F%D0%BA%20%D1%81%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf>

65. Старостіна А. О. Ризик-менеджмент: теорія та практика / А. О. Старостіна, В. А. Кравченко. — К.: Кондор, 2004. — 200 с.

66. Приварникова І.Ю., Грибачова Г.Г. Управління виходом українських підприємств на міжнародні ринки сфери послуг / І.Ю. Приварникова, Г.Г.

Грибачова // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. - Випуск 5-1 (05). – 2016. – С. 141-144.

67. Мовчан Н.П., Кубишина Н.С. Концепція виведення нового товару на ринок / Н.П. Мовчан, Н.С. Кубишина // Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць молодих вчених. – 2010. – Вип. 4. – С. 39–42.

68. Ібрагімов Е.Е. Моделювання виведення нового товару на ринок у системі корпоративного управління підприємством / Е.Е. Ібрагімов // Маркетинг і менеджмент інновацій, - №3. – 2012. – С.21-30.

69. Кобелєв В.М., Прошутя О.С. Стратегічні аспекти виведення нового товару на ринок / В.М. Кобелєв, О.С. Прошутя // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». - № 27 (1199). - 2016.– С.27-32.

70. Гаркавенко С.С. Маркетинг / Гаркавенко С.С. – [5-е вид. доп.]. – К. : Лібра, 2007. – 720 с.

71. Кардаш В.Я. Товарна інноваційна політика /В. Я. Кардаш, І. А. Павленко, О. К. Шафалюк / Підручник. – К.: КНЕУ, 2002. – 266 с.

72. Петросян Л.А. Теория игр: учебник /Л.А. Петросян, Н.А. Зенкевич, Е.В. Шевкопляс. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 432 с.

73. Погорелов, Ю.С., Миронова, Ю.Ю., Мазурьонко, В.В. 2015. Організація внутрішньогосподарського контролю на промислових підприємствах. Економіка і регіон. № 4, с. 135-139.

74. Показатели качества. Управление проектом [online]. Доступно: < https://project.dovidnyk.info/index.php/programnye-proekty/upravlenie-proektamiposozdaniyuprogrammnogoobespecheniya/110-pokazateli_kachestva > [Дата звернення 4 серпня 2014].

75. Полянська, А. 2012. Формування концепції розвитку підприємств на засадах ситуаційного управління. Науковий вісник «Демократичне врядування». Вип. 9, с. 56-65.

76. Пригожин, И. Стенгерс, И. 1986. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. Москва: Прогресс.
77. Проектная парадигма «Шести сигм». [online]. Доступно: <<http://projectimo.ru/realizaciya-proekta/shest-sigm.html>> [Дата звернення 20 січня 2017]
78. Прокопенко Р.В., Мальцев, Д.С. 2012. Аналитический обзор развития методологии больших информационных комплексов в экономике. Научный вестник ДГМА, №1 (9Е), с.305-311.
79. Прокопенко, Л.Л., Рудік, О.М., Шумляєва, І.Д. 2014. Розвиток регіонального співробітництва України в контексті європейської інтеграції. Дніпропетровськ: ДРІДУ НАДУ.
80. Прокопенко, Р.В., Руднева, М.В. 2015. Разработка структуры системы поддержки принятия решений по оптимизации потоков ресурсов машиностроительного предприятия. Вестник ДонУЭП, №1, с. 42-46.
81. Пушкаръ, А. И. 1997. Модели управления развитием производственно-экономических систем. – Харьков : ХГЭУ, 268 с.
82. Раєвнева, О.В. 2016. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі, Харків.
83. Райзберг, Б.А., Лозовский, Л. Ш. и Стародубцева, Е.Б. 2007. Жизненный цикл товара. Современный экономический словарь. ИНФРА-М, Москва.
84. Реале, Дж. 2003. От романтизма до наших дней. В: Западная философия от истоков до наших дней. Кн. 4. СПб.: Петрополис.
85. Ревенко, А. С. 2007. Совершенствование квалиметрического подхода к процессам штамповки крупногабаритных листовых деталей в современных системах управления качеством. Авиационно-космическая техника и технология, 11, 305–313.
86. Різніченко, Л.В. 2010. Розробка стратегії підвищення якості продукції як гаранту зростання конкурентоспроможності підприємства. Вісник Хмельницького національного університету. №1, т. 2 «Економічні науки».

87. Родионова, И. А. 2015. Мировая экономика: индустриальный сектор. РУДН, Москва.
88. Романов, А.А. Басенко, В.П. и Жуков, Б.М. 2009. Разработка и жизненный цикл товара. Маркетинг в структурно-логических схемах. Академия Естествознания, Москва.
89. Руссиян, О.А. 2014. Використання досвіду країн ЄС для обґрунтування напрямів розвитку економіки України в умовах євроінтеграції VII-а міжнародна школа-семінар «Теорія прийняття рішень» (м.Ужгород, 29 вересня – 4 жовтня 2014 р.). УжНУ, Ужгород, с. 218-219.
90. Сайт международного провайдера финансовой информации Bloomberg [online]. Доступно: <<https://www.bloomberg.com/europe>> [Дата звернення 14 листопада 2016]
91. Сайт международной консалтинговой компании «J'son & Partners Consulting» [online]. Доступно: <<http://www.json.ru/>> [Дата звернення 14 листопада 2016]
92. Симптомы конфликта внутри компании. [online]. Доступно: <<http://originaltm.com/simptomy-konflikta-vnutri-kompanii/>> [Дата звернення 10 травня 2013]
93. Сирцева, С.В. та Мулява, Д.Г. 2015. Організація внутрішнього контролю фінансових результатів на підприємстві. Економічні науки. Серія : Облік і фінанси. Вип. 12(1), с. 308-316.
94. Системний підхід. [online]. Доступно: <<http://www.industrialnet.com.ua/sistemniy-p-dkh-d/>> [Дата звернення 6 вересня 2015]
95. Сиськов, В. И. 1966. Статистическое измерение качества продукции. Статистика, Москва.
96. Скворцов, І.Б., Гудзь, О.І. та Швед, Л.Р. 2013. Планування обсягів виробництва продукції на промисловому підприємстві з урахуванням її життєвого циклу. Науковий вісник Національного гірничого університету. № 6, с. 132-137.

97. Славіна, Н. Ситуаційний аналіз в управлінні підприємством. [online].
Доступно: <<https://studlib.org.ua/index.php/eprs/article/download/.../53>> [Дата
звернення 11 жовтня 2017]
98. Содружество Независимых Государств в 2016 году: Стат. ежегодник.
Москва: Межгосударственный статистический комитет СНГ, 2016. 682 с.
99. Спенсер, Г. 2006. Классификация наук. Москва: Вузовская книга, 90 с.
100. Старенька, О.М. 2015. Організація контролю в оперативному
управлінні промисловим підприємством. Облік і фінанси. № 3, с. 130-135.
101. Субетто, А. И. 2000. Квалитология образования. Исслед. центр
проблем качества подготовки специалистов, Санкт-Петербург - Москва.
102. Табачникова, Е.В. 2013. Особенности формирования концепции
устойчивого развития применительно к предприятиям транспортной отрасли.
Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. № 5, с.
170-176.
103. Таран Т. А., Шемаев В. Н. 2005. Математическое моделирование
рефлексивного управления / Т. А. Таран, В. Н. Шемаев // Системні дослідження
та інформаційні технології. № 3. С. 114–131.
104. Тельнов, Ю. Ф. 2004. Реинжиниринг бизнес-процессов. Комплексная
методология 2-е изд., перераб. и доп. Финансы и статистика, Москва.
105. Ткаченко, А.М. та Єлець, О.П. 2010. Сучасний підхід до
антикризового управління машинобудівним підприємством. Запоріжжя : ЗДІА,
277 с.
106. Третьякова, Е.П. Теория организации. Москва: Проспект, 176 с.
107. Третьякова, М. Надежность производственной системы как фактор
ее развития [online]. Доступно: <[http://www.endtown.ac.ru/conferens/section7.-](http://www.endtown.ac.ru/conferens/section7.-Html)
Html> [Дата звернення 7 липня 2015]
108. Туленкова, Н. и Гринивецкая, Н. 1997. Сущностно-содержательные
аспекты стратегического и ситуационного менеджмента. Персонал. №1, с. 3-13.

109. Тупкало, С. В. 2009. Методика композиції системи бизнес-процесів підприємства на основі принципу сбалансованості бизнес-метрик управління. Системні обробки інформації, 3 (77), с. 177–182.

110. Ублинский, Д. 2013. Основной закон производства. Технологии в электронной промышленности. № 7 (online) http://www.tech-e.ru/pre_10_07_13_mlp.php (дата звернення: 28.03.2017)

111. Усач, Б. Ф. 2008. Контроль і ревізія. Київ: Знання-Прес, 263 с.

112. Федоронько, Н. І. 2014. Моделювання внутрішнього подарського контролю витрат на підприємствах. Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки. Вип. 3, с. 334-340.

113. Филонович, С. Р. 2005. Использование моделей жизненного цикла организаций в процессе организационной диагностики. Социологические исследования. № 4, с. 53-64.

114. Фламгольц, Э. Менеджмент на молекулярном уровне, или где прячется конкурентное преимущество. [online]. Доступно: <<https://www.e-executive.ru/management/biznes-liderstvo/1488654-erik-flamgolts-menedzhment-na-molekulyarnom-urovne-ili-gde-pryachetsya-konkurentnoe-preimuschestvo>> [Дата звернення 3 червня 2015]

115. Хаккен Г. 1980. Синергетика. Москва: Мир, 400 с.

116. Харченко, В.А. Системний підхід в управлінні підприємством. [online]. Доступно: <<http://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/26081/1/%D0%A1%D0%98%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%9C%D0%9D%D0%98%D0%99%20%D0%9F%D0%86%D0%94%D0%A5%D0%86%D0%94%20%D0%92%20%D0%A3%D0%9F%D0%A0%D0%90%D0%92%D0%9B%D0%86%D0%9D%D0%9D%D0%86%20%D0%9F%D0%86%D0%94%D0%9F%D0%A0%D0%98%D0%84%D0%9C%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%9C.pdf>> [Дата звернення 11 січня 2014]

117. Хаустова, В.Є. та Хоменко, О.І. 2014. Методичний підхід до формування стратегії розвитку підприємства з урахуванням динаміки його ринкової вартості та положення на кривій життєвого циклу (на прикладі

підприємств галузі чорної металургії України). Проблеми економіки. № 4, с. 197-205.

118. Хмурова, В.В. та Новак, О.С. 2015. Управління конфліктами на підприємствах сфери послуг. [online]. Доступно: <http://knutd.edu.ua/publications/pdf/Ukrainian_editions/Hmurova2015060405.pdf> [Дата звернення 11 квітня 2016]

119. Ходякова, О. 2014. Аналіз сучасного стану промисловості в Україні. Схід. №2(128), с. 60-64.

120. Циба, В. 2005. Кваліметрія – теорія вимірювання в гуманітарних і природничих науках. Соціальна психологія, № 4, с. 3–20 [online]. Доступно: <www.vmurol.com.ua/upload/publikatsii/nauka/kvalimetria_-teoriya_vimiryuvanya_Tsiba.pdf> [Дата звернення 20 грудня 2016].

121. ЧАО «Кераммаш» Офіційний сайт ПрАТ (Останнє оновлення 3 січня 2017). Доступно: <http://www.kerammash.ua/rus/pages/rus_about.htm> [Дата звернення 10 січня 2017]

122. Чараева, М.В. 2011. Концептуальные основы формирования стратегического финансового управления реальными инвестициями российских предприятий. Terra Economicus. Т. 9. № 2–2, с. 165–170.

123. Черновська, К. О. 2012. Формування моделі оцінки контролю якості на машинобудівному підприємстві. Технологічний аудит та резерви виробництва. № 6 (2), с. 13-14.

124. Черновська, К. О. 2015. Моделювання структурно-динамічного процесу результативності контролю якості продукції на машинобудівних підприємствах. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія : Технічні науки. № 3, с. 127-132.

125. Allahverdyan, A. 2017. Organizational structure of control system. Management and development trends – 2017: VII International Scientific Conference (Bangkok, September 20, 2017): [2 parts]. Volume II, Part 1. Bangkok: Pathumwan Institute of Technology, pp. 13-15.

126. Blanchard, B.S. and Fabrycky, W.J. 2002. Systems Engineering and Analysis. Prentice Hall International Series in Industrial & Systems Engineering. Cambridge: Pearson, 800 p.
127. Campbell C. A. and Campbell, M. 2012. The One-Page Project Manager for Execution : Drive Strategy and Solve Wiley, 210 p.
128. Chapman, C. S. 2005. Not because they are new: Developing the contribution of enterprise resource planning systems to management control research. *Accounting, Organizations, and Society*. 30(7-8): 685-689.
129. Crosby, P. 1967. Cutting the cost of quality. Boston, Industrial Education Institute. 478 p.
130. Dechow, N. and Mouritsen, J. 2005. Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration. *Accounting, Organizations, and Society*. 30(7-8): 691-733.
131. Deming, W. Edwards. 1966. Some Theory of Sampling. Dover Publications, 210 p.
132. Dosi, G., 1988. Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*. 26 (September), pp. 1120–1171.
133. Dosi, G. and Freeman, C., 1988. Technical Change and Economic Theory. London.
134. Dwayne, Read. Iterative development: key technique for managing software developments [online]. Available at: <<http://www.ss.com.au/articles/Iterative%20Development.pdf>> [Дата звернення 11 травня 2014].
135. Elezi, Fatos and Pechuan, Alvaro and Langer, Stefan and Herberg, Arne and Behncke, Florian and Lindemann, Udo. 2011. Iteration Management by Identification of Value Stream in Product Development Processes. Invest on visualization: Proceedings of the 13th International DSM Conference Cambridge Publisher. Munich: Carl Hanser Verlag GmbH & CO. KG.
136. Ericsson, H. and Penker, M., 2000. Business Modeling with UML: Business Patterns at Work. Hoboken: Wiley Computer Publishing.

137. European commission directorate general for education and culture Leonardo da Vinci programme. Project: «Improving training through benchmarking» [online]. Available at: <http://www.anter-net1.com/LdV_Web_site/LdV_Bench_and_Eval_of_Training_Page3.htm> [Дата звернення 8 лютого 2015].

138. Explanation of benchmarking [online]. Available at: <http://www.12manage.com/methods_benchmarking.html> [Дата звернення 19 вересня 2015].

139. Feiqiong, Chena, Fangfang, Zhongb and Yao, Chenc. 2014. Outward foreign direct investment and sovereign risks in developing host country. *Economic Modelling*. Vol. 41, 2014, pp. 166–172. DOI: 10.1016/j.econmod.2014.05.011

140. Finne, M., Brax, S., & Holmström, J., 2013. Reversed servitization paths: A case analysis of two manufacturers. *Service Business*, 7(4), pp. 513–537. <http://dx.doi.org/10.1007/s11628-013-0182-1>.

141. Finne, M., Turunen, T., & Eloranta, V., 2015. Striving for network power: The perspective of solution integrators and suppliers. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 21(1), pp. 9–24.

142. Freeman, C., 1987. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Frances Pinter.

143. Gadde, L.E., Huemer, L., & Hakansson, H., 2003. Strategizing in industrial networks. *Industrial Marketing Management*, 32, pp. 357–364.

144. Gebauer, H., & Friedli, T., 2005. Behavioural implications of the transition process from products to services. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 20(2), pp. 70–78.

145. Giddens, A., 1990. *The Consequences of Modernity*. Cambridge: Polity Press.

146. Gilliland, & Michael., 2002. Is Forecasting a Waste of Time? *Supply Chain Management Review*. July/August.

147. Greenstein, S., 2010. Digitalization and value creation. *IEEE Micro*, 30(4), pp. 4–5.

148. Grozny, I., Bashirova, E. and Pasko, O., 2013. Planning and forecasting of time, resource and principal contours of quality of development of the industrial enterprises. Economic development and perspectives of cooperation between the USA, Europe, Russia and CIS states New York : CIBUNET. Vol. 1, pp. 14–23.

149. Grozny, Igor., 2012. Effect of the production development outline on the quality of development of the industrial enterprise. European Applied Sciences. Stuttgart : ORT Publishing, 1, pp. 428–431.

150. Hakansson, H., 1993. Networks as mechanism to develop resources. In P. Beije, J. Groenewegen, & O. Nuys (Eds.), *Networking in Dutch industries*, Leuven/Apeldoorn: Garant/Siswo, pp. 207–223.

151. Hakansson, H., & Snehota, I., 1995. *Developing relationships in business networks* (1sted.). London: Routledge.

152. Hakansson, H., Ford, D., Gadde, L. -E., Snehota, I., & Waluszewski, A., 2009. *Business in networks* (1st ed.). Chichester: John Wiley & Sons.

153. Hamel, G. and Prahalad, C., 1994. *Competing for the Future: Breakthrough Strategies for Seizing Control of Your Industry and Creating Markets of Tomorrow* / G. Hamel, – Boston : Harvard Buissness School Press, – 357 p.

154. Hammer, M., 1990. Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. *Harvard Business Rewiew*. July-August.

155. Hedvall, K., Dubois, A., & Lind, F., 2016. Analysing an activity in context: A case study of the conditions for vehicle maintenance. *Industrial Marketing Management*, 58 (2016), pp. 69–82.

156. Herterich, M.M., Ubernicketel, F., & Brenner, W., 2015. The Impact of Cyber-Physical Systems on Industrial Services in Manufacturing. *Procedia CIRP*, 30, pp. 323–328.

157. Holmstrom, J., & Partanen, J., 2014. Digital manufacturing-driven transformations of service supply chains for complex products. *Journal of Supply Chain Management*, 19 (4), pp. 421–430.

158. Hroznyi I., Malyukov V., 2017. Modeling the supply of material and technical resources. *Thai Science Review*, 1, pp. 25-31.

159. Hsu, C. 2007. Scaling with digital connection: Services innovation., 2007 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics. vols. 1–8. IEEE. pp. 4057–4061.
160. Huang, H.C., Chu, W., & Wang, W.K., 2007. Strategic performance measurement and value drivers: Evidence from international tourist hotels in an emerging economy. *Service Industries Journal*, 27(8), pp. 1111–1128.
161. Husni, Ali Khrawish., 2014. The Effect of Economic and Financial Risks on Foreign Direct Investment in Jordan: Multivariate Analysis. *International Business Research*. Vol. 7, No 5, pp. 124-136. DOI: 10.5539/ibr.v7n5p124
162. Integrating&Optimizing the Enterprizepart 12: ISO 9001:2000 Whats this radical revisionall about? *Control Solutions* [online]. Available at: < <http://bigspb.ru>> [Дата звернення 3 вересня 2013].
163. ISA-95: the international standard for the integration of enterprise and control systems [online]. Available at: <www.isa-95.com> [Дата звернення 3 вересня 2013].
164. Jaakkola, E., 2011. Unraveling the practices of «productization» in professional service firms. *Scandinavian Journal of Management*, 27(2), pp. 221–230.
165. Jaakkola, E., & Hakanen, T., 2013. Value co-creation in solution network *Industrial Marketing Management*, 42, pp. 47–58.
166. Johanson, J., & Mattsson, L.G., 1987. Inter-organizational relations in industrial systems: A network approach compared with the transaction cost approach. Vol. XVII (1). *International studies of management and organization*, pp. 34–48.
167. Kahneman, D. and Tversky, A., 1979. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47. pp. 313–327.
168. Kalpakjian, Serope and Schmid, Steven., 2006. *Manufacturing engineering and technology*. Prentice Hall, Tsinghua University Press.
169. Kamp, B., 2005. Formation and evolution of buyer–supplier relationships: Conceiving dynamism in actor composition of business networks. *Industrial Marketing Management*, 34, pp. 658–668.

170. Kamp, B., Ochoa, A., & Diaz, J., 2016. Smart servitization within the context of industrial user–supplier relationships: Contingencies according to a machine tool manufacturer. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*. <http://dx.doi.org/10.1007/s12008-016-0345-0>.
171. Kano, Noriaki. 1984-04-01. Attractive quality and must-be quality. *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*. pp. 39–48.
172. Karjalainen, A., Kuortti, K. & Niinikoski, S., 2002. *Creative Benchmarking*. University of Oulu & Finnish Higher Education Evaluation Council. University Press of Oulu.
173. Kindström, D., & Kowalkowski, C., 2014. Service innovation in product-centric firms: A multidimensional business model perspective. *The Journal of Business and Industrial Marketing*, 29 (2), pp. 96–111.
174. Korem, Y., 1983. *Computer Control of Manufacturing Systems*. McGraw Hill, Inc.
175. Kowalkowski, C., Gebauer, H., & Oliva, R., 2017. Service growth in product firms: Past, present, and future. *Industrial Marketing Management*, 60, pp. 82–88.
176. Kowalkowski, C., Windahl, C., Kindström, D., & Gebauer, H., 2015. What service transition? Rethinking established assumptions about manufacturers' service-led growth strategies. *Industrial Marketing Management*, 44 (2), pp. 59–69.
177. Krafcik, John F., 1988. Triumph of the lean production system. *Sloan Management Review*. № 30 (1). pp. 41–52.
178. Kuijken, B., Gemser, G., & Wijnberg, N.M., 2017. Effective product-service systems: A value-based framework. *Industrial Marketing Management*, 60, pp. 33–41.
179. Larman, Craig and Basili, Victor, 2003. *Iterative and Incremental Development: A Brief History*. IEEE Computer. June.
180. Lee, J., Kao, H.A., & Yang, S., 2014. Service innovation and smart analytics for Industry 4.0 and big data environment. *Procedia CIRP*, 16, pp. 3–8.

181. Leidig, G. 1995. Benchmarking – Lernen von den Besten, Leistung und Qualitaut steigern. Informationen Betriebswirtschaft. I/1995, Hsrg.: Bundesverband Druck E.V.
182. Leidig, G., 1995. Oukologisches Benchmarking am Beispiel der Abfallwirtschaft in Druckbetrieben. Controlling. H. 6. p. 378.
183. Lepak, D.P., Smith, K.G., & Taylor, M.S., 2007. Value creation and value capture: A multilevel perspective. *Academy of Management Review*, 32 (1), 180–194.
184. MacDonald, E.K., Wilson, H., Martinez, V., & Toossi, A., 2011. Assessing value-in-use: A conceptual framework and exploratory study. *Industrial Marketing Management*, 40, pp. 671–682.
185. Marca, D.A. and Mc Gowan, C.L., 2005. IDEF0 and SADT: A Modeler's Guide. Auburndale: OpenProcess, Inc.
186. Mathieu, V. ,2001. Product services: From a service supporting the product to a service supporting the client. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 16 (1), pp. 39–58.
187. Mayer, R. and de Witte, P. ,1999. Delivering Results: Evolving BPR from Art to Engineering. College Station: Texas A&M University.
188. McMillan, S., 2012. The Involvement of State Governments in US Foreign Relations. Palgrave Macmillan, a division of Nature America Inc., p. 269. DOI 10.1057/9781137015402
189. Mensch, Gerhard., 1975. Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt a.M. Englische Ausgabe (in USA): Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression.
190. Miebs, Felix., 2012. Diversifying Diversification Strategies: Model Averaging in Portfolio Optimization. [online]. Available at: < SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2011969> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2011969>> [Дата звернення: 30 січня 2015].
191. Neely, A., 2008. Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. *Operations Management Research*, 1(2), pp. 103–118.

192. Neely, A., Benedettini, O., & Visnjic, I., 2011. The servitization of manufacturing: Further evidence. Proceedings of 18th European Operations Management Association Conference, EurOMA 11. UK: Cambridge. pp. 3–6.
193. Ng, I., Parry, G., Wilde, P., McFarlane, D., & Tasker, P., 2011. Complex engineering service systems: Concepts and research. London: Springer.
194. Norton, D. & Kaplan, R., 1996. The Balanced Scorecard: translating strategy into action. Boston : Harvard Business Press.
195. OECD/United Nations., 2011. Economic Diversification in Africa: A Review of Selected Countries, OECD Publishing. [online]. Available at: <www.oecd-ilibrary.org/.../book/9789264096233-en> [Дата звернення: 23 грудня 2013].
196. Ohno, Taiichi., 1988. Toyota Production System Productivity Press.
197. Oliva, R., & Kallenberg, R., 2003. Managing the transition from products to services. *International Journal of Service Industry Management*, 14, pp. 160–172.
198. Pace, D.K., 2012. Comprehensive consideration of uncertainty in simulation use. *The Journal of Defense Modeling and Simulation: Applications, Methodology, Technology* Vol. 10, Issue 4, pp. 367-380. DOI: 10.1177/154851291245547
199. Parida, V., Ronnberg-Sjodin, D., Wincent, J., & Kohtamäki, M., 2014. Mastering the transition to product-service provision insights into business models, learning activities, and capabilities. *Research-Technology Management*, 57(3), pp. 44–52.
200. Parry, G., & Tasker, P., 2014. Value and servitization: Creating complex deployed responsive services? *Strategic Change*, 23(5–6), pp. 303–315.
201. Parry, G., Brax, S.A., Maull, R., & Ng, I., 2016. Visibility of consumer context: Improving reverse supply with internet of things data. *Journal of Supply Chain Management*, 21 (2), pp. 228–244.
202. PCAST (The President's Council of Advisors on Science and Technology) 2011. Ensuring American leadership in advanced manufacturing. Report to the President. Executive Office of the President.

203. PCAST (The President's Council of Advisors on Science and Technology) 2014. Accelerating US advanced manufacturing. Report to the President. Executive Office of the President.

204. Penttinen, E., & Palmer, J., 2007. Improving firm positioning through enhanced offerings and buyer – seller relationships. *Industrial Marketing Management*, 36(5), pp. 552–564.

205. Pepper, D. and Webster, F. and Jenkins, A., 2001. Benchmarking in geography: some implications for assessing dissertation in the undergraduate curriculum. *Journal of Geography in Higher Education*. Vol. 25. 1, pp. 23–35.

206. Perez-Perez, C., 1984. Structural Change and Assimilation of New Technologies in the Economic and Social System. *Long Waves in the World Economy*.

207. Peter, J. Bowler., 1989. *Evolution: The History of an Idea*. California: University of California Press.

208. Pilkington, Alan., 1998. Manufacturing Strategy Regained: Evidence for the Demise of Best-Practice. *California Management Review*. Vol. 41. 1, pp. 31–42,

209. Plsek, P.E., 2000. Creative Thinking for Surprising Quality. *Quality Process*. May, pp. 67–73.

210. Porter, M.E., 2008. The Five Competitive Forces that Shape Strategy. *Harvard Business Review*. January.

211. Porter, M.E., & Heppelmann, J.E., 2014. How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, 92, pp. 11 – 64.

212. Price, I., 1994. A Plain Person's Guide to Benchmarking. Special Report of the Unit for Facilities Management Research. Sheffield: Sheffield Hallam University.

213. Price, I., 1995. A Plain Person's Guide to Benchmarking. Special Report of the Unit for Facilities Management Research. Sheffield: Sheffield Hallam University.

214. Prigogine, I. and Stengers, I., 1984. *Order out of chaos. Man's new dialogue with nature*. London: Heinemann.

215. Randall, W. S., Pohlen, T. L., & Hanna, J. B., 2010. Evolving a theory of performance-based logistics using insights from service dominant logic. *Journal of Business Logistics*, 31 (2), pp. 35–61.
216. Reeves, J., 2016. *Chinese Foreign Relations with Weak Peripheral States: Asymmetrical Economic Power and Insecurity*. Routledge, New York. DOI 10.4324/9781315709628
217. Reim, W., Parida, V., & Örtqvist, D., 2015. Product–service systems (PSS) business models and tactics–Asystematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 97, pp. 61–75.
218. Robinson, T., Clarke-Hill, C. M., & Clarkson, R., 2002. Differentiation through service: A perspective from the commodity chemicals sector. *The Service Industries Journal*, 22 (3), pp. 149 – 166.
219. Rose, A., 2004. Do We Really Know That the WTO Increases Trade? *The American Economic Review*. Vol. 94. No. 1 (Mar.), pp. 98–114.
220. Royce, Winston. 1970. *Managing the Development of Large Software Systems* [online]. Available at: <http://www.cs.umd.edu/class/spring2003/cmsc838p/Process/waterfall.pdf> [Дата звернення: 15 жовтня 2013].
221. Roza, Z.C., 2004. *Simulation fidelity: theory and practice (a unified approach to defining, specifying and measuring the realism of simulations)*. Delft (The Netherlands): Delft University Press.
222. Juran, J.M. 1951. *Quality-control handbook* McGraw-Hill industrial organization and management series. McGraw-Hill, 800 p.
223. Kahneman D. and Tversky, A. 1979. Prospect theory: an analysis of decisions under risk. *Econometrica*. V. 47. 263-291 pp.
224. Khrapkina, V. and Allahverdyan, A. 2017. Construction of the organizational structure of the control system of the industrial enterprise *Thai Science Rewiew*, (Summer). №1, pp.15-19.
225. Miller, D. and Friesen, P.H. 1984. A Longitudinal Study of the Corporate life cycle. *Management Science*. Vol. 30. N.10: 1161-1183.

226. Morris, J.J. 2011. The impact of enterprise resource planning (ERP) systems on the effectiveness of internal controls over financial reporting. *Journal of Information Systems Spring*. 129-157 pp.
227. Parmenter, D. 2015. *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. Wiley, 448 p.
228. Rostow, W.W. 1959. The Stages of Economic Growth. *The Economic History Review, New Series, Vol.12, N1*. 1-16 pp.
229. Shewhart, Walter Andrew. 1931. *Economic control of quality of manufactured product*. D. Van Nostrand Company, 501 pp.
230. Shostakovskaya A. and Rusinova O. 2018. Quality of development of industrial enterprise. *Trends of the economic development: VIII International Scientific Conference. Volume II, Part 1 – Vientiane: Souphanouvong University, Department of Research and Development*,. P. 48-50.
231. Teittinen, H. and Pellinen, J. and Jarvenpaa, M. 2013. ERP in action - Challenges and benefits for management control in SME context. *International Journal of Accounting Information Systems* 14(4), 278-296 pp.
232. Tron, S. 2016. The mechanism for synthesis of the informative providing for trading enterprises activity-based management. *Central European journal for science and research*. № 16 (29). 15–21 pp.
233. Turner, L. D. and Owoso, V. 2009. Use ERP internal control exception reports to monitor and improve controls. *Management Accounting Quarterly*. Spring. 41-50 pp.
234. Uztex Group начинает первое внедрение SAP S/4HANA в текстильной промышленности России и СНГ. [online]. Доступно: <<http://asapcg.com/press-center/news/441/>> [Дата звернення 20 грудня 2016].
235. World Development Report 2016: Conflict, Security, and Development The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank. Washington, 416 p. [online]. Доступно: <<http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>> [Дата звернення 23 грудня 2016].

236. Фалович В.А. Розвиток емерджентних властивостей ланцюга поставок інвестиційних товарів: монографія. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 266 с.

237. Фалович В.А. Інвестування у відносини ланцюга поставок в концепції Індустрія 4.0 / В.А. Фалович // Електронний фаховий науково-практичний журнал «Інфраструктура ринку». – 2018. – Вип. 15. – С. 127-136. – Режим доступу до журн.: <http://www.market-infr.od.ua/uk/archive>

238. Фалович В. А. Структурування ланцюга поставок у контексті ідентифікації джерел формування емерджентних властивостей / В.А. Фалович // Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Логістика». – Львів, 2017. – № 862. – С. 213-232.

239. Фалович В.А., Використання засобів логістичної інфраструктури в ланцюгу поставок. *Економіка та суспільство (Електронне наукове фахове видання)* – Мукачево 2017. – Випуск №10, С. 389 – 395. – Режим доступу до журн.: http://economyandsociety.in.ua/journal/10_ukr/68.pdf

240. Тимошик Н., Семчишин Є. Формування ефективної системи управління фінансовими ризиками / Н. Тимошик, Є.Семчишин // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах» та I Міжнародного студентського наукового форуму «Креативна економіка очима молоді» у 2-х томах (29-31 березня 2018 р.) / Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2018. – Т.1. С.61-63

241. Тимошик Н. С. Механізм зменшення фінансових ризиків / Наталія Тимошик // Матеріали II науково-практичної конференції „Теоретичні та прикладні аспекти розвитку економіки“, 18 квітня 2012 року — Т. : ТНТУ, 2012 — С. 57-58. — (Актуальні проблеми теорії і практики фінансів, обліку і контролю).

242. Тимошик Н. С. Фінансовий аналіз як спосіб оцінки та прогнозування потенціалу підприємства / Наталія Тимошик // Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції „Теоретичні та прикладні аспекти розвитку економіки“, 25 квітня 2013 року — Т. : ТНТУ, 2013 — С. 48-50. — (Секція 1. Актуальні проблеми теорії і практики фінансів, обліку та контролю).