

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

**Державна установа
“Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього
НАН України”**

Я. В. Кудря

**УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ РИЗИКАМИ
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Монографія

ЛЬВІВ – 2019

УДК 330.322.5:330.131.7:658.14

Кудря Я. В. Управління інвестиційними ризиками промислових підприємств : монографія; ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України”; наук. редактор д.е.н., проф. С. О. Іщук. – Львів, 2019. – 174 с. (Серія “Регіони: моніторинг, прогнози, моделі”).

ISBN 978-966-02-4250-0 (серія)

ISBN 978-966-02-8902-4 (електронне видання)

Науковий редактор:

С. О. Іщук – доктор економічних наук, професор, завідувач відділу розвитку виробничої сфери регіону та інвестицій ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України”

У монографії проаналізовано теоретичні і прикладні аспекти утворення інвестиційних ризиків промислових підприємств, методичні підходи до проведення оцінки рівня ризику інвестиційної діяльності та особливості регулювання інвестиційних ризиків. Досліджено вплив факторів на ризиковість інвестування у промислові підприємства Західного регіону, особливості діагностики ризику капіталізації, оцінки та обґрунтування доцільності реалізації інвестиційних проектів на мікрорівні. Розроблено теоретико-методологічні підходи, методи та економіко-математичні моделі формування інвестиційного портфелю, регулювання обсягу та структури капіталовкладень, прийняття інвестиційних рішень на мікрорівні з урахуванням ризиковості інвестиційної діяльності промислових підприємств.

Для наукових працівників, керівників профільних організацій та відомств, менеджерів промислових підприємств, викладачів вищих навчальних закладів

Рецензенти:

- М. І. Мельник** – завідувач відділу просторового розвитку, ДУ “Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долишнього НАН України”, д.е.н., проф.
- Н. Ю. Брюховецька** – завідувач відділу проблем економіки підприємств, Інститут економіки промисловості НАН України, д.е.н., проф.

Рекомендовано до друку вченою радою ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України” (протокол №3 від 22 квітня 2019 р.)

© ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України”, 2019

ЗМІСТ

ВСТУП		4
РОЗДІЛ 1	Теоретико-методологічні засади управління інвестиційними ризиками промислових підприємств	7
1.1.	Теоретичні та прикладні аспекти утворення інвестиційних ризиків промислових підприємств.....	7
1.2.	Методичні підходи до оцінювання ризиковості інвестиційної діяльності промислового підприємства.....	22
1.3.	Особливості регулювання інвестиційних ризиків промислових підприємств.....	37
РОЗДІЛ 2	Оцінка ризиковості інвестицій у промислові підприємства	50
2.1.	Аналіз впливу факторів на ризиковість інвестування у промислові підприємства Західного регіону.....	50
2.2.	Діагностика ризику капіталізації промислових підприємств.....	66
2.3.	Оцінювання та обґрунтування доцільності реалізації інвестиційних проектів на мікрорівні.....	80
РОЗДІЛ 3	Механізми управління інвестиційними процесами на рівні промислових підприємств	91
3.1.	Система інформаційного забезпечення прийняття інвестиційних рішень з урахуванням їх ризиковості	91
3.2.	Методи формування інвестиційного портфелю промислового підприємства.....	107
3.3.	Моделі регулювання обсягів та структури капіталовкладень на мікрорівні в умовах ризиковості.....	125
ВИСНОВКИ		143
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		151
ДОДАТКИ		172

ВСТУП

Здійснення інвестиційної діяльності підприємств у переважно пов'язане із певним рівнем непередбачуваності сподіваних результатів реалізації інвестиційних проектів. Наявність ризику, що являє собою іманентну властивість інвестиційного процесу, у значній мірі зумовлює недостатню привабливість певних напрямів вкладення інвестицій, а часто призводить і до суттєвого погіршення фінансового стану інвесторів.

Не дивлячись на те, що повністю уникнути ризику інвестиційної діяльності підприємств неможливо, існують різноманітні інструменти як зниження, так і оптимізації його рівня за співвідношенням ступеня ризику та сподіваного доходу за проектами. Окрім таких відомих методів зниження інвестиційного ризику, як проведення диверсифікації інвестиційного портфелю, створення резервів, страхування ризиків тощо, важливе значення має розроблення комплексу науково обґрунтованих методів та показників оцінювання ризикованості інвестиційної діяльності підприємств. Таке розроблення дозволить приймати більш економічно обґрунтовані та виважені інвестиційні рішення, зокрема своєчасно відсіювати ті інвестиційні проекти, рівень ризику яких є занадто високим, і, таким чином, знижувати міру непередбачуваності результатів інвестиційної діяльності та покращувати фінансовий стан підприємств-інвесторів.

Слід відзначити, що різні види економічної діяльності об'єктивно характеризують різним рівнем ризику їх інвестування. Особливо ризикованою є така галузь промисловості як машинобудування, на підприємствах якого часто відбуваються технологічні та продуктові зміни та існують значні коливання попиту на їх продукцію.

На теперішній час вітчизняними та зарубіжними науковцями досягнуто значних результатів щодо розробки теоретичних та прикладних засад оцінювання ризикованості інвестиційної діяльності. Зокрема, значних успіхів у цій сфері наукових досліджень досягли такі вчені як І. Бланк, Е. Брігхем, М. Бромвіч, Д. Ван Хорн, В. Вітлінський, П. Верченко, Г. Великоіваненко,

В. Геєць, В. Гранатуров, М. Денисенко, В. Лук'янова, С. Наконечний, Й. Петрович, А. Старостіна, Л. Тепман, Е. Уткін, У. Шарп, О. Ястремська та ін. Тим не менш, значна кількість питань методології оцінювання інвестиційного ризику підприємств залишаються дотепер не повністю вирішеними. Це стосується, зокрема, проблем врахування фактора ризику при оцінці ефективності та доцільності реалізації інвестиційних проектів, які здійснює підприємство, та обґрунтуванні джерел їх фінансування; розробки методів та прийомів встановлення найкращого співвідношення між рівнем інвестиційного ризику та прибутковості; визначення критеріїв раціонального рівня інвестиційного ризику; урахування галузевих особливостей підприємств при здійсненні оцінювання його інвестиційного ризику тощо. Необхідність розв'язання цих та інших завдань оцінювання ризикованості інвестиційної діяльності з урахуванням специфіки машинобудівного виробництва визначає актуальність теми даної роботи.

У монографії вирішено низку завдань, основними з яких є:

- розширення існуючої класифікації чинників ризикованості інвестування підприємств;
- розробка факторного методу аналізу рівня інвестиційного ризику шляхом розкладання у ряд узагальнюючого показника ризику, в якості якого виступає рівень ризику недоотримання запланованих фінансових результатів певним підприємством;
- вдосконалення методичних підходів до оцінювання ризикованості інвестування коштів у власний капітал та позичковий капітал підприємств;
- вдосконалення процедури оцінювання ризикованості та обґрунтування доцільності реалізації інвестиційних проектів, які планує здійснити машинобудівне підприємство;
- подальший розвиток механізму інформаційного забезпечення прийняття інвестиційних рішень на машинобудівному підприємстві шляхом розширення бази показників, на підставі яких оцінюється ризикованість цих рішень;
- розроблення та обґрунтування методу прийняття раціональних інвестиційних рішень з урахуванням чинника ризику.

Для виконання поставлених завдань застосовувались такі методи: узагальнення (для розробки методичних засад управління інвестиційним ризиком у процесі формування інвестиційного портфелю машинобудівних підприємств та вибору джерела його фінансування); системного аналізу (для розширення існуючої на теперішній час класифікації чинників ризику інвестування підприємств); моделювання (для побудови математичних моделей оцінювання ризику інвестування коштів у власний капітал та позичковий капітал підприємств); абстрагування (для розроблення методичного підходу до процедури оцінювання ризику та обґрунтування доцільності реалізації інвестиційних проектів, які планує здійснити машинобудівне підприємство); оптимізаційний (для розроблення методу управління інвестиційним ризиком машинобудівного підприємства шляхом регулювання обсягу та структури його інвестиційних ресурсів).

Наукова новизна одержаних результатів у монографії полягає у розробленні теоретичних положень і наданні методичних рекомендацій щодо удосконалення механізмів оцінювання ризикованості інвестиційної діяльності машинобудівних підприємств. Практичне значення отриманих наукових результатів полягає у можливості використання менеджерами і фахівцями машинобудівних підприємств методичних рекомендацій із: факторного аналізу рівня інвестиційного ризику діяльності підприємства; оцінювання ризикованості інвестування коштів у власний капітал та позичковий капітал підприємств; оцінювання ризикованості та обґрунтування доцільності реалізації інвестиційних проектів, які планує здійснити машинобудівне підприємство; інформаційного забезпечення прийняття інвестиційних рішень та управління інвестиційним ризиком машинобудівного підприємства; управління інвестиційним ризиком у процесі формування інвестиційного портфелю машинобудівних підприємств та вибору джерела його фінансування; методу управління інвестиційним ризиком машинобудівного підприємства шляхом регулювання обсягу та структури його інвестиційних ресурсів.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ РИЗИКАМИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Теоретичні та прикладні аспекти утворення інвестиційних ризиків промислових підприємств

Результати діяльності будь-якого підприємства як складної виробничо-господарської системи завжди характеризуються тим чи іншим рівнем невизначеності. Залежно від видів діяльності підприємства, тривалості прогнозного періоду, стану зовнішнього по відношенню до підприємства середовища та інших чинників цей рівень може бути різним, однак сама наявність його є об'єктивно зумовленою і не може бути повністю усуненою в той чи інший спосіб. Інакше кажучи, невизначеність є фундаментальною ознакою будь-якого економічного процесу, а у більш широкому контексті у світлі сучасних квантомеханічних уявлень невизначеність являє собою обов'язковий атрибут будь-яких явищ, що відбуваються у складних динамічних системах.

Проте на відміну від багатьох фізичних процесів, дослідження яких часто можна здійснювати в умовно замкнених системах з обмеженою кількістю чинників, що впливають на їх протікання, і, отже, зменшувати ступінь їх невизначеності до рівня похибки експериментальних вимірювань, для більшості економічних процесів це здійснити неможливо. Зокрема, щодо економічних процесів, які відбуваються на рівні окремого підприємства, то стосовно них неможливо у принципі спрогнозувати вплив кожного чинника, що зумовлюють їх протікання, тобто надати точний кількісний результат міри такого впливу. Серед інших причин це викликано наявністю величезної кількості таких чинників, складністю механізмів взаємозв'язку між ними, неможливістю для деяких з них здійснити їх кількісне оцінювання тощо.

Разом з тим, теорія та практика управління господарською діяльністю підприємств переконливо доводять, що, не дивлячись на стохастичний характер результатів такої діяльності, міру їх невизначеності можна і потрібно знижувати. Таке зниження повинно відбуватися такими основними шляхами:

покращенням прогнозних оцінок сподіваних результатів діяльності підприємства, зокрема завдяки удосконаленню методичного інструментарію проведення таких оцінок, та розробленням і реалізацією різноманітних заходів, пов'язаних із зменшенням рівня невизначеності цих результатів.

Розглядаючи у контексті мети даної роботи інвестиційну діяльність підприємства як складову частину його загальної фінансово-господарської діяльності, слід виділити три основні причини, що обумовлюють наявність невизначеності результатів реалізації інвестиційних проектів на підприємстві.

По-перше, переважній більшості інвестиційних проектів розвитку підприємства притаманна значна тривалість їх реалізації (так як вони передбачають передусім придбання основних засобів, термін експлуатації яких може тривати багато років). Внаслідок цього спрогнозувати точно фінансові результати цих проектів протягом усього терміну їх функціонування практично неможливо, так як чинники, що їх обумовлюють (ціни на продукцію за проектом, обсяги попиту на неї, витрати на придбання виробничих ресурсів тощо), характеризуються тим чи іншим рівнем мінливості, а передбачити їх тренд на багато років уперед з достатнім ступенем точності у більшості випадків не вдається.

По-друге, значна частина інвестицій, вкладених у здійснення інвестиційних проектів, не може бути вилучена з них, якщо ці проекти виявляються невдалими. Інакше кажучи, процес інвестування, принаймні частково, є незворотнім – вклавши кошти у проект, який виявився збитковим або низькоприбутковим, інвестор, якщо він захоче припинити реалізацію цього проекту та продати майно, куплене для його здійснення, у переважній більшості випадків поверне лише частину коштів, вкладених у проект (так як ринкова вартість майна прямо пропорційна його дохідності).

По-третє, навіть припустивши, що чинники, які обумовлюють величину фінансових результатів від експлуатації інвестиційного проекту, не змінюються протягом періоду його експлуатації, значення показників, що характеризують ці чинники встановити наперед, базуючись на поточній інформації про них,

із належним рівнем точності часто неможливо. Так, до прикладу, показник ціни на продукцію, яку передбачається виготовляти з проектом, може суттєво відрізнятись від поточного рівня цін на неї, зокрема, якщо:

- інвестиційний проект, який передбачає здійснити підприємство, є великомасштабним, тобто обсяги продукції, реалізованої за ним, можуть вплинути на рівень поточних цін на неї;
- в інтервалі часу між моментом прийняття рішення про здійснення інвестиційного проекту та початком виготовлення продукції за ним рівень цін на неї зміниться внаслідок певних дій конкурентів;
- рівень якості продукції за проектом відрізняється від рівня якості аналогічної продукції, що існує на ринку (до прикладу, якщо проект має ознаки інноваційності). У цьому випадку ціна нової (покращеної) продукції за проектом буде відрізнятися від її поточного значення.

Наявність того чи іншого рівня невизначеності результатів реалізації переважної більшості інвестиційних проектів, яка, як впливає з вищевикладеного, є іманентною ним, закономірно призводить до ризикованості інвестиційної діяльності. При цьому, якщо розглядати інвестиційний ризик підприємств як складову або різновид загального підприємницького ризику, то виявлення його сутності повинно базуватися на з'ясуванні змісту поняття ризику як загальної економічної категорії.

Аналіз літературних джерел, зокрема праць [4, 16, 46, 67, 89, 103, 112, 125, 134 та ін.] дозволяє визначити чотири загальні підходи до трактування поняття економічного ризику. Згідно з першим з них ризик ототожнюється з можливістю певної небезпеки, яка негативно відобразиться на результатах або умовах підприємницької діяльності. Так, Й. Шумпетер у роботі [134, с. 59] зазначає, що “ризик – це можливість виникнення несприятливих ситуацій у процесі реалізації планів та виконання бюджетів підприємства”. У праці [139, с. 5] її автор Г.В. Чернова трактує економічний ризик як “певну можливість виникнення збитку, що вимірюється у грошовому виразі”.

Більш широке поняття ризику подається у [63, с. 11], де зазначається, що “ризик – це можливість ненастання яких-небудь очікуваних подій, можливість відхилення певних величин від деяких їх (очікуваних) значень”.

У роботі [51, с. 22] її автори трактують ризик “як можливість настання події, небажаної для певного суб’єкта, з множини варіантів подій, які можуть статися на протязі певного періоду часу, починаючи з певної вихідної ситуації”.

Таким чином, процитовані вище визначення зводяться фактично до трактування поняття “економічний ризик” як можливості (загрози) неотримання або недоотримання очікуваних (запланованих) результатів підприємницької діяльності внаслідок настання певних несприятливих подій. Таке тлумачення видається достатньо коректним, однак багато науковців вважають за необхідне подати більш розгорнуте трактування даного поняття, що зумовило появу у літературі другого підходу до тлумачення поняття ризику, який умовно можна назвати комбінованим, так як згідно цього підходу дослідники намагаються одночасно розкрити різні сторони цього складного явища.

Так, у роботі [92, с. 43] зазначається, що “ризик – це, з одного боку, небезпека потенційно можливої втрати ресурсів або недоотримання доходів порівняно з розрахованим варіантом; з іншого боку – це імовірність отримання додаткового обсягу прибутку, пов’язаного з ризиком”.

У праці [78, с. 9] під економічним ризиком розуміється “об’єктивно-суб’єктивна категорія у діяльності суб’єктів господарювання, пов’язана з подоланням невизначеності та конфліктності в ситуації неминучого вибору. Вона відображає міру (ступінь) відхилення від цілей, від бажаного (очікуваного) результату, міру невдачі (збитків) із урахуванням впливу керованих і некерованих чинників, прямих та зворотних зв’язків стосовно об’єкта керування”.

У роботі [35, с. 22] економічний ризик розглядається як комбінація:

- 1) події, пов’язаної з діяльністю підприємства і яка впливає на нього;
- 2) імовірності цієї події;

3) наслідків, що унеможливають досягнення запланованих цілей і в остаточному підсумку позначаються на доходах підприємства.

Третій підхід до тлумачення поняття економічного ризику можна умовно назвати уречевленим, так як у цьому випадку ризик ототожнюється з подією або чинниками, які зумовили або можуть зумовити настання несприятливої для підприємств ситуації. Так, зокрема, у роботі [27] зазначається, що “ризик – це подія або група споріднених подій, що спричиняють збиток об’єкту, який володіє даним ризиком” [27, с. 11].

Зрештою четвертий підхід до трактування поняття економічного ризику, що існує в сучасній літературі, робить наголос не на результатах чи джерелах виникнення ризику, а на процесі управління ним. Так, зокрема, у роботі [76] зазначається, що “ризик – це діяльність, пов’язана з подоланням невизначеності у ситуації неминучого вибору, у процесі якої є можливість кількісно та якісно оцінити імовірність досягнення сподіваного результату, невдачі та відхилення від мети” [76, с. 7].

Безперечно, що автори будь-якого існуючого у сучасній літературі тлумачення терміну “економічний ризик” намагалися відобразити ті чи інші сторони цього складного поняття і, отже, розгляд різних тлумачень даного терміну загалом дозволяє більш глибоко та всебічно усвідомити його зміст. Тим не менше, на нашу думку, трактування поняття економічного ризику повинно відповідати таким основним вимогам:

1. Необхідно враховувати, що ризик може призвести не лише до негативних результатів (до прикладу, недоотримання запланованого прибутку), але і до позитивних (перевиконання плану з прибутку підприємства);

2. При з’ясуванні сутності економічного ризику слід виходити з того, що причиною його виникнення є неусувна невизначеність кінцевих фінансових результатів діяльності підприємства, яка, своєю чергою, зумовлена певним рівнем невизначеності міри та механізмів впливу чинників, що формують ці результати;

3. Поняття економічного ризику не повинно зводитись лише до показників його оцінювання, зокрема до імовірності настання несприятливих для підприємства ситуацій;

4. Якщо розглядати економічний ризик як окрему економічну категорію, то причини реалізації ризику (настання ризикових подій) та діяльність, спрямовану на подолання невизначеності (зниження ризику), потрібно розглядати відокремлено, а не ототожнювати з самим явищем ризикованості підприємницької діяльності.

Слід відзначити, що краще розуміння сутності ризику можна здійснити, запровадивши певну систему аксіом, які описують підґрунтя механізму його виникнення та застосування цієї категорії у практиці господарювання. Так, у роботі [87] її автори пропонують певні аксіоми ризикології, а саме:

- аксіому загальності, згідно якої будь-яка діяльність фінансово-економічної системи зумовлює ті чи інші ризики, котрі за певних умов можуть проявитися і призвести до небажаних наслідків для системи загалом чи її структурних складових;

- аксіому прийнятності, яка стверджує, що кожна інтелектуальна система, яка займається певними видами діяльності так чи інакше, свідомо чи несвідомо, оцінює ступінь ризику, використовуючи свої внутрішні категорії, гіпотези, мотивації, які залежать від стану та динаміки зовнішнього середовища і ставлення суб'єкта до ризику;

- аксіому неповторності, яка наголошує на тому, що структура і міра ризику змінюються в часі, не повторюючись навіть у схожих ситуаціях.

Складність та багатогранність такого явища як економічний ризик серед іншого зумовлені наявністю значної кількості його видів, до яких, зокрема, відноситься інвестиційний ризик. У літературі наводяться декілька різних тлумачень цього терміну. Зокрема, у роботі [125, с. 455] зазначається, що інвестиційний ризик – “можливість недосягнення запланованих цілей інвестування (прибуток або соціальний ефект) і виникнення грошових втрат”.

Для більш глибокого розуміння сутності інвестиційного ризику на рівні підприємства доцільно виділити його об'єкти та суб'єкти. Очевидно, що об'єктами ризику у даному випадку буде саме підприємств та окремі інвестиційні проекти, які воно реалізує. Що стосується суб'єктів інвестиційного ризику, тобто осіб, які зацікавлені в результатах управління об'єктами ризику та мають певні можливості щодо такого управління, то під ними у першу чергу слід розуміти інвесторів. Однак, слід відзначити, що у сучасній науковій та навчально-методичній літературі не існує загальноприйнятого тлумачення "інвестор". Так, деякі науковці, до прикладу, автори робіт [2, 7, 19], під інвестором розуміють особу, що здійснює фінансування інвестиційних проектів. Інші дослідники, зокрема, автори робіт [16, 22-27, 34-36], вважають інвесторами осіб, які ухвалюють інвестиційні рішення, забезпечуючи їх реалізацію за рахунок власних, позичкових та залучених коштів. Слід зауважити, що другий підхід до трактування терміну "інвестор" відповідає його тлумаченню у Законі України "Про інвестиційну діяльність" [44].

Враховуючи вищевикладене, до суб'єкті інвестиційного ризику підприємства нами відносяться (рис. 1.1):

1. Адміністрація (менеджери) підприємства, які здійснюють ухвалення інвестиційних рішень, ризикуючи при цьому сподіваними результатами діяльності підприємства (зокрема, належною їм часткою цих результатів) та своєю репутацією;

2. Власники підприємства, які ухвалюють стратегічні програми його розвитку, ризикуючи при цьому належною їм часткою результатів діяльності підприємства та його майна;

3. Кредитори підприємства, які ухвалюють рішення про надання йому позичкових коштів під реалізацію певних інвестиційних програм та проектів, ризикуючи при цьому розмірами цих коштів та процентами, які підприємство повинно сплачувати за їх користування.

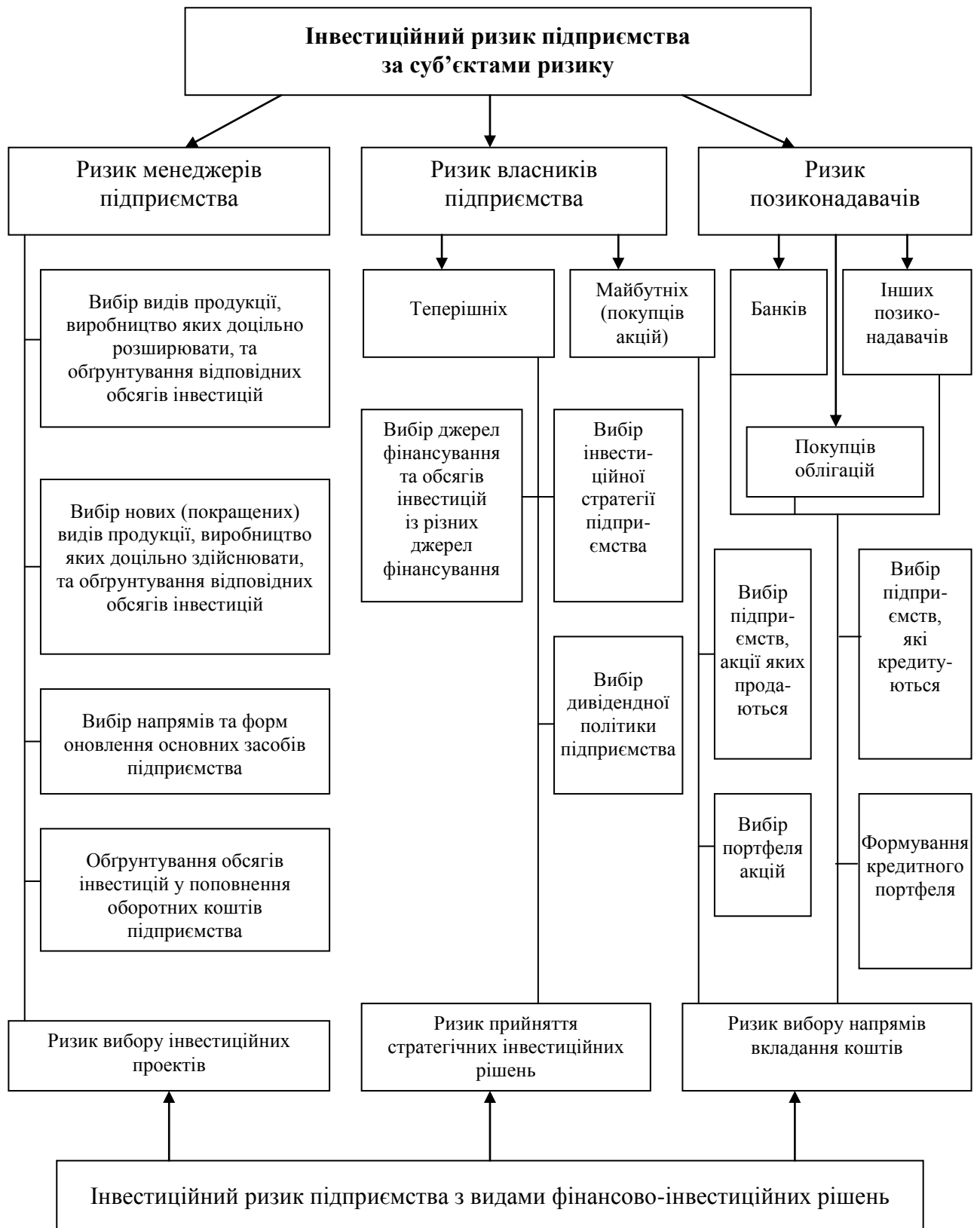


Рис. 1.1. Види інвестиційних ризиків підприємства з суб'єктами цих ризиків та фінансово-інвестиційними рішеннями, що ними ухвалюються

Джерело: згруповано за [27; 35; 60]

Таким чином, докладне та всебічне дослідження механізму утворення інвестиційного ризику підприємств вимагає розгляду його особливостей та оцінювання його рівня з точки зору різних суб'єктів цього ризику – як менеджерів та теперішніх власників підприємств, так і надавачів фінансових ресурсів, необхідних для здійснення їх інвестиційної діяльності, зокрема, позиконадавачів (банків, покупців облігацій) та майбутніх співвласників цих підприємств (покупців їх акцій).

Так як різні суб'єкти інвестиційного ризику приймають різні види фінансово-інвестиційних рішень, то з'являється можливість здійснити групування видів інвестиційних ризиків не лише за їх суб'єктами, але і за видами цих рішень (рис. 1.1).

Слід відзначити, що у сучасній літературі пропонується низка підходів щодо поділу інвестиційного ризику на окремі його види. Так, у роботі [44, с. 28] виокремлюються такі основні види інвестиційного ризику: капітальний, селективний, відсотковий, операційний, часовий, ризик законодавчих змін, ризик ліквідності та ризик інфляції.

У роботі [133, с. 278-279] інвестиційний ризик, зокрема, поділяється на споживчий та підприємницький, а також на фінансовий, проектний, будівельний та експлуатаційний. При цьому поділ інвестиційного ризику на проектний, будівельний та експлуатаційний має важливе значення для встановлення можливих причин виникнення ризикових подій на різних стадіях життєвого циклу інвестиційного проекту.

Якщо застосувати комплексний підхід до з'ясування механізму виникнення інвестиційного ризику, то слід відзначити наявність певної ієрархії невизначеностей, які його зумовлюють. На вищому щаблі цієї ієрархії буде знаходитись невизначеність узагальнюючих показників оцінки ефективності та доцільності реалізації інвестиційних проектів (чистої теперішньої вартості доходу за проектом, внутрішньої норми доходності проекту тощо). Своєю чергою, невизначеність цих показників зумовлюється невизначеністю показників нижчого рівня, до яких належать (рис. 1.2):



Рис. 1.2. Механізм формування інвестиційного ризику підприємства

Джерело: згруповано за [37, 55]

- фінансові результати (прибуток на чистий грошовий потік) за періодами (роками) експлуатації проекту. Кількісна оцінка (прогнозування) цих результатів вимагає наявності відомостей про вторинні показники реалізації інвестиційного проекту (попит та ціну на продукцію, яку планується виготовляти з проектом, собівартість продукції тощо);
- ефективний термін експлуатації проекту. Його оцінювання безпосередньо базується на прогнозі фінансових результатів від експлуатації проекту;
- потрібні інвестиції у проект. Даний показник характеризується, як правило, найнижчим рівнем невизначеності, однак ця невизначеність тим не менш існує (до прикладу, кошторис витрат на спорудження об'єкта може

здійснюватися у процесі його будівництва внаслідок зміни цін на матеріали та інші ресурси);

- ставка дисконту за проектом. Як відомо, від розміру ставки дисконту, яка закладається при обчисленні узагальнюючих показників оцінки ефективності та доцільності реалізації інвестиційних проектів, може суттєво залежати значення цих показників. Однак, встановити обґрунтовану величину дисконтної ставки точно, особливо на великий проміжок часу, практично неможливо (внаслідок зміни облікової ставки НБУ, непередбачуваних інфляційних процесів тощо).

Свою чергою вище перелічені показники інвестиційних проектів, що визначають величину узагальнюючих показників ефективності та доцільності їх реалізації, знаходяться під впливом багатьох чинників, які прямо чи опосередковано визначають їх рівень. У зв'язку з цим невизначеність показників інвестиційних проектів, які реалізує або планує реалізувати підприємство, може бути обумовлена трьома причинами, а саме:

1. Невизначеністю, яка зумовлена відсутністю інформації про усі чинники, що впливають на рівень показників проектів;
2. Невизначеністю, яка зумовлена відсутністю повної інформації про прогностні значення показників, які характеризують чинники впливу;
3. Невизначеністю, зумовленою відсутністю інформації про кількісні залежності між чинниками впливу та показниками інвестиційних проектів.

Описаний нами механізм утворення інвестиційного ризику на підприємстві дає серед іншого можливість виокремити його види окрім запропонованих вище (рис. 1.1) також і за видами невизначеності, які справляють переважний вплив на утворення інвестиційного ризику на конкретному підприємстві.

Підсумовуючи вищевикладене, можна запропонувати таке визначення поняття інвестиційного ризику проектів, які реалізує або планує реалізувати підприємство, – це така їх характеристика, яка зумовлює принципову неможливість абсолютно точно оцінити значення узагальнюючих показників ефективності та

доцільності реалізації цих інвестиційних проектів внаслідок невизначеності, пов'язаною із дією чинників, що зумовлюють значення цих показників.

Якщо ж розглядати інвестиційний ризик підприємства загалом, то він утворюється внаслідок спільного впливу невизначеності фінансових результатів від раніше вкладених у підприємство інвестицій та невизначеності узагальнюючих показників оцінки ефективності та доцільності реалізації поточних інвестиційних проектів розвитку підприємства (рис. 1.2). Інакше кажучи, ризик інвестування коштів у певне підприємство визначається не лише ризиком здійснення ним інвестиційних проектів, для реалізації яких потрібні дані інвестиції, але і ризиком його діяльності до моменту початку експлуатації цих проектів.

Розглядаючи механізм формування інвестиційного ризику, доцільно також дослідити співвідношення цього виду ризику із загальним економічним ризиком підприємства. При цьому слід відзначити, що результати виробничо-господарської діяльності будь-якого суб'єкта господарювання являє собою наслідок раніше вкладених у нього інвестицій. Враховуючи це, ризик виробничо-господарської діяльності підприємства можна ототожнити з інвестиційним ризиком стосовно раніше вкладених у дане підприємство інвестицій. Даний вид ризику можна розглядати також як ризик придбання підприємства як цілісного майнового комплексу на певний момент часу, який (залежно від наявної його структури капіталу) утворюється внаслідок певного усереднення двох видів ризику, а саме (рис. 1.3):

- ризику інвестування у власний капітал підприємства. Цей вид ризику характеризується можливими коливаннями доходів власників підприємства і за деяких умов, зокрема, якщо дане підприємство є акціонерним товариством, може бути ототожненим з ризиком придбання його акцій на певну дату;

- ризику інвестування у позичковий капітал підприємства. Цей вид ризику характеризується можливими коливаннями доходів кредиторів підприємства від надання йому тих чи інших видів позик, зокрема, банківських кредитів, вкладених у купівлю облігацій підприємства тощо.

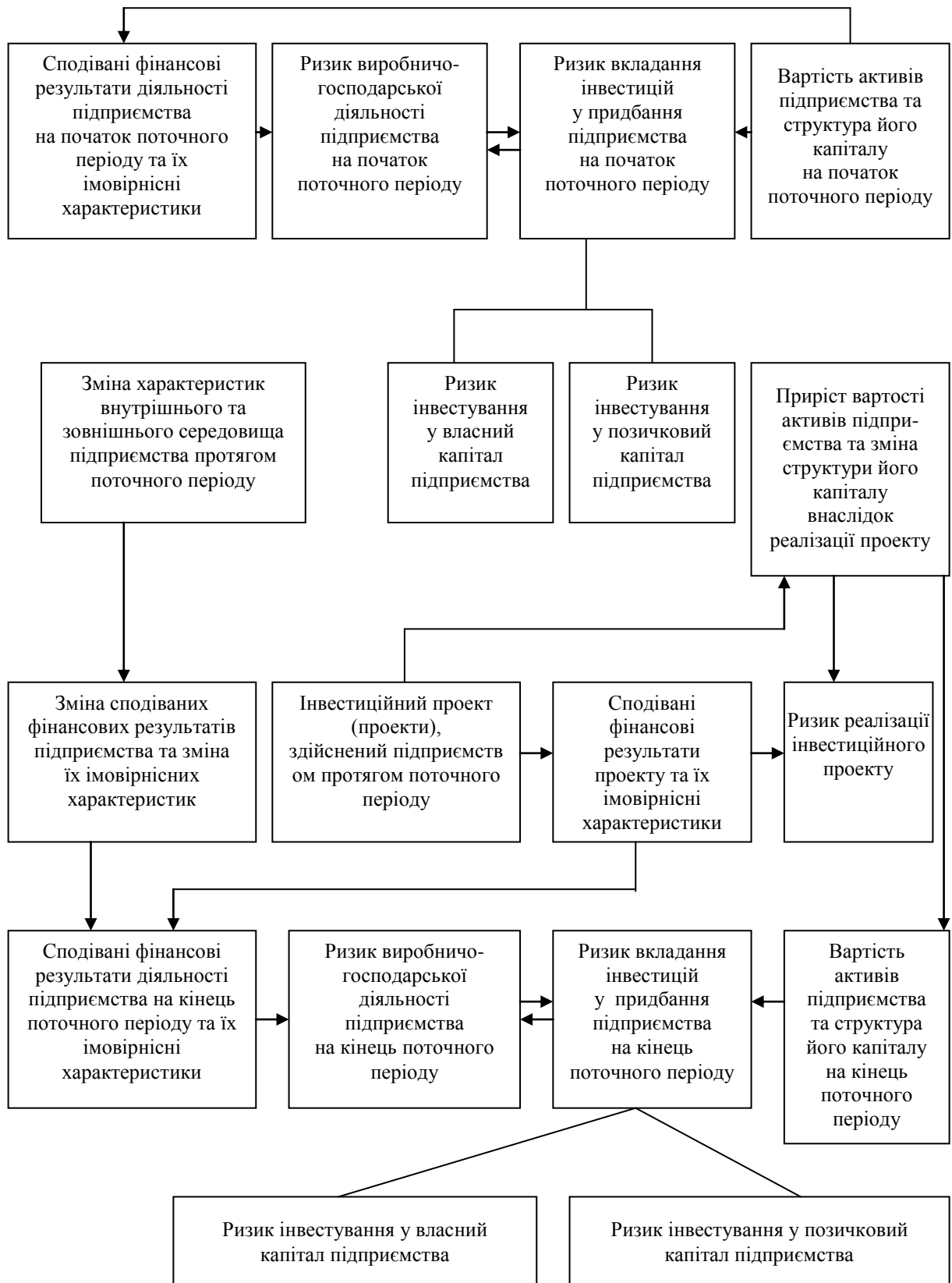


Рис. 1.3. Схема взаємозв'язку між інвестиційним ризиком та ризиком виробничо-господарської діяльності підприємства

Джерело: побудовано за [13, 64, 102]

Слід відзначити, що володіння інформацією про рівень ризику інвестування у власний та позичковий капітал підприємства має важливе значення як для теперішніх, так і для майбутніх його власників та кредиторів, так як від цього рівня безпосередньо залежить ціна залучення підприємством тих чи інших видів джерел фінансування його інвестиційної діяльності. При цьому у будь-якому випадку ризик інвестування коштів у власний капітал підприємства буде вищим, ніж у позичковий, що зумовлено, зокрема, тим, що сплата процентів за користування кредитом та іншими видами позичкових коштів завжди передує сплаті дивідендів власникам підприємства, внаслідок чого міра коливання та непередбачуваності останніх може бути досить великою, особливо на підприємствах із значною часткою позикового капіталу у структурі джерел утворення їх господарських засобів.

Якщо розглядати певний поточний проміжок часу функціонування підприємства (до прикладу, календарний рік), то рівень ризику інвестування у нього і, відповідно, рівень ризику його виробничо-господарської діяльності, на початок та на кінець цього періоду можуть відрізнятися. Це може бути викликано низкою причин, серед яких слід відмітити насамперед такі:

1. Зміна характеристик внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства протягом даного періоду (до прикладу, збільшення рівня мінливості та непередбачуваності попиту на продукцію підприємства та ціни на його виробничі ресурси закономірно призводить до зростання ризику діяльності даного підприємства);

2. Реалізація підприємством певних інвестиційних проектів протягом поточного періоду, рівень ризику здійснення яких відрізняється від рівня ризику інвестування коштів у купівлю даного підприємства на початок цього періоду (до прикладу, якщо протягом поточного періоду підприємство реалізувало збільшення рівня загального ризику даного підприємства).

Таким чином, розглядаючи інвестиційний проект (проекти), який підприємство планує реалізувати, воно повинно оцінювати ризик його здійснення у такій послідовності: спочатку оцінити ризик даного

інвестиційного проекту відокремлено від загального ризику підприємства-інвестора, а потім проаналізувати зміну рівня цього загального ризику після реалізації проекту та, зіставивши цей рівень із сподіваною дохідністю підприємства, прийняти остаточне рішення про доцільність або недоцільність здійснення запланованого інвестиційного проекту.

Слід відзначити, що серед чинників, які справляють вплив на механізм утворення інвестиційного ризику підприємства, важливе місце посідає їх галузева специфіка. Даний чинник зумовлений тим, що результати діяльності підприємств різних галузей економіки внаслідок об'єктивних причин характеризуються різним рівнем їх невизначеності. Серед таких причин слід насамперед назвати:

1. Рівень наукомісткості продукції, швидкість продуктивних та технологічних змін у різних галузях економіки. Ті види економічної діяльності, у яких ця швидкість є більшою, характеризуються значною кількістю інноваційних проектів, що постійно реалізуються і яким є іманентно притаманний високий рівень ризику. Окрім того, для таких галузей існує велика загроза недоамортизації їх основних засобів внаслідок необхідності передчасної заміни їх на нові та скорочення фактичної тривалості життєвого циклу продукції, що виготовляється порівняно із запланованою його тривалістю;

2. Рівень стабільності попиту на продукцію та його еластичності за ціною у різних галузях економіки. Ті види економічної діяльності, попит на продукцію за якими є відносно стабільним та низькоеластичним, є менш ризикованими, зокрема, з точки зору інвестування коштів у них, ніж галузі економіки, попит та ціни на продукцію яких піддаються великим коливанням внаслідок дії тих чи інших зовнішніх чинників;

3. Структура витрат на виробництво продукції у різних галузях економіки. Ті види економічної діяльності, у структурі собівартості продукції яких значну частку складають витрати ресурсів, ціни на які є нестабільними та мінливими, характеризуються підвищеним рівнем ризику їх виробничо-господарської та, відповідно, інвестиційної діяльності;

4. Структура активів підприємств різних галузей економіки та джерел утворення їх господарських засобів. Ті галузі економіки, активи підприємств яких характеризуються низьким рівнем ліквідності, а частка позичкових джерел у структурі їх капіталу є високою, мають більш високий ступінь ризикованості з точки зору потенційних інвесторів порівняно із галузями економіки, у яких рівень ліквідності активів підприємств є вищим, а частка позичкового капіталу є меншою.

Розглядаючи машинобудівну галузь промисловості, окремі підприємства якої досліджуються у даній роботі, слід відзначити достатньо високий рівень ризикованості інвестування у даний вид економічної діяльності. Це зумовлено, з одного боку, значною швидкістю технологічних та продуктових змін, які відбуваються у цій галузі, а з іншого боку – специфічними механізмами формування цін та попиту на машинобудівну продукцію, коли дані параметри безпосередньо пов'язані із змінами показників попиту на продукцію споживачів машинобудівних підприємств. Стрімке зниження попиту та цін на товари підприємств, які у своїй діяльності використовують певну машинобудівну продукцію, закономірно призводить до зменшення потреби у цій продукції та, відповідно, погіршення ефективності діяльності машинобудівних підприємств та рівня їх інвестиційної привабливості.

1.2. Методичні підходи до оцінювання ризиковості інвестиційної діяльності промислового підприємства

Необхідною умовою здійснення обґрунтованого оцінювання ризикованості інвестиційної діяльності підприємств є наявність, з одного боку, достатньо повного масиву інформації, що характеризує сподівані результати їх діяльності, а з іншого боку – методичних засад, використання яких дозволило б, здійснивши обробку цієї інформації, отримати кількісні значення показників, які б адекватно відображали міру ризикованості інвестиційної діяльності, пов'язаної із вкладанням коштів у дані підприємства.

Складність інформаційного забезпечення оцінювання ризикованості інвестиційної діяльності підприємств полягає насамперед у тому, що обмеженість обсягів вхідної інформації щодо сподіваних результатів діяльності підприємства, її недостатня повнота та вірогідність існують у цьому випадку апіорно, інакше ризику інвестиційної діяльності загалом не існувало б. Тому проблема полягає у тому, щоб чітко окреслити для кожного конкретного випадку межі повноти та вірогідності вхідної інформації, необхідної для здійснення оцінки інвестиційного ризику підприємств та окремих інвестиційних проектів, які вони передбачають реалізувати.

Очевидно, що для здійснення оцінки ризикованості інвестиційної діяльності підприємств та окремих інвестиційних проектів необхідно мати, передусім, інформації про межі коливання сподіваних фінансових результатів за ними (прибутку, чистого грошового потоку). За деяких умов у першому наближенні рівень ризику вкладання інвестицій у ті чи інші об'єкти інвестування можна упорядкувати за правилом: рівень інвестиційного ризику збільшується із збільшенням меж коливання сподіваних фінансових результатів за ними. Однак, обґрунтоване використання цього правила, що базується на застосуванні оптимістично-песимістичного аналізу, потребує виконання, зокрема, умови рівності величини математичного сподівання фінансових результатів від експлуатації об'єктів інвестування, рівень ризику у яких порівнюється. Таким чином, навіть найбільш наближений підхід до оцінювання ризикованості інвестиційної діяльності потребує наявності інформації про певні імовірнісні параметри сподіваних фінансових результатів від експлуатації об'єктів інвестування.

Огляд літературних джерел, зокрема, робіт [5, 18, 26, 42, 79, 90, 128], дозволяє стверджувати, що на сучасному етапі розвитку методів та прийомів оцінювання рівня ризикованості інвестиційної діяльності, достатньо повною інформацією для здійснення такого оцінювання вважається інформація про параметризований аналітичний вираз функції розподілу імовірностей фінансових результатів від функціонування об'єкта інвестування.

У дискретному варіанті масив такої інформації передбачає наявності відомостей про декілька можливих значень прибутку або іншого фінансового показника від експлуатації інвестиційного проекту та відповідних імовірностей його отримання; при чому сума цих імовірностей повинна дорівнювати одиниці.

Однак, слід відзначити, що спосіб оцінювання імовірності отримання того чи іншого розміру прибутку чи іншого фінансового результату від експлуатації інвестиційного проекту та, відповідно, побудови функції розподілу його імовірності суттєво відрізняється від методів оцінювання імовірності подій та побудови відповідної функції розподілу, які застосовуються у природничих науках, зокрема, у статистичній фізиці. Адже у цих галузях знань оцінка імовірності, як правило, базується на емпіричних даних, які характеризують події, що повторюються багато разів в однакових умовах, або об'єкти, кількість яких є достатньо великою, а самі вони є ідентичними один одному (до прикладу, молекули газу). Переважно ж більшість економічних явищ не піддаються безпосередньому експериментуванню, а умови їх протікання постійно змінюються у часі.

Якщо вищенаведені міркування екстраполювати на випадок інвестиційних проектів, то можна стверджувати, що у загальному випадку неможливо побудувати функцію розподілу імовірності фінансових результатів від їх реалізації, базуючись на емпіричних даних. Дійсно, ці дані повинні були б містити інформацію про фінансові результати, отримані від експлуатації подібних до даного інвестиційних проектів у попередні періоди; при цьому таких проектів повинно було б бути достатньо багато, щоб виконувався закон великих чисел. Однак, по-перше, переважна більшість інвестиційних проектів є у певній мірі унікальними, а, по-друге, умови реалізації проектів у минулому, як правило, не є абсолютно однаковими з цими умовами у майбутньому.

З вищевикладеного випливає, що оцінювання імовірності отримання того чи іншого розміру фінансового результату від експлуатації об'єкта інвестування не може у переважній більшості випадків бути визначено на підставі лише аналізу та обробки емпіричних даних про результати

функціонування аналогічних об'єктів інвестування. Враховуючи це, видається можливим застосування з цією метою також і суб'єктивного підходу, який базується на понятті "суб'єктивної імовірності". У значній кількості наукових праць, зокрема, у [96, с. 29], введення та обґрунтування цього поняття здійснюється достатньо переконливо. Разом з тим, на нашу думку, у сучасній науковій літературі, присвяченій питанню оцінювання та управління економічним ризиком, недостатньо повно висвітлено в таких аспекти даної проблеми:

1. Визначення можливостей поєднання емпіричного та суб'єктивного способів оцінювання імовірностей отримання тих чи інших фінансових результатів від реалізації інвестиційних проектів та встановлення меж таких можливостей;

2. З'ясування того, чи можна із припустимим рівнем точності оцінити рівень ризику реалізації інвестиційного проекту у випадку, коли функція розподілу імовірностей фінансових результатів з ним є невідомою, але існують відомості про її основні характеристики, зокрема, рівень математичного сподівання та межі коливання цих результатів.

Поставлені вище проблемні питання викликані, зокрема, тим, що видається достатньо маловірогідною ситуація, з якої суб'єкт (або група суб'єктів, якщо застосовується метод експертного опитування) може, виходячи лише зі свого досвіду та інтуїції змодельовати у повному обсязі у специфікованому та параметризованому вигляді функцію розподілу імовірностей отримання фінансових результатів від експлуатації інвестиційного проекту або прибутку від функціонування підприємства. Більш докладний аналіз цього питання буде здійснено у підрозділі 2.2 даної роботи.

Що стосується методів оцінки ризикованості інвестиційної діяльності, як і загалом економічного ризику, то у сучасній літературі спектр їх є досить широким і коливається від найпростіших методичних прийомів (таких, як згаданий вище метод песимістично-оптимістичного аналізу) до достатньо

складних підходів, що застосовують апарат сучасної математичної науки, зокрема, математичної статистики.

Слід відзначити, що у багатьох роботах окремо виділяють методи аналізу та методи оцінювання ризику. Перші на відміну від других дозволяють лише виявити можливі наслідки прийняття ризикових управлінських рішень, зокрема, інвестиційних, та дослідити вплив чинників на такі наслідки, але не ставлять за мету визначення узагальнюючого показника, за допомогою якого можна було б встановити кількісну міру рівня економічного ризику.

До основних методів кількісного аналізу ризикованості інвестиційної діяльності слід віднести, насамперед такі:

1. Метод аналогій, згідно якого на підставі попередньо створеної бази даних про інвестиційні проекти, реалізовані раніше, що є подібними до проекту, що планується здійснити, виявляються чинники, які негативно вплинули на результати їх реалізації. На підставі цього можна заздалегідь передбачити перелік та міру впливу негативних чинників, що можуть зумовити недоотримання сподіваних фінансових результатів за інвестиційним проектом, який передбачається здійснити, а за деяких умов виконати заходи щодо мінімізації цього негативного впливу. Разом з тим, як справедливо відмічається у [51, с. 33], “навіть у відносно простих і широко відомих випадках невдалого завершення проектів досить важко створити передумови, в яких ситуації повторювали б минулий досвід, яким можна було б скористатися для нових проектів. Тому метод аналогій може виявитися достатнім лише в простих випадках, а в основному він використовується як допоміжний у низці інших методів”;

2. Аналіз чутливості реагування – метод, за допомогою якого досліджується міра впливу окремих чинників (показників) на узагальнюючі параметри, за допомогою яких обґрунтовується доцільність та ефективність реалізації інвестиційного проекту (зокрема, на показник чистої теперішньої вартості доходу за проектом). Внаслідок такого аналізу, попередньо побудувавши моделі узагальнюючих показників інвестиційного проекту, можна

оцінити наскільки сильно впливає на їх значення зміна аргументів-факторів, що містяться у цих моделях. Із цією метою часто використовуються коефіцієнти еластичності узагальнюючих показників за показниками-факторами. Якщо міра такого впливу у певному діапазоні зміни аргументів-факторів, що відповідає їх прогнозованому коливанню, є низькою, то відповідно і рівень ризику цього проекту є низьким. При цьому, як правило, різні показники-фактори справляють різний рівень впливу на узагальнюючі показники проекту, що дозволяє здійснити їх ранжування за мірою такого впливу. Недоліком цього методу аналізу ризикованості інвестиційної діяльності є те, що він не враховує інтегральний вплив показників-факторів, а також не передбачає розкриття взаємозалежностей між ними;

3. Метод імітаційного моделювання, згідно якого, як і відповідно до попереднього методу аналізу ризикованості інвестиційної діяльності, здійснюється оцінювання вплив зміни показників-факторів на зміну величини узагальнюючих показників інвестиційного проекту, однак при цьому показники-фактори не просто варіюються у певному діапазоні їх можливих значень, а і враховується імовірність цих значень, тобто функція розподілу імовірностей цих показників. Зробивши певну кількість варіацій показників-факторів за різних комбінацій їх значень із урахуванням імовірностей цих значень (як правило, таких варіацій здійснюється декілька сотень), можна встановити імовірність отримання тих чи інших значень узагальнюючих показників інвестиційного проекту. Таким чином, використання методу імітаційного моделювання дозволяє на підставі відомостей про функції розподілу імовірностей узагальнюючих показників інвестиційного проекту шляхом генерації випадкових сценаріїв (комбінацій можливих значень показників-факторів) із наступним одержанням відносних частот різних можливих значень узагальнюючих показників проекту;

4. Аналіз ризику збитків, що являє собою метод зонування величини ризику шляхом встановлення областей (інтервалів) у яких розмір сподіваних збитків від прийняття інвестиційних рішень набирає те чи інше значення.

При цьому найбільш типовими зонами ризику, які описані у літературі є [71, с. 52-53]: безризикова зона (область, в якій випадкові збитки не очікуються); зона допустимого ризику (область, у межах якої здійснення інвестиційної діяльності є доцільним, так як випадкові збитки хоч і можуть мати місце, але вони є меншими від сподіваного прибутку від такої діяльності); зона критичного ризику (область, де можливі збитки можуть перевищувати величину очікуваних прибутків від здійснення інвестиційної діяльності включно до розміру виручки (доходу) отриманої внаслідок такої діяльності); зона катастрофічного ризику (область можливих збитків, які за своєю величиною перевищують ризику чий рівень і можуть досягати величини майнового стану інвестора).

Слід зазначити, що не дивлячись на практичну значущість описаних вище методів аналізу ризикованості інвестиційної діяльності, цим методам є притаманний той недолік, що вони не передбачають встановлення міри ризику прийняття та реалізації інвестиційних рішень шляхом відображення його рівня у кількісному виразі у вигляді одного, а не низки числових значень. Очевидно, що не здійснивши такого відображення неможливо, зокрема, провести порівняння декількох альтернативних інвестиційних рішень за ступенем ризикованості їх реалізації і, таким чином, обрати найкраще з них з точки зору співвідношення прибутковості та ризикованості. Вирішення цієї проблеми досягається за допомогою кількісної оцінки ступеня ризикованості інвестиційної діяльності. Аналіз літературних джерел, зокрема робіт [45, 89, 136, 144], дозволив нам узагальнити існуючі підходи до кількісного оцінювання прийняття та реалізації інвестиційних рішень у вигляді системи показників такого оцінювання, схему якого зображено на рис. 1.4. Дослідження характеристик цих показників та способів побудов дозволяє зробити низку висновків, а саме:

- по-перше, оцінювання величини ризикованості інвестиційної діяльності в абсолютному вираженні може являти собою лише проміжний етап здійснення обґрунтованого оцінювання міри такого ризику. Це зумовлено тим, що

абсолютні показники величини ризику не можуть бути застосовуваними з метою порівняння та зіставлення різних варіантів прийняття інвестиційних рішень. Отже, кінцевим показником вимірювання ризику інвестиційної діяльності повинен бути відносний показник;

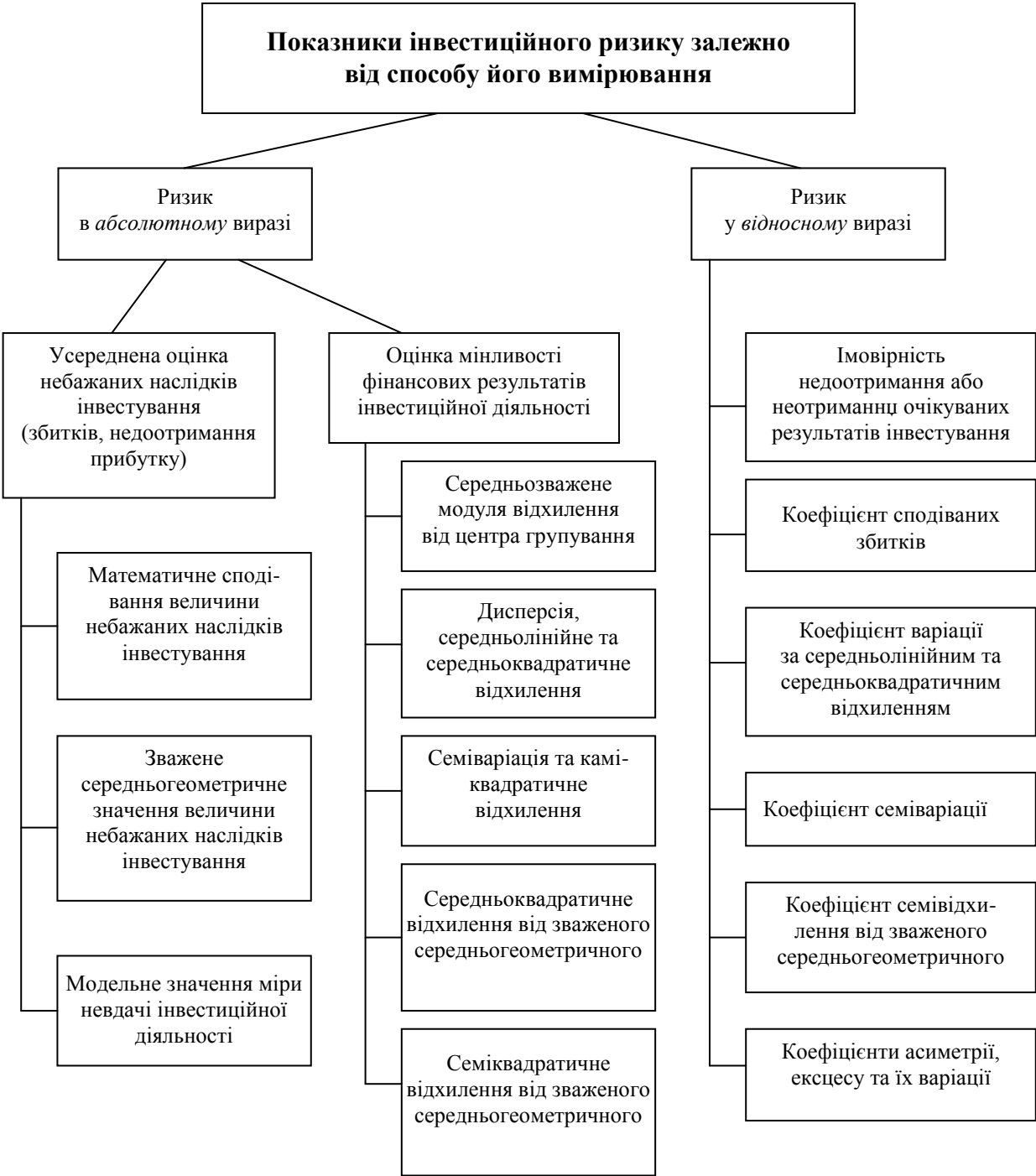


Рис. 1.4. Система показників кількісного оцінювання ступеня інвестиційного ризику
 Джерело: згруповано за [2, 18, 77, 128, 165]

- по-друге, показник оцінювання рівня ризикованості інвестиційної діяльності повинен бути достатньо узагальнюючим, тобто пристосованим для усіх можливих випадків його використання. У зв'язку з цим такі показники як імовірність недоотримання або неотримання очікуваних результатів інвестування, коефіцієнти асиметрії та ексцесу і деякі інші, що мають обмежену сферу застосування, не можуть претендувати на роль загального показника оцінювання ризикованості інвестиційної діяльності;

- по-третє, дискусійним видається твердження неокласичної теорії економічного ризику, згідно якого ризик пов'язаний лише з несприятливими для інвестора ефектами і для його оцінювання достатньо брати до уваги лише несприятливі відхилення від сподіваної величини. Дійсно, сприятливі та несприятливі відхилення від сподіваної величини, яка характеризує фінансові результати реалізації інвестиційного проекту тісно взаємопов'язані між собою: наявність несприятливих відхилень є можливим лише внаслідок існування сприятливих і навпаки. У зв'язку з цим обмеження множини відхилень від математичного сподівання фінансового результату реалізації інвестиційного проекту у процесі оцінювання ризикованості інвестиційної діяльності лише їх негативними для інвестора значеннями, а, відповідно, і використання з цією метою показника семіквадратичного відхилення, не можна вважати достатньо обґрунтованим.

Таким чином, найбільш адаптованими до процедури оцінювання рівня ризикованості інвестиційної діяльності слід визнати такі показники математичної статистики як коефіцієнти варіації за середньоквадратичним та середньолінійним відхиленнями. Однак, слід відзначити, що визначення числових значень цих показників для кожного конкретного випадку обґрунтування певного інвестиційного рішення не може розглядатися як самоціль, а повинно представляти собою ніщо інше, як одну з необхідних умов такого обґрунтування. Зокрема, це стосується обґрунтування доцільності реалізації певного інвестиційного проекту, коли без урахування фактору ризику здійснити оцінку такої доцільності є практично неможливим.

Слід відзначити, що у сучасній науковій літературі не існує єдиного погляду стосовно того, як здійснювати урахування фактору ризику реалізації інвестиційного проекту. При цьому більшість науковців додержується думки про те, що ризик здійснення інвестиційного проекту найкраще враховувати шляхом збільшення ставки дисконту для даного інвестиційного проекту на величину так званої премії за ризик. Як зазначається зокрема у [32, с. 416] “вибір дисконтної ставки у процесі приведення окремих показників до теперішньої вартості повинен бути диференційованим для різних інвестиційних проектів. У процесі такої диференціації повинні бути враховані рівень ризику, ліквідності та інші індивідуальні характеристики реального інвестиційного проекту”.

Премія за ризик, що включається у ставку дисконту, зумовлена тим, що майбутні доходи за переважною більшістю інвестиційних проектів не можуть бути обраховані заздалегідь абсолютно точно. Можна лише спрогнозувати імовірність отримання того чи іншого розміру доходу та відповідно визначити його математичне сподівання. Чим більшим є рівень коливання можливих доходів від експлуатації даного інвестиційного проекту відносно математичного сподівання доходу, тим більш високим є рівень ризику, і тим більш високою повинна бути премія за ризик, що закладається у ставку дисконту.

Тим не менш, встановлення величини премії за ризик для кожного окремо взятого інвестиційного проекту являє собою досить складне завдання і на теперішній час не існує загальноприйнятої методики для визначення значення цього показника. Більшість науковців рекомендують застосовувати з цією метою метод експертного опитування, однак цей метод характеризується високим ступенем суб'єктивності. Іншим методом, який можна застосовувати при встановленні розміру премії за ризик у ставці дисконту за певним інвестиційним проектом є так званий метод ринкового аналізу, опис якого подається зокрема у [57, с. 70]. Згідно цього методу спочатку обирають аналогічний (або сукупність аналогічних) даному інвестиційний проект, який вже було реалізовано раніше і експлуатація якого вже припинилася. Тоді, обрахувавши фактичне значення внутрішньої норми доходності за аналогічним

проектом (або усереднене значення цієї норми за низкою аналогічних проектів), можна прийняти його як прогнозне значення ставки дисконту для даного інвестиційного проекту.

Загалом метод ринкового аналізу використовується для визначення всієї величини ставки дисконту за певним інвестиційним проектом, але, віднявши від цієї величини окремі її складові, насамперед без ризикову ставку дисконту та надбавку, що враховує інфляцію, можна в принципі визначити також і розмір премії за ризик, яка закладається у ставку дисконту. Однак, такий метод встановлення премії за ризик у ставці дисконту за інвестиційним проектом слід визнати занадто опосередкованим і, отже, недостатньо точним.

Автори деяких публікацій вважають за можливе здійснювати дисконтування грошових потоків, які надходять від експлуатації інвестиційного проекту, за безризиковою ставкою дисконту. Таким чином пропонується діяти, зокрема, у роботі [66, с. 18], де під безризиковою ставкою дисконту розуміють ставку банківського процента за користування кредитом. Однак, при цьому автор цієї публікації не враховує той факт, що премія за ризик може бути відносною (яка закладається у ставку дисконту за інвестиційним проектом) та абсолютною (яка включається у математичне сподівання чистого грошового прибутку за проектом). При цьому під чистим грошовим прибутком розуміється сума чистого прибутку та амортизаційних відрахувань. Тому, якщо здійснювати дисконтування чистого грошового потоку за проектом, використовуючи при цьому безризикову ставку дисконту, потрібно одночасно віднімати від величини математичного сподівання цього потоку премію за ризик в абсолютному (грошовому) виразі, а за наявності – також і інші надбавки, зокрема надбавку, що враховує інфляцію.

Одним з достатньо розповсюджених методів оцінки доцільності реалізації інвестиційних проектів, який передбачає дисконтування доходів від експлуатації за безризиковою ставкою дисконту, є метод еквіваленту впевненості [98, с. 129]. Згідно цього методу дисконтується не весь чистий грошовий потік від експлуатації проекту (точніше математичного сподівання

цього проекту), а лише та його частина, отримання якої за будь-яких умов можна очікувати зі стовідсотковою імовірністю. Якщо обрахована таким чином теперішня вартість чистого грошового потоку від експлуатації інвестиційного проекту буде більшою, ніж потрібні інвестиції у його здійснення, то реалізація цього проекту буде доцільною. Одна, даний метод не дозволяє зробити висновок про доцільність чи недоцільність реалізації проекту, якщо ця умов виконуватися не буде. Тому метод еквіваленту впевненості може мати доволі обмежену сферу застосування (використовуватись переважно для обґрунтування доцільності реалізації низькоризикових інвестиційних проектів, яким при цьому повинен бути притаманний достатньо високий рівень прибутковості).

Якщо більш докладно досліджувати можливість обґрунтування доцільності реалізації інвестиційних проектів, включаючи у ставку дисконту за ними премію за ризик, то потрібно насамперед зазначити, що існує досить багато різних видів інвестиційних проектів. Зокрема інвестиційні проекти можуть мати як кінцевий термін експлуатації (до прикладу, якщо купується виробниче обладнання), так і не мати його (до прикладу, якщо інвестор купує акції підприємства).

Припустивши для спрощення аналізу, що чистий грошовий потік від експлуатації проекту надходить рівномірно (тобто він є однаковим у рівні проміжки часу), можна визначити його теперішню вартість за допомогою таких загальновідомих формул [39, с. 88]:

- якщо тривалість експлуатації проекту є необмеженою:

$$TB_1 = \frac{D}{E_d}; \quad (1.1)$$

- якщо тривалість експлуатації проекту є обмеженою:

$$TB_2 = \frac{D}{E_d} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1 + E_d)^{T_e}}\right), \quad (1.2)$$

де TB_1, TB_2 – теперішня вартість чистого грошового потоку від експлуатації інвестиційного проекту відповідно у випадку,

якщо тривалість його експлуатації є обмеженою, та у випадку, якщо тривалість його експлуатації є необмеженою;

D – дохід інвестора (чистий грошовий потік) від експлуатації проекту за повний проміжок часу (до прикладу, рік);

E_D – ставка дисконту за даним проектом (приймаємо, що вона складається з безризикової ставки та премії за ризик);

T_e – термін експлуатації проекту.

Слід відзначити, що показник D у формулах (1.1) та (1.2) повинен являти собою математичне сподівання чистого грошового потоку від експлуатації проекту та складатися з безризикової величини доходу та премії за ризик в абсолютному виразі:

$$D = D_B + D_P, \quad (1.3)$$

де D_B – безризикова ставка чистого грошового потоку від експлуатації інвестиційного проекту;

D_P – премія за ризик за даним проектом в абсолютному виразі.

Тоді у випадку необмеженої тривалості експлуатації інвестиційного проекту величина теперішньої вартості чистого грошового потоку за ним не зміниться, якщо замість дисконтування його за ризиковою ставкою дисконту цього потоку за безризиковою ставкою одночасно зменшивши дохід за проектом на премію за ризик в абсолютному виразі. Дійсно, премію за ризик за проектом в абсолютному виразі можна обчислити за такою формулою:

$$D_P = D \cdot \left(1 - \frac{E_\delta}{E_D}\right), \quad (1.4)$$

де E_δ – безризикова ставка дисконту.

Враховуючи вираз (1.4), формулу (1.1) можна подати таким чином:

$$TB_1 = \frac{D}{E_D} = \frac{D_B + D_P}{E_\delta + \Delta E_P} = D_B \cdot \frac{D_B + D_P}{E_\delta + \Delta E_P} = D_B \cdot \frac{E_\delta + \Delta E_P}{E_\delta + \Delta E_P} = \frac{D_B}{E_\delta}, \quad (1.5)$$

де E_P – премія за ризик за даним проектом у відносному виразі, яка включається у склад ставки дисконту за ним.

Однак, якщо розглядати випадок скінченого терміну експлуатації інвестиційного проекту, то у цьому випадку перехід до дисконтування доходу за таким проектом за безризиковою ставкою дисконту з одночасним зниженням розміру чистого грошового потоку за проектом на величину премії за ризик у грошовому виразі дасть інший результат теперішньої вартості доходу, ніж той, який отримується за формулою (1.2).

Так як два різні способи дисконтування чистого грошового потоку від експлуатації інвестиційного проекту дають різні результати (різні величини теперішньої вартості цього потоку), то один з них априорі є неправильним. Для визначення того, який зі способів дисконтування є некоректним, розглянемо випадок не потоку грошових надходжень, а одноразового надходження, яке повинен отримати інвестор через T років. Нехай математичне сподівання величини цього надходження становить D , при цьому його величина фактично може становити більшу або меншу суму відносно D , тобто існує певна функція розподілу імовірностей отримання даного доходу. Якщо у величини доходу D виділити безризикову частину D_B , то можна виділити два еквівалентних (рівноцінних) варіанти, а саме:

- отримання деякої величини доходу з математичним сподіванням його розміру D та певною функцією розподілу імовірностей його надходження;
- отримання гарантованої величини доходу у розмірі D_B .

Таким чином, визначення теперішньої вартості надходження, математичне сподівання величини якого буде становити D , повинно виконуватися у такій послідовності:

1) знаходиться еквівалентний відносно даного розміру надходження розмір гарантованого доходу (очевидно, гарантований розмір доходу повинен бути меншим, ніж математичне сподівання доходу, отримання якого пов'язане з певним ризиком);

2) обирається безризикова ставка дисконту;

3) гарантований розмір доходу дисконтується за безризиковою ставкою дисконту (з урахуванням того, що надходження доходу відбудеться через T років відносно моменту приведення) та отримана внаслідок такого дисконтування величина приймається як теперішня вартість надходження, математичного сподівання розміру його становить D .

Таким чином, наведена вище послідовність визначення теперішньої вартості одноразового надходження базується на дисконтуванні його величини за безризиковою ставкою дисконту.

Припустимо тепер, що дисконтування доходу здійснюється за ризиковою ставкою дисконту, структур якої відповідає імовірнісним параметрам отримання цього доходу. Тоді отримана внаслідок цього теперішня вартість такого доходу після нагромадження (компаундування) її за даною ризиковою ставкою протягом проміжку часу T повинна бути еквівалентною величині доходу D , але таку еквівалентність, використовуючи ризикову ставку дисконту, можна досягти в принципі. Дійсно, в процесі реінвестування за ризиковою ставкою величина теперішньої вартості поступово змінює свої імовірнісні параметри (адже у цьому випадку немає гарантії, що дохідність реінвестування в усі або у будь-який період буде відповідати математичному сподіванню доходу) і в момент часу T буде відрізнятися за імовірнісними параметрами від сподіваного надходження з математичним сподіванням D . Отже, дисконтування одноразових надходжень за ризиковою ставкою дисконту не є коректним і відповідно, не є коректним таке дисконтування для випадку потоку надходжень.

Тим не менше, як впливає з вищевикладеного, дисконтування чистого грошового потоку від експлуатації інвестиційного проекту за безризиковою ставкою дисконту, хоча і позбавлено необхідності визначення величини відносної премії за ризик, потребує встановлення такої премії в абсолютному виразі у складі математичного сподівання доходу від експлуатації проекту. Вирішення задачі щодо такого встановлення на теперішній час у літературі ще відсутнє у повному обсязі і потребує проведення додаткових досліджень у цьому напрямку.

1.3. Особливості регулювання інвестиційних ризиків промислових підприємств

Враховуючи те, що фактор ризикованості суттєво впливає на результати інвестиційної діяльності підприємств, досягнення ними належного рівня ефективності цієї діяльності потребує реалізації заходів щодо регулювання інвестиційного ризику на підприємстві. При цьому таке регулювання повинно базуватися на низці принципів, дотримання яких є необхідною умовою успішного здійснення управлінського впливу на чинники, які тим чи іншим способом можуть визначати рівень ризикованості інвестиційної діяльності певного підприємства. Нами пропонується система принципів регулювання інвестиційного ризику підприємства, яка містить:

- *принцип неперервності*, згідно якого регулювання інвестиційного ризику повинно здійснюватися на усіх етапах розробки та реалізації інвестиційних проєктів, а також на усіх стадіях життєвого циклу підприємства. Реалізація цього принципу у практиці інвестиційної діяльності підприємства передбачає серед іншого створення дієвого механізму постійного моніторингу умов та результатів цієї діяльності;

- *принцип комплексності*, згідно якого регулювання інвестиційного ризику на підприємстві повинно, з одного боку, узгоджуватися з іншими напрямками управління його діяльністю, а з іншого боку – враховувати всю сукупність основних факторів та причин, які призводять до наявності ризику інвестиційної діяльності;

- *принцип формалізації цілі*, згідно якого розробці заходів щодо регулювання інвестиційного ризику повинно передувати встановлення формалізованого критерію оцінювання доцільності та ефективності реалізації цих заходів. В якості такого критерію може виступати величина сподіваного прибутку (або прибутковості) підприємства, однак найбільш універсальним критерієм прийняття раціональних рішень у сфері регулювання інвестиційного ризику слід визнати максимум ринкової вартості власного капіталу підприємства;

▪ *принцип оптимальності*, згідно якого регулювання інвестиційного ризику не повинно обов'язково передбачати лише заходи щодо зниження його рівня. Завдання менеджерів та власників підприємства повинно полягати у визначенні співвідношення між рівнем ризику та доходністю інвестиційної діяльності. При цьому таке визначення повинно автоматично закладатися у конструкцію критерію оптимальності, необхідність формування якого постулює попередній принцип;

▪ *принцип підпорядкування (використання) окремих властивостей*, які зумовлюють інвестиційний ризик, із метою зниження негативного впливу сукупності цих чинників. Даний принцип, який нами пропонується, має значно більш широку сферу застосування, ніж тільки регулювання інвестиційного ризику підприємства. Так, до прикладу, у випадку, якщо певна математична задача не може бути зведеною до більш простої задачі (тобто відсутня можливість здійснення її редукції), то необхідно виокремити такі властивості цієї задачі, які відрізняють її від більш простої, та, базуючись на них, розробити метод вирішення цієї більш складної задачі, який може і не бути адаптованим до більш простої задачі.

Проілюструємо дію запропонованого принципу на прикладі аналізування властивостей основних причин, які зумовлюють наявність ризикованості інвестиційної діяльності, зокрема таких причин, як:

1. Значна тривалість реалізації більшості інвестиційних проектів, які передбачають здійснення реальних інвестицій. Безперечно, що дана властивість інвестиційного процесу підвищує рівень невизначеності його результатів. Разом з тим, наявність значної тривалості реалізації інвестиційних проектів дозволяє інвесторам здійснювати регулювання окремих їх параметрів (зокрема, структури джерел їх фінансування) на підставі довготермінових стратегій із метою своєчасного реагування на негативні тенденції, що з'являються. Шляхом такого регулювання, що базується на урахуванні динаміки показників інвестиційних проектів, можна своєчасно зменшити рівень впливу несприятливих умов на результати їх здійснення, тим самим зменшивши рівень ризику реалізації цих інвестиційних проектів.

2. Значна кількість чинників, які впливають на розмір фінансових результатів від здійснення інвестиційних проектів. Якщо розглядати даний фактор, що зумовлює інвестиційний ризик, то можна виділити два основні випадки:

- якщо серед чинників, які впливають на розмір фінансових результатів за інвестиційними проектами немає домінуючого або домінуючих. У цьому випадку, як правило, серед таких чинників можна виокремити такі, вплив яких на результати інвестиційної діяльності є позитивним і, отже, безпосереднє або опосередковане управління цими чинниками дозволить зменшити рівень інвестиційного ризику реалізації інвестиційних проектів. Окрім того в даному випадку часто можна використовувати спеціальні засоби математичної статистики, які в значній мірі полегшують моделювання імовірнісних параметрів фінансових результатів здійснення інвестиційних проектів, зокрема нормальний закон розподілу імовірностей випадкових величин;

- якщо серед чинників, які впливають на розмір фінансових результатів за інвестиційними проектами є декілька домінуючих. Очевидно, що при цьому кількість домінуючих чинників впливу буде завжди невеликою і, отже, у процесі регулювання інвестиційного ризику можна обмежитися певним колом чинників, що його викликають, абстрагуючись від усіх інших.

3. Часткова незворотність інвестицій, які вкладаються у реалізацію інвестиційних проектів. Така незворотність зумовлена, насамперед, значним рівнем спеціалізації засобів праці, які використовуються у деяких виробничих процесах. Однак, з іншого боку, цей рівень зумовлює можливість застосування такого дієвого методу регулювання інвестиційного ризику як диверсифікація напрямів складання інвестиційних ресурсів.

Реалізація перелічених вище принципів регулювання інвестиційного ризику здійснюється шляхом застосування сукупності різноманітних методів такого управління. Аналіз літературних джерел, зокрема робіт [33, 45, 51, 66, 89, 95, 119, 122-128, 134], дозволяє виокремити такі найбільш розповсюджені методи регулювання інвестиційного ризику:

▪ *уникнення ризику* – у цьому випадку інвестор відмовляється від реалізації інвестиційного проекту, рівень ризику за яким на його думку є занадто високим. Очевидно, що даний метод регулювання ризику не можна вважати універсальним, так як більшості проектам є притаманний певний рівень інвестиційного ризику і відмова від них означатиме фактичне припинення підприємницької діяльності, що, своєю чергою, зумовить недоотримання достатнього розміру прибутку від володіння інвестиційними ресурсами;

▪ *попередження ризику* – метод, за яким інвестор у своїх діях намагається ліквідувати можливий негативний вплив чинників, які зумовлюють неотримання або недоотримання ним сподіваних розмірів доходу від вкладення наявних у його розпорядженні обсягів інвестиційних ресурсів. На відміну від уникнення інвестиційного ризику, його попередження зводиться не до відмови від реалізації інвестиційних проектів, а лише до недопущення потрапляння його параметрів у так звану “зону ризику”. До прикладу, це можливо здійснити, обмеживши частку позичкових джерел коштів у структурі джерел фінансування проекту або відмовившись від співпраці з тими суб’єктами інвестиційної інфраструктури, що мають сумнівну репутацію, тощо;

▪ *контроль та регулювання параметрів протікання інвестиційного процесу*. Даний засіб регулювання інвестиційного ризику передбачає постійний моніторинг умов та результатів реалізації інвестиційного проекту на усіх стадіях його життєвого циклу з метою своєчасного усунення загроз недосягнення сподіваних цілей здійснення даного проекту;

▪ *організація інформаційного забезпечення реалізації інвестиційного проекту*. Даний метод регулювання інвестиційного ризику передбачає створення широкого масиву інформації про внутрішнє та зовнішнє середовище інвестиційного проекту, що відповідає вимогам актуальності, своєчасності, точності, повноти та корисності. Реалізація цього методу повинна передбачати створення на кожному підприємстві дієвої системи інформаційного забезпечення його інвестиційної діяльності;

▪ *розподіл ризику*, який передбачає перекладання частини інвестиційного ризику від інвестора на інших учасників інвестиційного процесу, які у силу специфіки їх діяльності краще здатні його контролювати. Одним із найрозповсюдженіших засобів розподілу ризику є укладання ф'ючерських контрактів, а також використання інших видів деривативів;

▪ *передача ризику*. На відміну від розподілу ризику його передача передбачає повне покладання ризику інвестиційної діяльності на інших осіб. Одним з найрозповсюдженіших способів передачі ризику є страхування. Однак, слід відзначити, що відносно інвестиційної діяльності повна передача ризику шляхом страхування є фактично неможливою внаслідок того, що можливості страховиків щодо страхування ризику недоотримання сподіваних фінансових результатів від реалізації інвестиційних проектів є доволі обмеженими. Це зумовлено тим, що виконання актуарних розрахунків у цій сфері страхової діяльності не може базуватися лише на об'єктивній інформації, можлива ситуація, до прикладу, коли недоотримання прибутку за проектом викликано переважно дією суб'єктивних чинників, зокрема, низьким рівнем менеджменту;

▪ *лімітування* – обмеження обсягів інвестиційних операцій з метою недопущення можливості досягнення занадто високого рівня ризику інвестиційної діяльності. Лімітування як метод регулювання інвестиційного ризику може передбачати, до прикладу, обмежений обсяг інвестицій, які вкладаються підприємством у реалізацію інноваційних проектів;

▪ *резервування* – створення запасів фінансових та виробничих ресурсів з метою застосування їх у випадку виникнення ризикових подій. Використання резервування як засобу регулювання інвестиційного ризику повинно базуватися на обґрунтованих розрахунках розмірів потрібних резервів. Це зумовлено тим, що утворення занадто великих розмірів запасів потребує додаткових витрат на їх зберігання та утримання, в тому числі втрати від іммобілізації коштів у цих запасах, а, з іншої сторони, недостатній рівень цих запасів може призвести до зупинення реалізації інвестиційного проекту підприємства. Тому у практиці господарювання часто застосовують такий спосіб формування запасів, за якою

їх розмір повинен бути достатнім для забезпечення безперебійного протікання виробничого та інвестиційного процесів із певною наперед встановленою імовірністю такої достатності;

▪ *диверсифікація інвестиційного портфелю*. У широкому розумінні даний метод регулювання інвестиційного ризику передбачає придбання інвестором різних видів активів (у галузевому, регіональному та інших розрізах) з метою зниження сукупного рівня ризику від володіння даних інвестиційним портфелем. Чим більшим є рівень різноманітності інвестиційного портфелю, тим більшою є імовірність того, що його власник отримає стабільний середній дохід за рахунок компенсації доходів від низькоприбуткових активів доходами від високоприбуткових напрямів інвестування. Нами виокремлюється три види диверсифікації інвестиційного портфелю (інвестиційної програми підприємства):

1. Диверсифікація, за якої урізноманітнення інвестиційного портфелю інвестора зумовлює зниження ризику його інвестиційної діяльності за інших незмінних умов, зокрема, за незмінного розміру сукупного доходу від володіння інвестиційним портфелем. За такого виду диверсифікації інвестор повинен намагатися знайти для кожного виду активів, у які він інвестував кошти, доповнюючий його вид активів. Під доповнюючим даний вид активів будемо розуміти такий актив, поєднання з яким існуючого активу дозволяє зменшити рівень ризику за умови збереження математичного сподівання розміру доходу на базовому рівні. До прикладу, якщо припустити для спрощення, що існує лише два рівноімовірнісних стани природи і за певним активом дохід у першій ситуації дорівнює нулю, а у другій – одиниці, то абсолютно доповнюючим до даного активу буде актив, за яким дохід у першій ситуації дорівнює одиниці, а у другій – нулю. Очевидно, математичне сподівання доходу за двома видами активів є однаковим, а виходячи з міркувань симетрії, їх вартість теж повинна бути однаковою. Однак, при цьому володіння рівними частками цих активів є вигіднішим, ніж володіння лише одним із них такої ж вартості, як і ці дві частки. Отже, у цьому випадку диверсифікація інвестиційного портфелю є безумовно вигідною для інвестора,

так як дозволяє повністю позбутися інвестиційного ризику. Разом з тим слід відзначити, що у реальній дійсності випадки такої безперечно вигідної диверсифікації інвестиційного портфелю є не дуже частими, так як важко знайти на інвестиційному ринку пари взаємодоповнюючих активів із високим рівнем такого взаємодоповнення;

2. Диверсифікація, метою якої є досягти максимально можливої дохідності інвестиційного портфелю за даного наперед встановленого рівня ризику його придбання. Дослідження методів такої диверсифікації на теперішній час знаходиться у центрі уваги теорії управління інвестиційним портфелем і у цілому може вважатися успішно завершеним [54, с. 62-68];

3. Диверсифікація, метою якої є знаходження найкращого співвідношення між рівнем дохідності інвестиційного портфелю та сукупним рівнем ризику його придбання. За цього методу диверсифікації рівень ризикованості інвестиційної діяльності придбання портфелю не встановлюється наперед, а повинен бути визначений у процесі вирішення завдання оптимізації структури та складу інвестиційного портфелю.

На теперішній час у літературі завдання проведення такої диверсифікації знаходиться ще на стадії вирішення;

▪ диверсифікація джерел фінансування інвестиційного портфелю (інвестиційні програми підприємства). Даний метод регулювання інвестиційного ризику передбачає вирішення таких основних завдань:

1) вибір потенційних джерел фінансування запланованих інвестиційних заходів. В принципі, до цих джерел можуть увійти усі можливі засоби отримання інвестиційних ресурсів, які на теперішній час є у розпорядженні інвестора;

2) визначення оптимальної структури джерел фінансування запланованих інвестиційною програмою проектів, за якої досягається найкраще співвідношення між рівнем дохідності даного інвестиційного портфелю та сукупним ризиком його володіння. Слід відзначити, що при вирішенні цієї задачі можлива ситуація, коли деякі з попередньо відображених джерел фінансування інвестицій будуть визнані недоцільними для залучення. Що ж

стосується критерію оптимізації структури джерел фінансування інвестиційних заходів, то, як і у випадку диверсифікації інвестиційного портфеля третього виду, найкращим з цих критеріїв є максимум різниці між ринковою вартістю інвестиційного портфелю та фактично понесеними інвестиційними витратами від його придбання.

3) розробка оптимальної стратегії фінансування інвестиційної діяльності підприємства, за якої досягається найкраще співвідношення між рівнем доходності цієї діяльності та рівнем її ризику за весь прогнозний період із урахуванням фактору часу. Дане завдання на відміну від попереднього передбачає розв'язання задачі оптимізації структури джерел фінансування інвестиційної діяльності у динаміці з урахуванням можливості коригування обраних параметрів такого фінансування внаслідок зміни внутрішнього та зовнішнього середовища інвестиційних проектів (до прикладу, у випадку появи тенденції до зменшення прибутковості діяльності підприємства з метою запобігання банкрутства слід розглянути можливість зниження обсягів позичкового фінансування його діяльності), а також способів та напрямів реінвестування отриманого підприємством прибутку.

Загалом, дослідження існуючого у теорії та практиці інвестиційного менеджменту арсеналу методів регулювання інвестиційного ризику підприємства дозволяє нам здійснити групування, поділивши ці методи на три класи (рис. 1.5):

1. Методи зниження ризикованості інвестиційної діяльності. Дані методи в основному передбачають максимально можливе зменшення рівня цього ризику, як правило, не здійснюючи обґрунтування його раціонального (чи, принаймні, припустимого) рівня. Застосування більшості з цих методів не призводить до зниження сподіваного прибутку від реалізації запланованих проектів, однак використання цих методів часто потребує здійснення додаткових одноразових чи поточних витрат, до прикладу, на страхування, на проведення моніторингу реалізації інвестиційного проекту, на створення системи інформаційного забезпечення інвестиційної діяльності тощо.

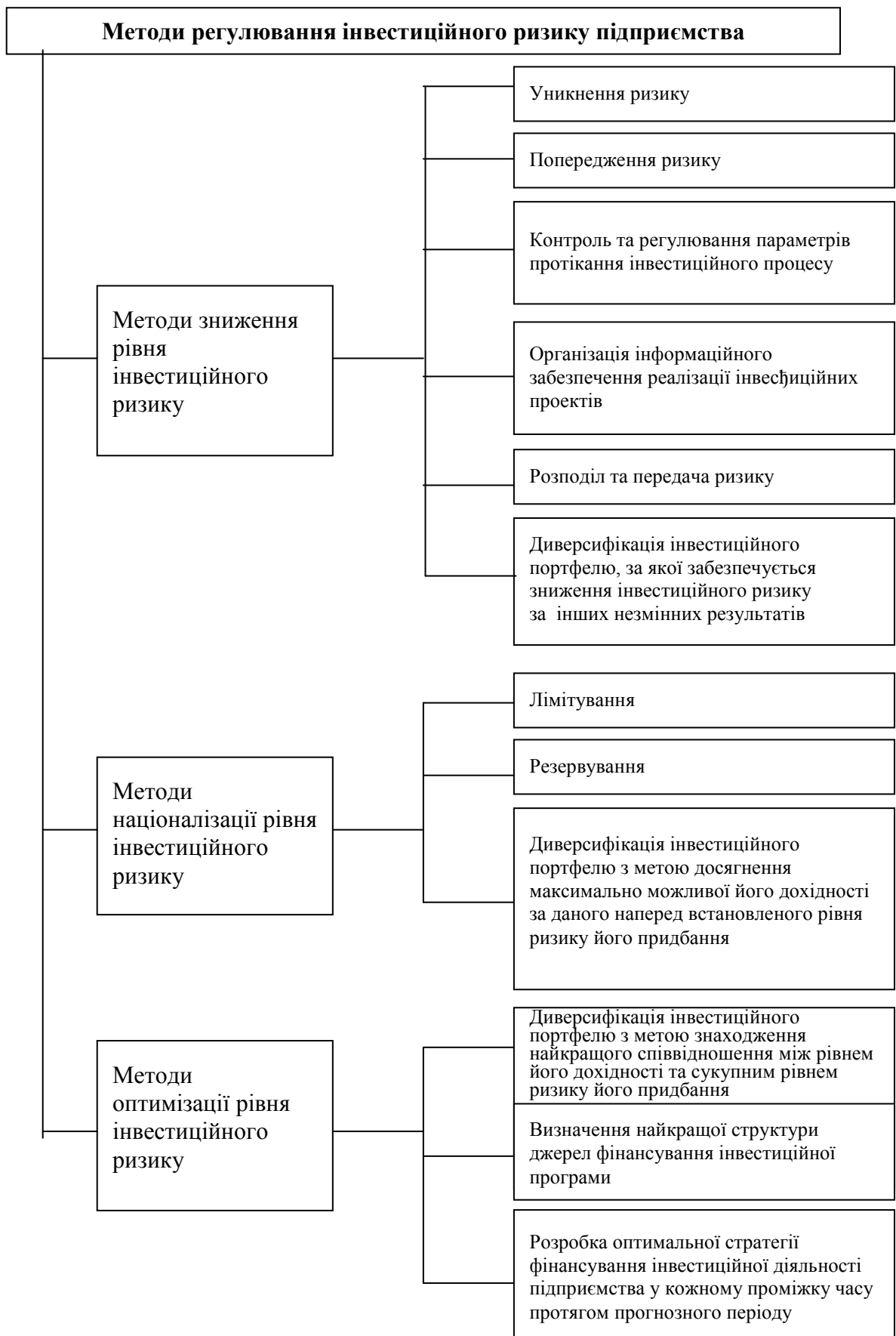


Рис. 1.5. Групування методів регулювання інвестиційного ризику підприємства

Джерело: згруповано за [24, 48, 92]

2. Методи раціоналізації рівня ризикованості інвестиційної діяльності. Дані методи передбачають встановлення наперед припустимого максимального рівня ризикованості інвестиційної діяльності, і усі інвестиційні рішення, що приймаються, враховують обмеження на цей рівень. На відміну від першої групи методів ці методи можуть передбачати застосування, серед іншого, і оптимізаційного підходу, але не відносно самого рівня інвестиційного ризику, який у цьому випадку відіграє лише роль лімітуючого фактору.

3. Методи оптимізації рівня ризикованості інвестиційної діяльності. Дані методи базуються виключно на оптимізаційному підході, за якого знаходиться найкраще співвідношення між сподіваною дохідністю від здійснення підприємством інвестиційної діяльності та рівнем її ризику. Основна складність розробки таких методів полягає у побудові адекватних цільових функцій для даного класу оптимізаційних задач.

У даній роботі методи регулювання інвестиційного ризику третьої групи будуть розглядатися як основні.

Перелічені вище методи регулювання інвестиційного ризику підприємства у поєднанні з описаними у підрозділі 1.2 методами оцінювання рівня цього ризику становить основу механізмів регулювання ризику інвестиційної діяльності. Загалом, під механізмом регулювання інвестиційного ризику можна розуміти алгоритмізовану послідовність дій інвесторів та інших учасників інвестиційного процесу щодо такого регулювання на підставі застосування якісних та формалізованих методів та процедур оцінювання та регулювання інвестиційного ризику. Залежно від того, які з цих методів і процедур у даному конкретному випадку займають центральне місце, можливі різні типи механізмів регулювання інвестиційного ризику підприємства, однак у цілому ці механізми можуть бути поділені на дві групи:

1. Загальні, які передбачають одночасне застосування декількох або усіх методів та прийомів оцінювання та регулювання інвестиційного ризику, та відрізняються лише за тим, які з цих методів та прийомів у певній ситуації приймаються як основні;

2. Спеціальні, які спрямовані на розв'язання окремих завдань регулювання інвестиційного ризику підприємства, є більш деталізованими та формалізованими та базуються на невеликій кількості методів та прийомів оцінювання та регулювання інвестиційного ризику.

Що стосується спеціальних механізмів регулювання інвестиційного ризику машинобудівних підприємств, то їх детальний опис буде здійснено у розділі 3 даної роботи. Якщо ж розглядати загальні механізми регулювання інвестиційного ризику таких підприємств, то запропонований нами варіант такого механізму, що базується (в основному) переважно на застосуванні оптимізаційних методів регулювання цього ризику, подано у вигляді схеми на рис. 1.6. Як впливає з цієї схеми, функціонування механізму регулювання інвестиційного ризику машинобудівних підприємств повинно базуватись на таких основних положеннях:

1. Здійснення регулювання інвестиційного ризику повинно базуватись на попередньо встановленій процедурі кількісного оцінювання його рівня із застосуванням відповідного показника (або групи показників) такого оцінювання. Зокрема, у даній роботі в якості основних показників оцінки рівня ризикованості інвестиційної діяльності будуть прийматися коефіцієнти варіації за середньоквадратичним та середньолінійним відхиленням сподіваних доходів від реалізації запланованих інвестиційних проектів та програм;

2. Засоби зниження ризику, що не потребують суттєвих витрат на їх реалізацію, повинні бути здійсненими незалежно від фактичного рівня ризикованості інвестиційної діяльності конкретного підприємства. Що стосується засобів зниження інвестиційного ризику, реалізація яких потребує певного розміру одноразових та (або) поточних витрат, то доцільність їх застосування потребує попереднього обґрунтування шляхом порівняння зиску від їх застосування із розміром необхідних для цього витрат;

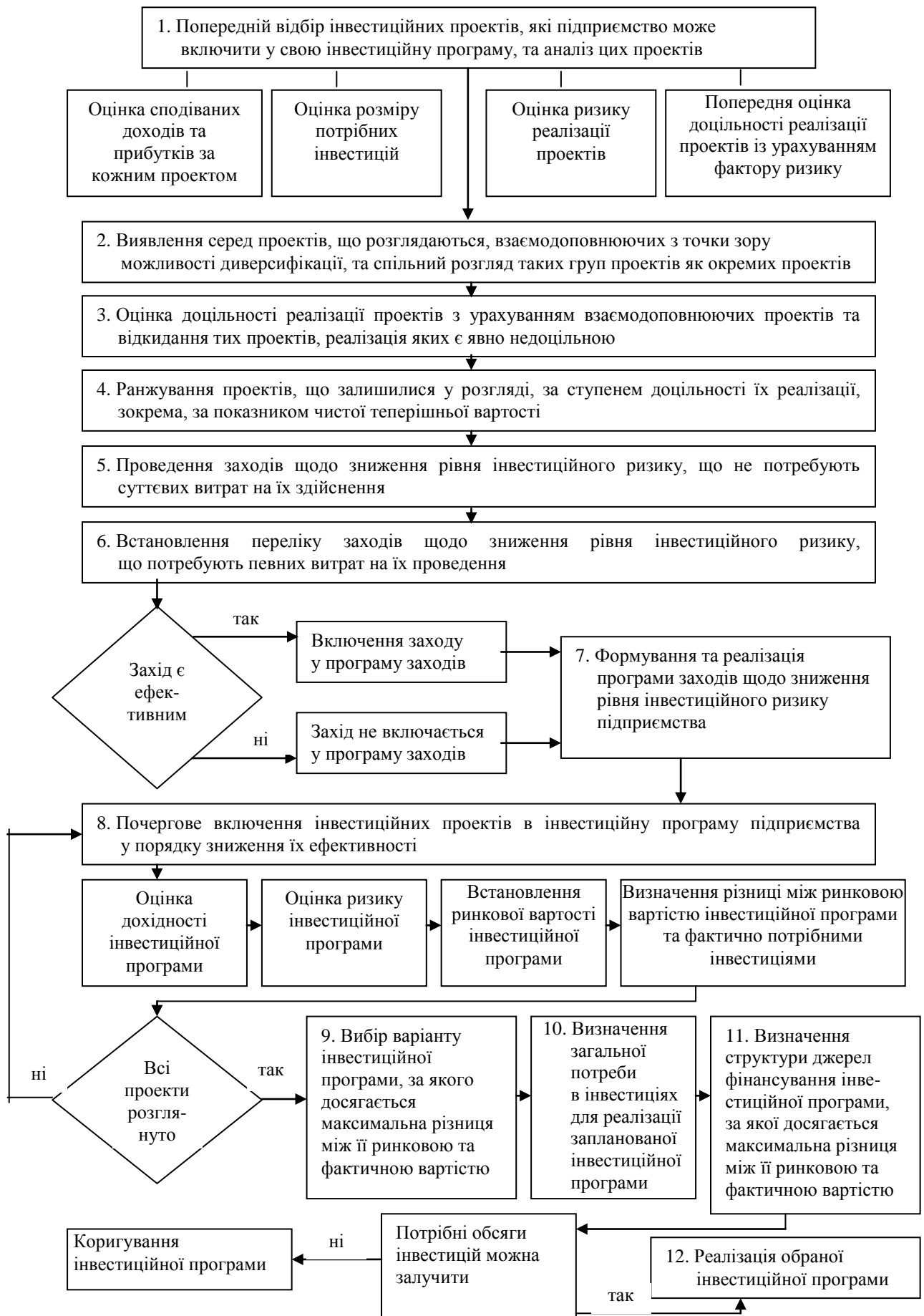


Рис. 1.6. Алгоритм оптимізації інвестиційних ризиків промислових підприємств

Джерело: згруповано за [16, 58, 72, 134, 177]

3. З метою спрощення процедури регулювання інвестиційного ризику підприємства необхідно на перших етапах її реалізації відсікти з розгляду ті інвестиційні проекти, здійснення яких за будь-яких умов (до прикладу, у поєднанні з іншими проектами інвестиційного портфелю) не є доцільним. Із цією метою необхідним є створення методу оцінки доцільності реалізації окремих інвестиційних проектів, який би враховував серед іншого і рівень ризику їх здійснення. Запропонований нами метод такої оцінки викладено у підрозділі 2.3 роботи;

4. Формування оптимального складу інвестиційної програми підприємства та оптимальної структури її фінансування повинне базуватися на відповідному критерії оптимальності, в якості якого доцільно прийняти максимум різниці між ринковою вартістю інвестиційних проектів, що включені в інвестиційну програму підприємства, та фактичним обсягом інвестицій у реалізацію цих проектів. При цьому необхідно становити формалізовану залежність між ринковою вартістю проектів та двома основними показниками, а саме – рівнем їх дохідності та рівнем ризику їх реалізації. Побудова такої залежності виконана нами у підрозділі 3.2 роботи;

5. Прийняття рішення про оптимальну структуру джерел фінансування інвестиційного портфелю підприємства повинно здійснюватися після його остаточного формування з урахуванням можливих обмежень на обсяг додаткових джерел коштів, які може отримати підприємство із зовнішніх джерел.

Урахування перелічених вище положень, на яких повинен базуватися механізм регулювання інвестиційного ризику машинобудівних підприємств, у практиці їх інвестиційної діяльності дозволить обрати цим підприємствам найкращу фінансово-інвестиційну стратегію їх розвитку, реалізація якої забезпечить найкраще співвідношення між дохідністю та ризиком їх діяльності.

РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА РИЗИКОВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ У ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА

2.1. Аналіз впливу факторів на ризиковість інвестування у промислові підприємства Західного регіону

Фінансові результати виробничо-господарської діяльності будь-якого підприємства знаходяться під постійним впливом значної кількості взаємопов'язаних чинників, які характеризують як внутрішнє, так і зовнішнє середовище підприємства. Вкладаючи інвестиції у певне підприємство (не дивлячись яким чином здійснюється таке вкладання – шляхом купівлі цінних паперів підприємства, здійснення безпосередніх внесків у його статутний фонд, наданням йому позики тощо), інвестор, насамперед, сподівається на отримання певної величини доходу від такого вкладання, яка безпосередньо залежить від результатів виробничо-господарської діяльності підприємства. У зв'язку з цим ризик вкладання інвестицій у певне підприємство зводиться в основному до ризику отримання доходів від такого вкладання, який, своєю чергою, визначається усім можливим спектром чинників, що можуть спричинити недоотримання або неотримання підприємством сподіваних (запланованих) результатів його діяльності.

Фактори ризику інвестування підприємств доцільно поділити на дві великі групи:

- чинники, що викликають появу кризових ситуацій на підприємстві. Ці чинники, своєю чергою, можна поділити за джерелами їх виникнення на зовнішні, джерело яких знаходиться у зовнішньому по відношенню до підприємства середовищі, та внутрішні, джерело виникнення яких знаходиться безпосередньо на даному підприємстві. Слід відзначити, що чинники, які викликають появу кризових ситуацій на підприємстві, є переважно некерованими або слабо керованими. Це означає, що підприємство у переважній більшості випадків, особливо, що стосується зовнішніх чинників, не може запобігти їх появі, якщо вже склалися умови для їх виникнення;

- чинники, що обумовлюють ризикованість діяльності підприємства, – це чинники, які роблять підприємство схильним до появи на ньому кризових ситуацій, що переважно характеризується стійким зниженням величини прибутку та інших фінансових результатів діяльності підприємства. Таким чином, наявність цих чинників підвищує ймовірність настання кризових ситуацій на підприємстві. Однак, на відміну від першої групи чинників ризику інвестування підприємств, дана група чинників, тобто чинників, що обумовлюють ризикованість діяльності підприємства, є достатньо керованою, особливо у довгостроковому періоді, тобто вплив цих чинників можна зменшити, якщо виникає така потреба з точки зору оптимізації співвідношення між ризиком та прибутковістю діяльності підприємства.

До прикладу, можливим чинником, що викликає кризовий стан на підприємстві, є помилкове управлінське рішення. При цьому появі даного чинника, як правило, буде сприяти певний чинник або їх група, що обумовлюють ризикованість діяльності підприємства, до прикладу, недостатня кваліфікація управлінських працівників. Або, до прикладу, зниження попиту на продукцію підприємства як чинник, що викликає появу кризової ситуації на підприємстві, може бути спричинене значною часткою продукції з високо еластичним та нестабільним попитом на цю продукцію у структурі виробничої програми підприємства.

На підставі аналізу літературних джерел та проведених власних досліджень нами розроблено класифікацію чинників ризику інвестування підприємств, схему якої зображено на рис. 2.1. Докладний перелік зовнішніх та внутрішніх чинників, що викликають появу кризових ситуацій на підприємстві, подано відповідно у табл. 2.1 та 2.2.



Рис. 2.1. Класифікація чинників ризику інвестування промислових підприємств

Джерело: згруповано за [34, 98, 129]

Групування зовнішніх чинників, що викликають появу кризових ситуацій на підприємстві

№ з/п	Назва груп чинників	Основні чинники, що відносяться до відповідної групи
1	Чинники, що виникають у процесі збуту продукції та взаємовідносинах між підприємством та споживачами його продукції	<ul style="list-style-type: none"> • зниження цін на продукцію (товари, роботи, послуги) підприємства; • зменшення попиту на продукцію (товари, роботи, послуги) підприємства; • затримка сплати коштів споживачами за відвантажену підприємством продукцію; • несплата коштів споживачами за відвантажену підприємством продукцію; • повернення споживачем продукції внаслідок незадоволення її якістю та накладання на підприємство відповідних штрафних санкцій
2	Чинники, що виникають у процесі постачання ресурсів підприємству та взаємовідносинами підприємства з постачальниками	<ul style="list-style-type: none"> • зростання цін на матеріальні та технічні ресурси, що постачаються на підприємство; • зростання витрат на оплату праці працівників підприємства; • затримка поставок ресурсів; • зниження якості виробничих ресурсів, що постачаються; • погіршення умов поставок ресурсів
3	Чинники, що виникають внаслідок дій конкурентів	<ul style="list-style-type: none"> • моральне застарівання продукції підприємства; • моральне застарівання засобів праці та технологій, які використовує підприємство; • погіршення ділової репутації підприємства та його пропорцій на ринку внаслідок розголошення конфіденційної інформації та поширення необґрунтованих чуток
4	Чинники, що виникають у процесі взаємовідносин підприємства з органами державної влади та місцевого самоврядування	<ul style="list-style-type: none"> • зростання ставок податків, зборів та інших обов'язкових платежів та погіршення інших умов оподаткування, зокрема відміна податкових пільг; • погіршення умов господарювання внаслідок інших змін у законодавчих та нормативних актах; • поява або підвищення рівня корупції в органах державної влади; • непередбачувані дії державної влади та місцевого самоврядування
5	Чинники, що виникають у процесі взаємовідносин підприємства з іншими його контрагентами	<ul style="list-style-type: none"> • зростання кредитних ставок та погіршення інших умов кредитування підприємства; • погіршення умов залучення коштів шляхом емісії акцій, облігацій та інших цінних паперів; • погіршення умов та якості надання консалтингових, юридичних, аудиторських, страхових, лізингових та інших видів послуг підприємству; • зниження доходності довгострокових та короткострокових вкладень підприємства;
6	Чинники, що виникають у процесі взаємодії підприємства із навколишнім природним середовищем	<ul style="list-style-type: none"> • настання стихійних лих, що спричиняють знищення або псування майна підприємства; • погіршення умов транспортування матеріалів та готової продукції та інші негативні для підприємства наслідки; • ускладнення екологічної ситуації в регіоні, внаслідок чого погіршуються умови праці на підприємстві; • підвищення рівня забруднюючих викидів підприємства у навколишнє природне середовище, що викликає у підприємства додаткові витрати на їх усунення або компенсацію

Групування внутрішніх чинників, що впливають на появу кризових ситуацій на підприємстві

№ з/п	Назва груп чинників	Основні чинники, що відносяться до відповідної групи
1	Чинники, пов'язані з діяльністю управлінських працівників підприємства	<ul style="list-style-type: none"> • помилки при прийнятті стратегічних та тактичних управлінських рішень; • помилки у процесі реалізації управлінських рішень; • помилки при складанні оперативних річних та стратегічних планів підприємства; • несвоєчасність прийняття управлінських рішень; • прийняття помилкових рішень у процесі взаємовідносин із партнерами підприємства; • вибуття (фізичне, посадове) керівників підприємства
2	Чинники, пов'язані з працею робітників підприємства	<ul style="list-style-type: none"> • виникнення простоїв з вини робітників; • недосконале (неефективне) витрачання матеріальних та інших видів ресурсів; • виникнення браку з вини робітників; • аварії та зупинки обладнання з вини робітників; • травматизм та загибель робітників
3	Чинники, зумовлені функціонуванням засобів праці	<ul style="list-style-type: none"> • вихід з ладу обладнання внаслідок його фізичного зношення; • зростання тривалості та витрат на поточний та капітальний ремонт обладнання; • зменшення потужності обладнання; • аварії обладнання, пожежі, вибухи тощо внаслідок фізичного зношення засобів праці; • погіршення якості продукції внаслідок погіршення технічних параметрів експлуатації обладнання

Джерело: побудовано за [3, 60, 84, 155, 182]

Чинники, які обумовлюють ризикованість діяльності підприємства, за джерелами їх виникнення доцільно поділити на три групи, а саме: чинники, зумовлені недостатньою обґрунтованістю товарної (асортиментної) політики підприємства; чинники, зумовлені недостатньою обґрунтованістю ресурсного забезпечення діяльності підприємства і структури його операційних та інших витрат; чинники, зумовлені недостатньою обґрунтованістю прийнятих управлінських рішень керівниками підприємства. Кожен чинник із перелічених вище трьох груп може відігравати суттєву роль у виникненні кризових ситуацій на підприємстві та робити непривабливим вкладання інвестицій у його подальший розвиток.

Запропоновану нами класифікацію чинників, що обумовлюють ризикованість діяльності підприємства, подано у вигляді схеми на рис. 2.2.

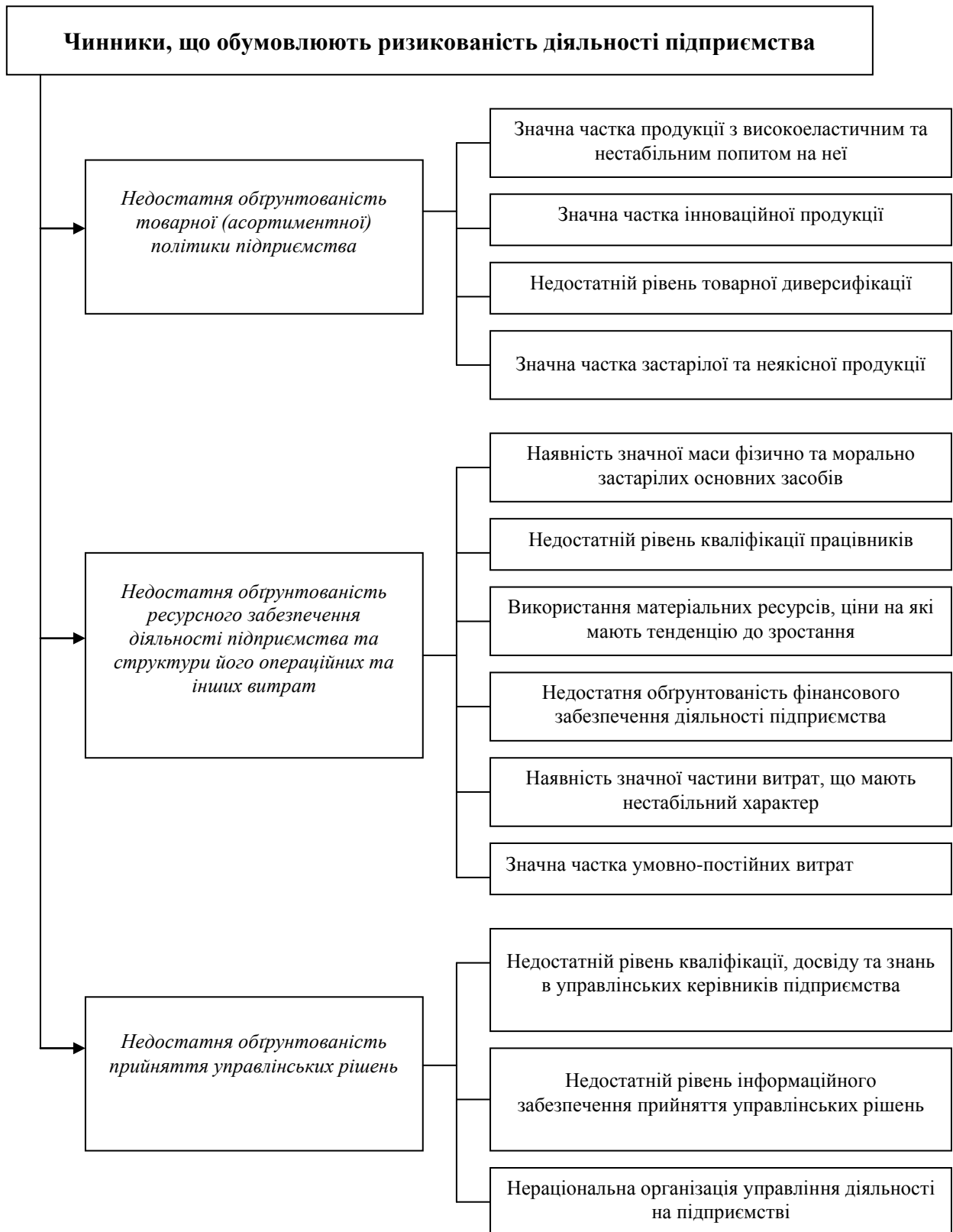


Рис. 2.2. Класифікація чинників, що обумовлюють ризикованість діяльності підприємства

Джерело: згруповано за [24, 32, 64]

Слід відзначити, що ефективне управління ризиком виробничо-господарської та інвестиційної діяльності підприємств потребує мінімізації (а для деяких чинників – раціоналізації) впливу перелічених чинників на фінансові результати діяльності підприємства. Для цього, насамперед, потрібно здійснити кількісне оцінювання цих чинників, тобто побудувати систему кількісних показників у контексті формування інформаційного забезпечення управління інвестиційним ризиком.

Оцінку впливу окремих чинників на ризик інвестиційної діяльності підприємства можна здійснювати за допомогою низки якісних та кількісних методів такого оцінювання. Одним із якісних методів, за допомогою яких можна оцінити вплив чинників ризику інвестування підприємств на появу несприятливих з точки зору отримання фінансових результатів діяльності цих підприємств ситуацій, є метод анкетного опитування. Згідно цього методу, керівникам підприємств та спеціалістам із питань економіки та фінансів, які працюють в апараті управління підприємством, пропонується вказати у відсотках міру впливу найбільш розповсюджених чинників ризику діяльності підприємств на величину фінансових результатів підприємства, отриманих у попередніх періодах.

Згідно процедури проведеного нами анкетного опитування керівників низки машинобудівних підприємств Західного регіону України, передбачалося, що кожне підприємство надає інформацію про те, як вплинув кожен із перелічених в анкеті чинників ризику на величину недоотриманого прибутку цим підприємством. При цьому міра впливу повинна була бути вказаною у відсотках до недоотриманого прибутку певним підприємством. Результати такого опитування подані у табл. 2.3 та табл. 2.4.

Як впливає з даних табл. 2.3, усереднених за групою підприємств, до основних чинників, що викликають появу кризових ситуацій на підприємствах, на думку їх керівників, є зростання цін на матеріальні та інші види виробничих ресурсів, зниження цін на продукцію підприємства.

Таблиця 2.3

Результати анкетного опитування керівників машинобудівних підприємств Львівської області щодо впливу чинників, які спричиняють кризові ситуації, на величину недоотриманого прибутку

Підприємство	Вплив чинників, у % до величини недоотриманого підприємством прибутку						
	Зниження цін на продукцію підприємства або попиту на неї	Зростання цін на матеріали та інші виробничі ресурси	Моральне старіння продукції та основних засобів	Несвоєчасна оплата коштів споживачами продукції	Затримка поставок ресурсів	Вихід із ладу обладнання	Інші чинники
ЗАТ “Завод комунального транспорту”	20,6	32,1	8,2	5,6	12,8	14,0	6,7
ВАТ “Укравтобуспром”	19,3	28,7	10,3	4,3	10,4	18,7	8,3
ТДВ “Стрий-авто”	24,8	33,4	5,8	6,9	12,3	10,8	6,0
ПАТ “Завод Львівсільмаш”	16,7	36,7	6,1	7,2	10,9	18,2	4,2
ПАТ “Львівський завод автотранспорту”	29,2	31,6	7,2	6,1	8,6	9,0	8,3
ПАТ “Дрогобицький завод автомобільних кранів”	27,1	28,4	5,4	5,9	10,1	19,9	3,2
ТОВ “Автотрансмаш”	30,8	30,3	3,8	6,3	9,7	12,9	6,2
ПАТ “Дрогобицький машинобудівний завод”	24,6	35,1	11,1	4,8	9,4	7,9	7,1
Первинна профспілкова організація ВАТ “Стрийський завод металіст профспілки працівників геології, геодезії та картографії України”	27,2	30,7	8,1	5,0	6,9	17,3	4,8
ПАТ “Експериментальний механічний завод”	18,7	28,4	10,0	6,3	7,5	19,5	9,6
ПрАТ “Конвеєр”	24,1	23,2	5,6	8,1	8,6	16,4	14,0
ВАТ “Дрогобицький долотний завод”	26,3	20,1	6,1	8,9	9,7	19,4	9,5
ТДВ “Бориславський експериментальний ливарно-механічний завод”	31,2	19,9	7,4	4,8	5,4	21,4	9,9
АТЗТ Фірма “Металіст”	19,9	33,6	6,7	8,0	11,6	11,5	8,7
Усереднена величина впливу (середньозважена за величиною недоотриманого прибутку), %	22,3	30,8	6,2	6,6	9,9	15,0	9,2

Джерело: згруповано за [13, 86]

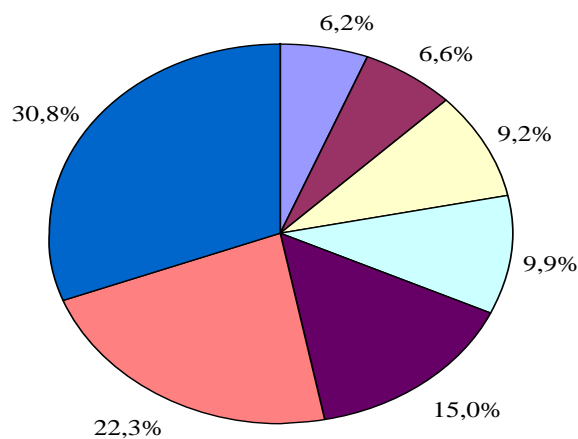
Таблиця 2.4

Результати анкетного опитування керівників деяких машинобудівних підприємств стосовно впливу чинників, що обумовлюють ризикованість діяльності підприємства, на величину недоотриманого ними прибутку

Назва підприємств	Вплив чинників у відсотках до величини недоотриманого підприємством прибутку за видами чинників						
	Значна частка продукції з високо-еластичним та нестабільним попитом на неї	Наявність значної маси фізично та морально застарілих основних засобів	Використання матеріальних ресурсів з нестабільними цінами на них	Недостатня обґрунтованість фінансового забезпечення діяльності підприємств	Значна частка умовно-постійних витрат у собівартості продукції	Недостатній рівень кваліфікації працівників	Інші чинники
ЗАТ “Завод комунального транспорту”	19,8	22,5	28,1	4,6	2,2	13,4	9,4
ВАТ “Укравтобуспром”	17,3	28,1	26,7	3,1	3,8	12,8	8,2
ТДВ “Стрий-авто”	20,6	14,6	30,9	2,3	2,7	20,3	8,6
ПАТ “Завод Львівсільмаш”	15,4	22,3	34,2	1,8	3,1	16,2	7,0
ПАТ “Львівський завод автовантажувач”	26,9	15,9	30,2	2,0	3,6	14,9	6,5
ПАТ “Дрогобицький завод автомобільних кранів”	25,0	24,2	26,7	2,7	1,8	11,5	8,1
ТОВ “Автовантажмаш”	24,7	15,7	30,0	4,4	2,1	18,2	4,9
ПАТ “Дрогобицький машинобудівний завод”	26,2	19,2	32,2	2,8	1,5	8,0	10,1
Первинна профспілкова організація ВАТ “Стрийський завод металіст профспілки працівників геології, геодезії та картографії України”	25,1	20,1	28,1	1,2	1,7	18,1	5,7
ПАТ “Експериментальний механічний завод”	15,9	29,8	26,2	2,9	2,0	16,9	6,3
ПрАТ “Конвеєр”	22,3	20,0	19,8	3,1	2,8	25,1	6,9
ВАТ “Дрогобицький долотний завод”	24,1	25,3	17,3	2,7	3,2	20,1	7,3
ТДВ “Бориславський експериментальний ливарно-механічний завод”	28,6	29,3	16,4	2,5	1,2	15,6	6,4
АТЗТ Фірма “Металіст”	17,2	22,6	28,9	4,0	1,4	16,9	9,0
Усереднена величина впливу (середньозважена за величиною недоотриманого прибутку), %	21,6	23,4	27,6	3,2	2,1	15,0	7,1

Джерело: згруповано за [13, 86]

Що стосується чинників, які обумовлюють діяльність підприємств, то згідно з усередненими даними табл. 2.4, на думку керівників підприємств, що розглядаються, до основних відносяться: використання матеріальних ресурсів із нестабільними цінами на них, наявність значної маси фізично та морально застарілих основних засобів та значна частка продукції з високоеластичним та нестабільним попитом на неї в структурі виробничої програми підприємств. Більш наочно результати експертного опитування керівників машинобудівних підприємств ілюструють діаграми, наведені на рис. 2.3 та рис. 2.4.



- де 1 – зростання цін на матеріальні та інші види виробничих ресурсів;
 2- зниження цін на продукцію підприємства або попиту на неї;
 3 – вихід з ладу обладнання;
 4 – затримка поставок ресурсів;
 5 – несвоєчасна сплата коштів споживачами продукції;
 6 - моральне старіння продукції та основних засобів;
 7 – інші чинники

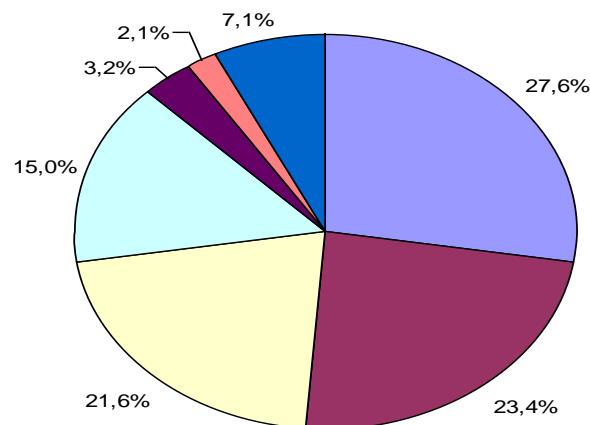
Рис. 2.3. Діаграма, що характеризує вплив чинників, які викликають появу кризових ситуацій на машинобудівних підприємствах, на величину недоотриманого прибутку, %

Джерело: побудовано за [13, 86]

Внаслідок дії чинників ризику діяльності машинобудівних підприємств для значної кількості цих підприємств є притаманним великий рівень мінливості показників ефективності їх діяльності загалом та інвестиційної – зокрема. Як свідчать дані про рівень рентабельності активів (цей показник у певній мірі може характеризувати прибутковість раніше вкладених у певне підприємство інвестицій) за деякими машинобудівними підприємствами

Західного регіону України (табл. 2.5) цей рівень характеризується значним коливанням як за роками розглянутого періоду, так і за різними підприємствами протягом однакового часового періоду.

Не заперечуючи важливість анкетного опитування як методу оцінювання впливу окремих чинників на рівень ризику діяльності підприємства і, відповідно, рівень ризику вкладання інвестицій у підприємство, при здійсненні такого оцінювання доцільно застосовувати і більш формалізовані підходи, що базуються на використанні кількісних методів факторного аналізу ризику. Розроблена нами модифікація методу факторного аналізу ризику діяльності підприємства спирається на поняття рівня непередбачуваності зміни певного показника, який характеризує продукцію підприємства або результати та умови здійснення його виробничо-господарської діяльності.



- де 1 - використання матеріальних ресурсів з нестабільними цінами на них;
 2 - наявність значної маси фізично та морально застарілих основних засобів;
 3 - значна частка продукції з високоеластичним та нестабільним попитом на неї;
 4 - недостатній рівень кваліфікації працівників;
 5 - недостатня обґрунтованість фінансового забезпечення діяльності підприємств;
 6 - значна частка умовно-постійних витрат у собівартості продукції;
 7 - інші чинники

Рис. 2.4. Діаграма, що характеризує вплив чинників, що обумовлюють ризикованість діяльності машинобудівних підприємств, на величину недоотриманого ними прибутку, %

Джерело: побудовано за [13, 86]

Показники рентабельності активів за деякими машинобудівними підприємствами
Західного регіону у 2012-2018 роках

Назви підприємств	Рентабельність активів за роками, частка одиниці							Коефі- цієнти варіації, частка одиниці
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
ПАТ “Дрогобицький завод автомобільних кранів”	0,04	0,07	0,12	0,08	0,11	0,05	-0,09	0,43
ТДВ “Львівагромашпроект”	0,11	0,06	0,07	0,14	0,09	0,07	-0,18	0,51
ПАТ “Завод Львівсільмаш”	0,09	0,08	0,16	0,09	0,10	0,03	-0,05	0,46
Первинна профспілкова організація ВАТ “Стрийський завод металіст профспілки працівників геології, геодезії та картографії України”	0,14	0,12	0,13	0,07	0,12	0,06	-0,04	0,52
ПАТ “Конвеєр”	0,13	0,10	0,08	0,16	0,07	0,05	-0,02	0,39
ТДВ “Львівський завод фрезерних верстатів”	0,07	0,06	0,09	0,06	0,04	0,02	-0,07	0,64
ТОВ “Торговий дім Тернопільський комбайновий завод”	0,09	0,11	0,05	0,08	0,12	0,07	-0,01	0,34
ТДВ “Завод Адвіс”	0,13	0,09	0,12	0,07	0,10	0,08	0,02	0,45
ДП “Красилівський агрегатний завод”	0,10	0,11	0,08	0,09	0,06	0,07	-0,05	0,33
ВАТ “Дрогобицький долотний завод”	0,09	0,06	0,08	0,08	0,05	0,04	-0,06	0,57
Коефіцієнти варіації за роками, частка одиниці	0,45	0,49	0,36	0,55	0,41	0,62	0,54	-

Джерело: згруповано за [25]

Під рівнем непередбачуваності зміни певного показника ми будемо розуміти математичне сподівання частки відхилення фактичного значення показника відносно його запланованого значення. Таке визначення загалом відповідає одному з найпоширеніших підходів до трактування економічного ризику як загрози недоотримання запланованих фінансових результатів. Тоді факторну модель ризику діяльності підприємства можна подати у вигляді такої формули:

$$R = \sum_{i=1}^n a_i \cdot k_i, \quad (2.1)$$

де R – рівень ризику недоотримання запланованих фінансових результатів певним підприємством;

- a_i – рівень непередбачуваності зміни i -го показника, що характеризує продукцію підприємства, або результати та умови його діяльності;
- k_i – Коефіцієнт, що характеризує значущість зміни значення i -го показника;
- n – кількість показників, що впливають на рівень ризику діяльності підприємства.

Кількісну оцінку рівня непередбачуваності зміни i -го показника у факторній адитивній моделі (2.1), якщо вона отримується на підставі ретроспективної інформації, можна зробити за такими формулами:

- у випадку, якщо перевищення планового значення над фактичним його значенням призводить до зменшення прибутку підприємства порівняно із запланованим його розміром:

$$a_i = \frac{A_{n\phi_i} - A_{n\lambda_i}}{A_{n\lambda_i}}, \quad (2.2)$$

- у випадку, якщо перевищення планового значення показника над фактичним його значенням призводить до зростання прибутку підприємства порівняно із запланованим його розміром:

$$a_i = \frac{A_{\phi_i} - A_{n\lambda_i}}{A_{n\lambda_i}}, \quad (2.3)$$

де $A_{n\lambda_i}$, A_{ϕ_i} – відповідно планове та фактичне значення i -го показника, що міститься в адитивній факторній моделі ризику діяльності підприємства.

Побудова адитивної факторної моделі ризику діяльності підприємства, загальний вигляд якої описується виразом (2.1), передбачає певної послідовності дій, перелік яких наведено на рис. 2.5. Згідно із запропонованою послідовністю побудови адитивної факторної моделі ризику діяльності підприємства спочатку на підставі ретроспективної інформації з використанням як часових, так і просторових вибірок оцінюються та усереднюються значення фактичного рівня непередбачуваності показників, що містяться у моделі, а вже потім, прийнявши ці значення як відомі величини, обчислюються коефіцієнти,

що характеризують значущість зміни значень кожного показника-фактора стосовно впливу його на результуючий показник (рівень ризику). При цьому таке оцінювання може відбуватися двома основними шляхами:

- шляхом використання методів кореляційно-регресійного аналізу, коли маючи інформацію про значення рівня непередбачуваності зміни кожного показника-фактора, до прикладу, протягом останніх кількох років, знаходять такі значення коефіцієнтів значущості цих показників, за яких досягається найкраща апроксимація величини фактичного недоотримання запланованих фінансових результатів даним підприємством (або усереднено за групою підприємств даної галузі) значеннями, отриманими на підставі розрахунку результуючого показника рівняння регресії;

- шляхом використання методу елімінування, коли невідомі коефіцієнти значущості зміни значень кожного показника-фактора обчислюють безпосередньо на підставі оцінки впливу кожного з цих показників на загальну величину недоотриманого прибутку за попередні роки з подальшим можливим усередненням цих значень за роками.

Так як побудову факторної моделі рівня ризику можна виконувати для окремих видів продукції, проілюструємо основну ідею її побудови на прикладі оцінювання ризику виробництва металорізальних верстатів підприємством ПАТ “Катіон”. Вхідну інформацію та результати окремих проміжних розрахунків, необхідних для цього, подано у табл. 2.6. На підставі даних, наведених у цій таблиці, визначаємо коефіцієнти, що характеризують значущість зміни значення відповідного показника-фактора. Вони будуть становити:

- для показника *ціни одиниці продукції*:

$$K_1 = \frac{O_f \cdot C_{nl}}{P_{nl}} = \frac{840 \cdot 126,7}{18768} = 5,67072 \text{ грн.};$$

- для показника *обсягу реалізації продукції*:

$$K_2 = \frac{O_{nl}(C_{nl} - C_{nl})}{P_{nl}} = \frac{920(126,7 - 106,3)}{18768} = 1 \text{ грн.};$$

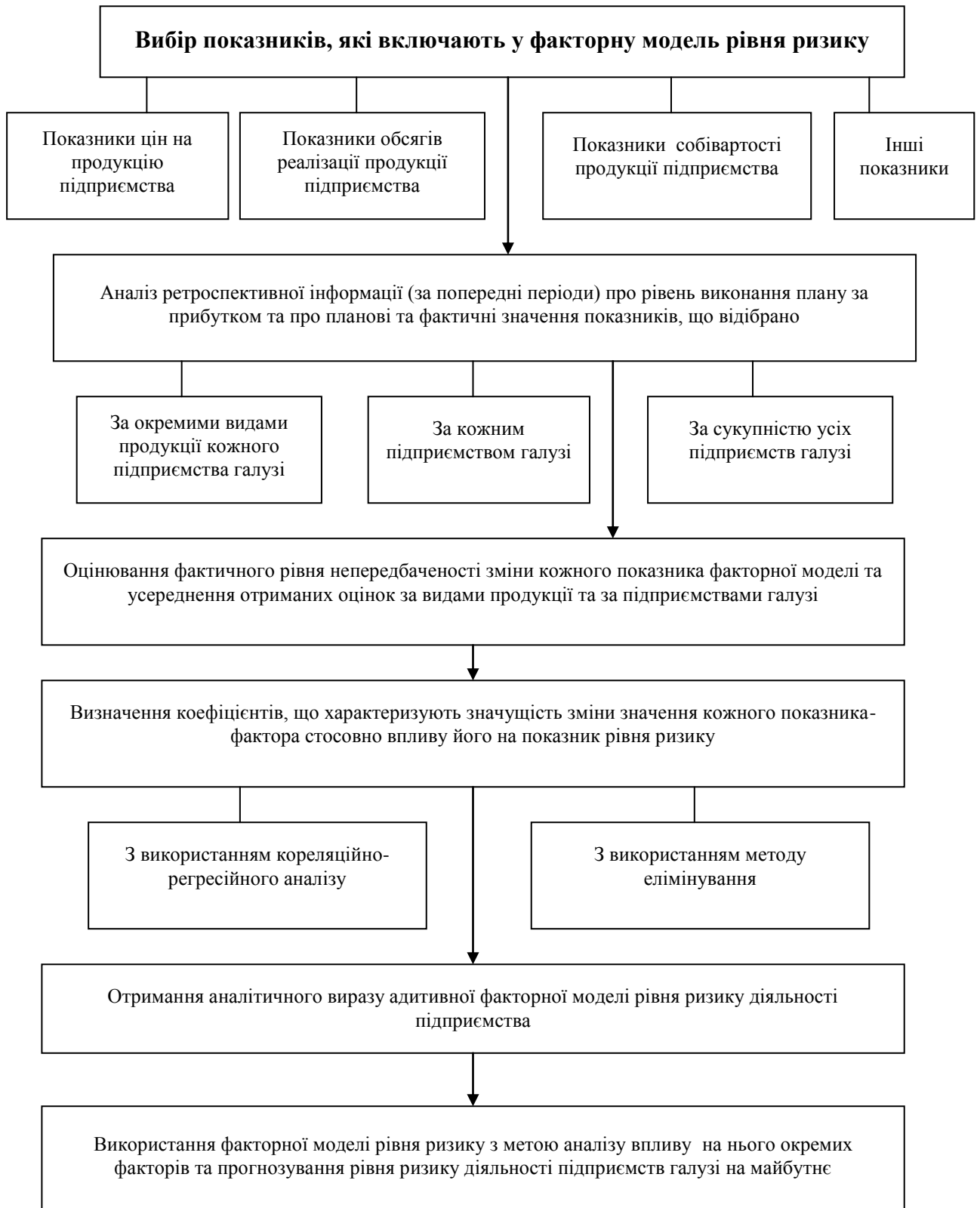


Рис. 2.5. Схема послідовності побудови факторної адитивної моделі рівня ризику діяльності підприємства

Джерело: згруповано за [101]

Таблиця 2.6

Вхідна інформація та результати окремих проміжних розрахунків, необхідних для побудови факторної моделі рівня ризику виробництва металорізальних верстатів

Назви показників, одиниці виміру	Позначення та значення показників (річні)				Рівень непередбачуваності зміни показників	
	за планом		фактичні		позначення та формула розрахунку	значення у частках одиниці
	позначення та формула розрахунку	значення	позначення та формула розрахунку	значення		
1. Ціна одиниці продукції без ПДВ, грн./шт.	$C_{пл}$	126,7	$C_{ф}$	122,8	$a_1 = \frac{C_{пл} - C_{ф}}{C_{пл}}$	0,03078
2. Обсяг реалізації продукції, шт.	$O_{пл}$	920,0	$O_{ф}$	840,0	$a_2 = \frac{O_{пл} - O_{ф}}{O_{пл}}$	0,08696
3. Собівартість одиниці реалізованої продукції, грн./шт.	$C_{пл}$	106,3	$C_{ф}$	108,7	-	-
<i>в тому числі:</i> 3.1. Матеріальні витрати на одиницю продукції, грн./шт.	$M_{пл}$	67,3	$M_{ф}$	69,2	$a_3 = \frac{M_{ф} - M_{пл}}{M_{пл}}$	0,02823
3.2. Інші витрати на одиницю продукції, грн./шт.	$I_{пл}$	39,0	$I_{ф}$	39,5	$a_4 = \frac{I_{ф} - I_{пл}}{I_{пл}}$	0,01282
4. Прибуток від реалізації річного випуску продукції, тис. грн.	$\Pi_{пл} = (C_{пл} - C_{пл}) \cdot O_{пл}$	18768,0	$\Pi_{ф} = (C_{ф} - C_{ф}) \cdot O_{ф}$	11844,0	$R = \frac{\Pi_{пл} - \Pi_{ф}}{\Pi_{пл}}$	0,36893

Джерело: побудовано за [44, 68, 114]

- для показника *матеріальних витрат на один виріб*:

$$K_3 = \frac{O_{\phi} \cdot M_{nl}}{P_{nl}} = \frac{840 \cdot 67,3}{18768} = 3,01215 \text{ грн.};$$

- для показника *інших витрат на один виріб*:

$$K_4 = \frac{O_{\phi} \cdot I_{nl}}{P_{nl}} = \frac{840 \cdot 39,0}{18768} = 1,74552 \text{ грн.}$$

Таким чином, у даному випадку маємо:

$$a_1 = 0,03078; a_2 = 0,08696; a_3 = 0,02823; a_4 = 0,01282; R = 0,36893;$$

$$k_1 = 5,67072; k_2 = 1; k_3 = 3,01215; k_4 = 1,74552.$$

Отже, ми розклали узагальнюючий показник ризику R у ряд, який можна подати у такому вигляді:

$$R = a_1 \cdot k_1 + a_2 \cdot k_2 + a_3 \cdot k_3 + a_4 \cdot k_4 = 0,03078 \cdot 5,67072 + 0,08696 \cdot 1 + 0,02823 \cdot 3,01215 + 0,01282 \cdot 1,74552 = 0,36893.$$

Якщо подібні розрахунки провести за кілька послідовних проміжків часу (до прикладу, за кілька років) і вони засвідчать, що коефіцієнти значущості зміни показників-факторів виявляться достатньо стабільними, то, маючи прогноз рівня непередбачуваності зміни цих показників, можна оцінити ризик виробництва даного виду продукції у майбутні періоди, використовуючи адитивну факторну модель рівня економічного ризику.

2.2. Діагностика ризику капіталізації промислових підприємств

Оцінювання ризику інвестиційної діяльності повинно завжди базуватися на докладному описі напрямку вкладання інвестицій. Це зумовлено тим, що рівень ризику інвестування, насамперед, залежить від характеристик конкретного об'єкта інвестиційної діяльності. Дана теза, зокрема стосується випадку, коли в якості об'єкта інвестування виступає той чи інший інструмент фінансування утворення господарських засобів підприємства. До таких інструментів належать, зокрема, акції та облігації підприємств, інші види емітованих ними цінних паперів, банківський кредит тощо. Очевидно, що ризик

вкладання інвестицій у різні фінансові інструменти, може суттєво відрізнятись, до прикладу, з точки зору зовнішнього інвестора надання підприємству банківського кредиту у переважній більшості випадків є менш ризикованим, ніж придбання його акцій. У зв'язку з цим потенційний інвестор повинен володіти достовірною оцінкою ризику інвестування коштів у той чи інший інструмент фінансування підприємства, щоб, зіставивши рівень цього ризику із сподіваним доходом від такого інвестування, прийняти обґрунтоване рішення про доцільність його здійснення.

При проведенні оцінювання ризику інвестування у ті чи інші джерела та засоби утворення капіталу підприємства потрібно розрізняти два основні випадки:

1) коли вкладання інвестицій не призводить до зростання виробничих потужностей підприємства. Цей випадок є характерним, зокрема, якщо відбувається купівля-продаж акцій та інших цінних паперів, емітованих підприємством, на вторинному ринку або, до прикладу, коли підприємство здійснює пере позичання банківського кредиту з метою підтримання його величини у складі утворення джерел господарських засобів на незмінному рівні;

2) коли вкладання інвестицій призводить до зростання виробничого потенціалу підприємства. За цього випадку, кошти, які отримує підприємство від додаткової емісії своїх цінних паперів, або отриманий ним банківський кредит спрямовуються у реалізацію інвестиційного проекту розвитку даного підприємства. Очевидно, що в цьому випадку необхідним є дослідження того, як рівень ризику реалізації інвестиційного проекту розвитку підприємства співвідноситься з ризиком інвестування коштів у це підприємство, тобто фактично у його придбання як цілісного майнового комплексу, до реалізації даного проекту. Отже, за таких умов потрібно проводити оцінювання ризику інвестування коштів у конкретний інвестиційний проект.

Більш докладно цей випадок буде розглядатися у наступному підрозділі роботи.

У випадку, коли зростання виробничих потужностей підприємства на даний момент часу не передбачається, оцінювання ризику інвестування коштів у це підприємство повинно базуватись на імовірнісних характеристиках його фінансових результатів (зокрема, прибутку). Як вже зазначалося у першому підрозділі, такі характеристики описуються функцією розподілу імовірності прибутку підприємства, яка, в основному, має суб'єктивний характер, тобто в основі побудови цієї функції лежить не ретроспективна емпірична інформація, а усереднені сподівання потенційних інвесторів, які можуть інвестувати свої кошти у дане підприємство. Очевидно, що побудова функції розподілу імовірності прибутку підприємства у повному обсязі становить надзвичайно складну та навряд чи вирішувану задачу. Це пов'язано з тим, що фінансові результати діяльності будь-якого підприємства знаходяться під впливом значної кількості різноманітних чинників, деякі з яких важко або і зовсім не піддаються формалізованому опису. Тому більш реалістичним виглядає випадок, коли оцінювання ризику інвестування коштів базується лише на окремих найбільш суттєвих параметрах функції розподілу імовірності прибутку підприємства. Встановлення таких параметрів на проведення на підставі їх значень оцінювання ризику інвестування коштів у власний та позичковий капітал підприємств являє собою основні завдання, спробу вирішення яких здійснено у даному підрозділі роботи.

Слід відзначити, що під функцією розподілу імовірності прибутку підприємства у даному випадку буде розумітися співвідношення між певною величиною цього прибутку та ймовірністю отримання такого його розміру. При цьому під величиною прибутку розуміється його середня прогнозна величина протягом тривалого проміжку часу, отримана, виходячи з припущення, що підприємство не залучає позичкові джерела утворення своїх господарських засобів (тобто вони були утворені лише за рахунок власного капіталу). Наявність позичкового фінансування активів підприємства буде врахована на подальших етапах шляхом зменшення розміру прибутку на суму процентів за користування позичковими джерелами коштів.

Основними параметрами функції розподілу імовірності прибутку підприємства, які розглядаються у даному підрозділі роботи, є:

- нижня та верхня межа коливання сподіваного прибутку підприємства;
- математичне сподівання прибутку підприємства;
- коефіцієнт варіації значень прибутку.

Отримання прогнозних значень нижньої та верхньої меж коливання сподіваного прибутку підприємства може бути досягнуто за рахунок проведення його песимістично-оптимістичного аналізу, а що стосується показників математичного сподівання прибутку та коефіцієнта варіації, то одним з підходів до отримання їх величин є проведення експертного опитування фахівців, у тій галузі, де функціонує дане підприємство.

Слід відзначити, що отримання аналітичних виразів показників ризику інвестування коштів у власний та позичковий капітал підприємства можна зробити більш простим способом, якщо користуватися геометричним зображенням функції розподілу імовірності прибутку підприємства (точніше не самої функції, а лінії, що її апроксимує). При цьому в даній роботі зображення цієї функції подається таким чином, що на осі абсцис відкладається імовірність отримання прибутку (в інтервалі від нуля до одиниці P), а по осі ординат – значення цього прибутку V , яке може змінюватись від мінімальної до максимальної величини. За таких умов площа фігури під графіком функції розподілу імовірності прибутку підприємства буде дорівнювати величині математичного сподівання цього прибутку.

Можна показати, що навіть у випадку, коли відомі лише значення нижньої та верхньої меж коливання прибутку підприємства та його математичного сподівання, можна скласти певне уявлення про вигляд залежності, яке апроксимує функцію розподілу імовірності прибутку підприємства. З цією метою введемо такі позначення:

$V(P)$ – залежність між імовірністю отримання певного розміру прибутку та його величиною;

$V(O)$ – значення нижньої межі коливання прибутку підприємства;

$V(I)$ – значення верхньої межі коливання прибутку підприємства;

\bar{V} – математичне сподівання прибутку підприємства.

Якщо відомі лише значення показників $V(O)$, $V(I)$ та \bar{V} , то для апроксимації графіку функції розподілу імовірності прибутку підприємства X ламаною лінією необхідно визначити значення V при $P=0,5$ (рис. 2.6).

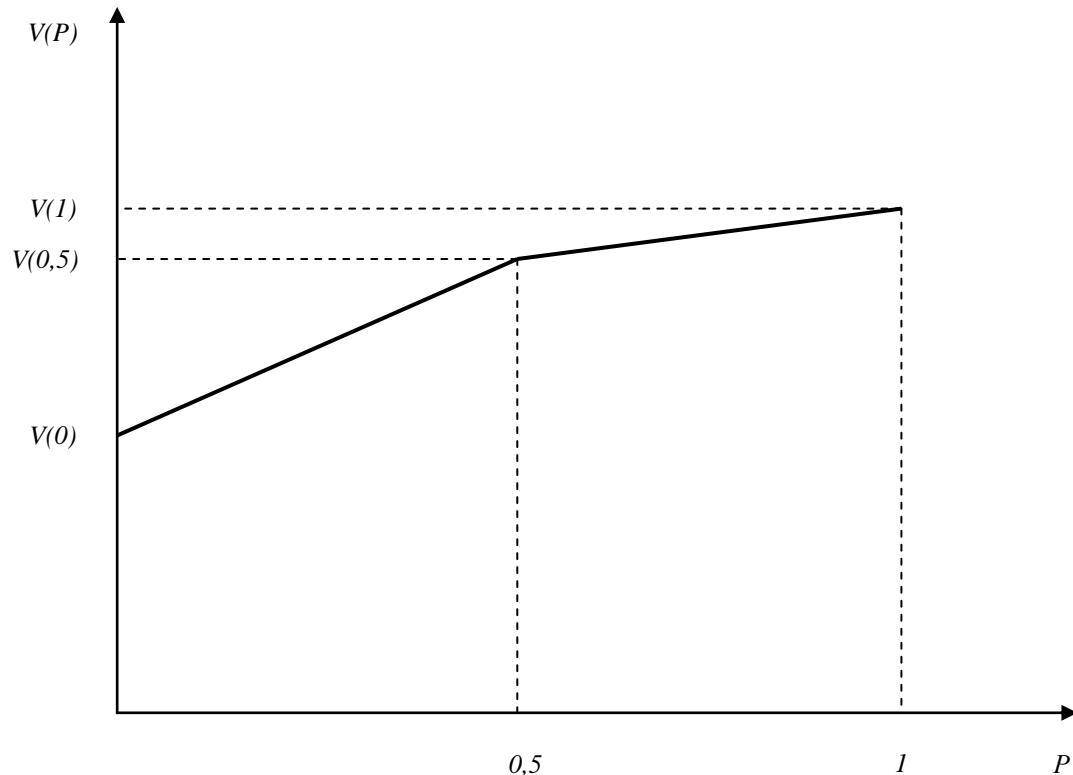


Рис. 2.6. Апроксимація графіка функції розподілу імовірності прибутку підприємства ламаною лінією, якщо відомі значення показників $V(O)$, $V(I)$ та \bar{V} (площа під ламаною дорівнює математичному сподіванню прибутку \bar{V})

Джерело: побудовано автором

Як впливає з графіка, наведеного на рис. 2.6, шукане значення $V(0,5)$ можна отримати з такого рівняння:

$$0,5 \frac{V(0)+V(0,5)}{2} + 0,5 \frac{V(0,5)+V(I)}{2} = \bar{V}, \quad (2.4)$$

з рівняння (2.4) отримуємо:

$$V(0,5) = 2\bar{V} - \frac{V(0)+V(I)}{2}. \quad (2.5)$$

Якщо зупинитися поки що на випадку апроксимації функції розподілу імовірності прибутку підприємства двома ланками ланкою лінією, то загальна послідовність оцінювання ризику інвестування коштів у власний та позичковий капітал даного підприємства буде складатися з таких основних етапів:

1. Фіксується поточна величина процентів за користування позичковим капіталом. Її розмір вказується на графіку функції розподілу імовірності прибутку підприємства, тобто координата абсциси відповідної точки на графіку функції розподілу імовірності прибутку підприємства (рис. 2.7).

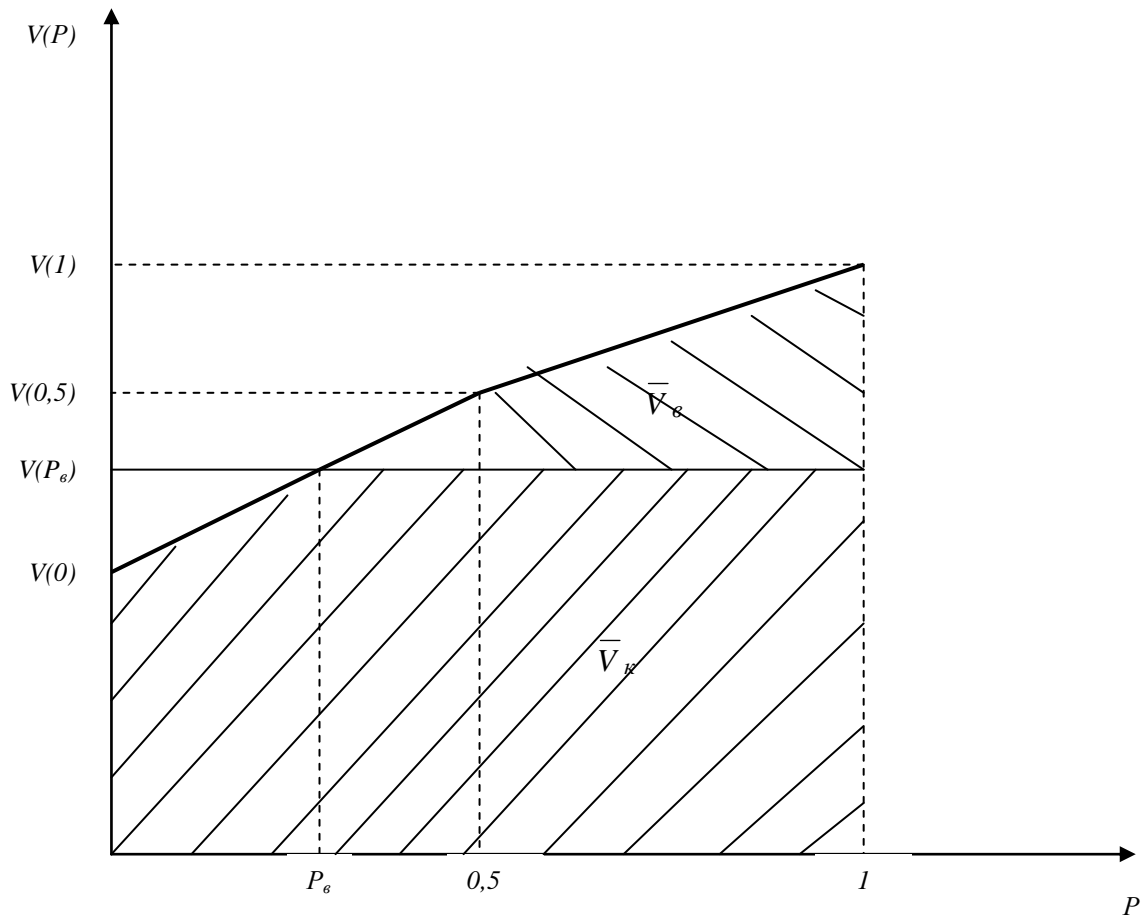


Рис. 2.7. Геометрична ілюстрація процесу оцінювання ризику інвестування коштів у власний та позичковий капітал підприємства у випадку апроксимації функції розподілу імовірності прибутку підприємства дволанковою ламаною лінією

Джерело: побудовано автором

2. Визначається імовірність банкрутства підприємства з такої рівності:

$$P_{\epsilon} = P_{\kappa}, \quad (2.6)$$

де P_{ϵ} – імовірність банкрутства підприємства;

P_k – абсциса точки графіка функції розподілу імовірності прибутку підприємства, яка відповідає величині процентів за користування позичковими коштами.

3. Визначається математичне сподівання величини процентів за користування позичковими коштами за формулою:

$$\bar{V}_k = \int_0^{P_g} V(P) dP + V(P_g) \cdot (1 - P_g), \quad (2.7)$$

де \bar{V}_k – математичне сподівання величини процентів за користування підприємством позичковим капіталом;

$V(P_g)$ – проценти за користування підприємством позичковими коштами.

4. Визначається показник середньолінійного відхилення величини процентів за користування позичковими коштами за формулою:

$$\bar{l}_k = \int_0^1 |V_k(P) - \bar{V}_k| dP, \quad (2.8)$$

де \bar{l}_k – середньолінійне відхилення величини процентів за користування позичковими коштами;

$V_k(P)$ – величина фактично сплачених процентів за користування позичковими коштами, яка визначається за формулою:

$$V_k(P) = \begin{cases} V(P), & \text{якщо } P < P_g \\ V(P_g), & \text{якщо } P \geq P_g \end{cases}. \quad (2.9)$$

Площа фігури під лінією $V(P) = V(P_g)$ відповідає математичному сподіванню процентів за користування позичковим капіталом, а площа фігури над цією лінією – математичному сподіванню прибутку підприємства після сплати процентів.

5. Розраховується коефіцієнт варіації величини процентів за користування позичковими коштами за показником середньолінійного відхилення як міра ризику інвестування коштів у позичковий капітал підприємства:

$$K_k = \frac{\bar{l}_k}{\bar{V}_k}, \quad (2.10)$$

де K_K – коефіцієнт варіації величини процентів за користування підприємством позичковими коштами.

6. Визначається математичне сподівання прибутку після сплати процентів за позикою:

$$\bar{V}_\epsilon = \int_{P_\epsilon}^1 (V(P) - V(P_\epsilon)) \cdot dP, \quad (2.11)$$

де \bar{V}_ϵ – математичне сподівання прибутку після сплати процентів за позикою.

7. Визначається показник середньолінійного відхилення прибутку після сплати процентів за користування позичковими коштами за формулою:

$$\bar{l}_\epsilon = \int_0^1 |V_\epsilon(P) - \bar{V}_\epsilon| \cdot dP, \quad (2.12)$$

де \bar{l}_ϵ – середньолінійне відхилення прибутку після сплати процентів за позикою;

$V_\epsilon(P)$ – величина прибутку після сплати процентів за позикою, яка визначається за формулою:

$$V_\epsilon(P) = \begin{cases} 0, & \text{якщо } P < P_\epsilon \\ V(P) - V(P_\epsilon), & \text{якщо } P \geq P_\epsilon \end{cases}. \quad (2.13)$$

8. Розраховується коефіцієнт варіації величини прибутку після сплати процентів за позикою за показником середньолінійного відхилення як міра ризику інвестування коштів у власний капітал підприємства:

$$K_\epsilon = \frac{\bar{l}_\epsilon}{\bar{V}_\epsilon}, \quad (2.14)$$

де K_ϵ – коефіцієнт варіації величини прибутку підприємства після сплати процентів за позикою.

Слід зазначити, що запропонована послідовність оцінювання ризику інвестування коштів у власний та позичковий капітал підприємства може бути використана при здійсненні такого оцінювання і у випадку багатоланкової ламаної, яка апроксимує графік функції розподілу імовірності прибутку підприємства. Але для того, щоб перейти від апроксимації даної функції

дволанковою ламаною до апроксимації її багатоланковою ламаною, потрібно вводити у розгляд додаткові параметри, що характеризують функцію імовірності розподілу прибутку підприємства. Зокрема, для переходу до апроксимації функції розподілу імовірно прибутку підприємства триланковою ламаною можливо ввести у розгляд показник середньолінійного відхилення прибутку підприємства до сплати процентів за позикою. При цьому задача буде полягати у визначенні ординат точок $V(\frac{1}{3})$ та $V(\frac{2}{3})$ (рис. 2.8).

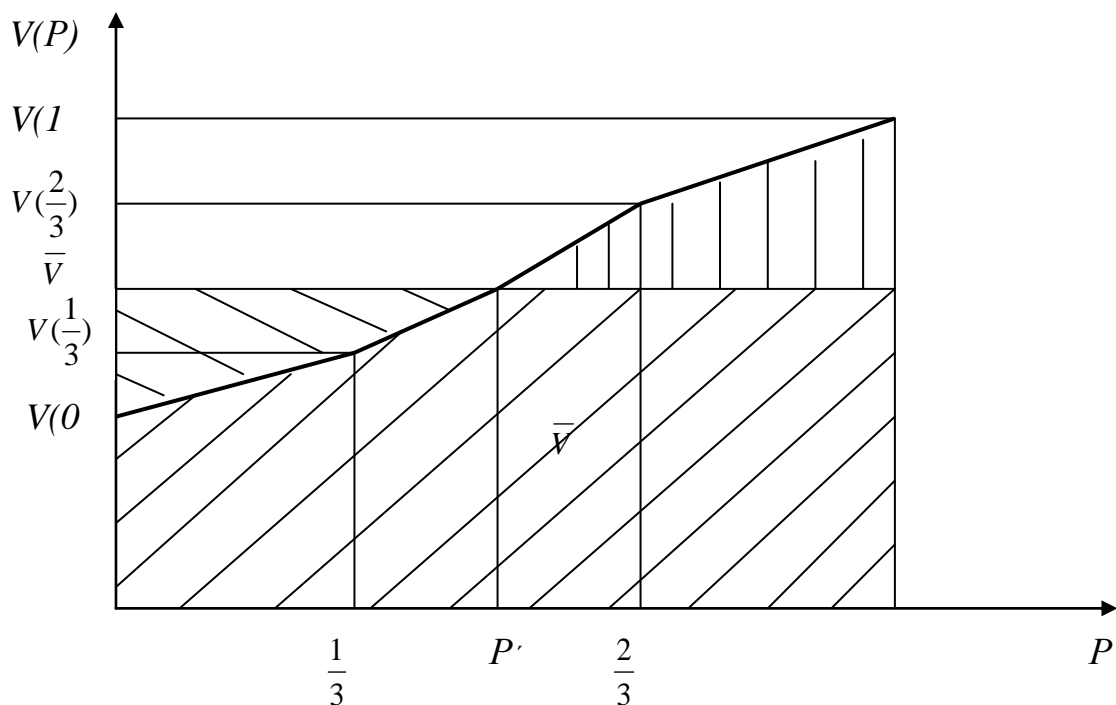


Рис. 2.8. Апроксимація графіку функції розподілу імовірності прибутку підприємства триланковою ламаною лінією

Джерело: побудовано автором

Площа під ламаною дорівнює математичному сподіванню прибутку а площа фігури, заштрихованої подвійно дорівнює величині середньолінійного відхилення прибутку (\bar{l}).

Для того, щоб знайти значення $V(\frac{1}{3})$ та $V(\frac{2}{3})$ у даному випадку потрібно розв'язати систему з двох рівнянь, яка містить:

- рівняння, сума лівих членів якого дорівнює математичному сподіванню прибутку:

$$\frac{1}{2}(V(0)+V(\frac{1}{3}))\cdot\frac{1}{3}+\frac{1}{2}(V(\frac{1}{3})+V(\frac{2}{3}))\cdot\frac{1}{3}+\frac{1}{2}(V(\frac{2}{3})+V(1))\cdot\frac{1}{3}=\bar{V}, \quad (2.15)$$

або

$$V(0)+V(1)+2(V(\frac{1}{3})+V(\frac{2}{3}))=6\bar{V}; \quad (2.16)$$

- рівняння, сума лівих членів якого дорівнює половині середньолінійного відхилення прибутку:

$$\frac{1}{2}(\bar{V}-V(0))+\bar{V}-V(\frac{1}{3})\cdot\frac{1}{3}+(P'-\frac{1}{3})(\bar{V}-V(\frac{1}{3}))\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{2}\bar{l}, \quad (2.17)$$

або

$$\frac{1}{6}(2\bar{V}-V(0)-V(\frac{1}{3}))+\frac{1}{2}(P'-\frac{1}{3})\cdot(\bar{V}-V(\frac{1}{3}))=\frac{1}{2}\bar{l}, \quad (2.18)$$

де P' – абсциса точки графіку апроксимованої функції розподілу імовірності прибутку підприємства, ордината якої дорівнює математичному сподіванню прибутку (рис. 2.8);

\bar{l} – середньолінійне відхилення прибутку до сплати процентів за позикою.

Так як у переважній більшості випадків значення P' знаходиться в межах між $\frac{1}{3}$ та $\frac{2}{3}$, то для визначення аналітичного виразу для P' потрібно спочатку побудувати рівняння прямої, на якій розташована середня ланка ламаної апроксимаційного графіка. Це рівняння має вигляд:

$$y = 3(V(\frac{2}{3})-V(\frac{1}{3}))\cdot x + 2V(\frac{1}{3})-V(\frac{2}{3}), \quad (2.19)$$

де y, x – змінні величини рівняння.

Підставивши у рівняння (2.19) замість y значення математичного сподівання прибутку \bar{V} , а замість x – показник P' , остаточно отримаємо:

$$P' = \frac{\bar{V} - 2V(\frac{1}{3}) + V(\frac{2}{3})}{3(V(\frac{2}{3}) - V(\frac{1}{3}))}. \quad (2.20)$$

Описаний підхід до апроксимації функції розподілу імовірності прибутку підприємства, за якого серед відомих її параметрів приймається показник середньолінійного відхилення, має недолік, який полягає у складності визначення цього показника, зокрема шляхом прогнозування його значення методами експертного опитування. Значно легшим виглядає випадок, коли замість показника середньолінійного відхилення задається показник імовірності того, що прибуток підприємства не перевищить його математичне сподівання, тобто показник P' . У цьому випадку для визначення значень $V(\frac{1}{3})$ та $V(\frac{2}{3})$ потрібно розв'язати систему з двох рівнянь – (2.16) та (2.20). Провівши цей розв'язок, остаточно отримуємо:

$$V(\frac{1}{3}) = \frac{\bar{V} + [3\bar{V} - 0,5(V(0) + V(1))] \cdot (1 - 3P')}{3 \cdot (1 - 2P')}, \quad (2.21)$$

$$V(\frac{2}{3}) = \frac{[3\bar{V} - 0,5(V(0) + V(1))] \cdot (2 - 3P') - \bar{V}}{3 \cdot (1 - 2P')}. \quad (2.22)$$

Слід відзначити, що формули (2.21) та (2.22) є справедливими лише за умови, що $(1 - 2P') \neq 0$. Якщо ж $(1 - 2P') = 0$, тобто $P' = 0,5$, то показники $V(\frac{1}{3})$ та $V(\frac{2}{3})$ нескінченну кількість різних значень за умови, що виконуються рівняння:

$$\bar{V} = \frac{V(0) + V(1)}{2}, \quad (2.23)$$

$$V(\frac{1}{3}) - V(0) = V(1) - V(\frac{2}{3}). \quad (2.24)$$

Проілюструємо запропонований підхід до оцінювання ризику інвестування у власний та позичковий капітал підприємства на прикладі. Вихідні дані подані у табл. 2.7.

На підставі даних, наведених у табл. 2.7, використовуючи формули (2.21) та (2.22), отримаємо:

$$V(\frac{1}{3}) = \frac{14,8 + [3 \cdot 14,8 - 0,5(10,1 + 22,3)] \cdot (1 - 3 \cdot 0,55)}{3 \cdot (1 - 2 \cdot 0,55)} = 11,77 \text{ (млн. грн.)},$$

$$V\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{[3 \cdot 14,8 - 0,5(10,1 + 22,3)] \cdot (2 - 3 \cdot 0,55)}{3 \cdot (1 - 2 \cdot 0,55)} = 16,44 \text{ (млн. грн.)}$$

Таблиця 2.7

Вихідні дані для оцінювання ризику інвестування коштів у власний та позичковий капітал підприємства X

№ з/п	Показник	Позначення показника	Значення показника
1	Річна величина прибутку підприємства до сплати процентів за позицію, млн. грн. - нижня межа коливання - верхня межа коливання - математичне сподівання	$V(0)$ $V(1)$ \bar{V}	10,1 22,3 14,8
2	Імовірність того, що річна величина прибутку підприємства не перевищить його математичного сподівання	P'	0,55
3	Розмір річних процентів за користування позичковими коштами, млн. грн.	$V(P_g)$	13,2

Джерело: згруповано автором

Далі на підставі рівності (2.6) визначаємо імовірність банкрутства даного підприємства. З цією метою у формулу (2.19) замість y підставляємо $V(P_g)$ із табл. 2.6 і з отриманого рівняння визначаємо x :

$$13,20 = 3 \cdot (16,44 - 11,77) \cdot x + 2 \cdot 11,77 - 16,44.$$

Звідси $x = 0,435$, тобто ймовірність банкрутства становить $P_g = 0,435$.

Тепер прийнявши за основу формула (2.7), обчислюємо математичне сподівання величини процентів за користування підприємством позичковими коштами:

$$\begin{aligned} \bar{V}_k &= \frac{10,1 + 11,77}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{11,77 + 13,2}{2} \cdot (0,435 - \frac{1}{3}) + 13,2 \cdot (1 - 0,435) = 3,645 + 1,273 + 7,458 = \\ &= 12,376 \text{ (млн. грн.)} \end{aligned}$$

У процесі подальших розрахунків, прийнявши за основу формулу (2.8), визначаємо показник середньолінійного відхилення величини процентів за користування позичковими коштами. Однак перед цим визначимо абсцису точки з ординатою $\bar{V}_k = 12,376$. Для цього підставимо це значення у рівняння (2.19) замість y і отримаємо:

$$12,376 = 3 \cdot (16,44 - 11,77) \cdot x + 2 \cdot 11,77 - 16,44.$$

Звідси $x = 0,377$. І, отже, згідно формули (2.8) отримуємо:

$$\bar{l}_e = \frac{12,376 - 10,1 + 12,376 - 11,77}{2 \cdot 3} + \frac{1}{2}(12,376 - 11,77) \cdot (0,377 - \frac{1}{3}) + (13,2 - 12,376) \cdot (1 - 0,377) = 0,480 + 0,13 + 0,513 = 1,006.$$

На підставі отриманих вище даних за формулою (2.10) обчислюємо коефіцієнт варіації величини процентів за користування позичковими коштами за показником середньоквадратичного відхилення. У нашому прикладі значення цього коефіцієнта буде становити:

$$K_k = \frac{1,006}{12,376} = 0,081.$$

Тепер визначаємо математичне сподівання прибутку підприємства після сплати процентів за позикою, приймаючи за основу розрахунків формулу (2.11). Отримуємо:

$$\bar{V}_a = (16,44 - 13,2) \cdot (\frac{2}{3} - 0,435) \cdot \frac{1}{2} + (16,44 - 13,2 + 22,3 - 13,2) \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = 0,374 + 2,057 = 2,431 (\text{її} \cdot \text{її}).$$

Далі визначаємо показник середньолінійного відхилення прибутку підприємства після сплати процентів за позикою, приймаючи за основу розрахунків формулу (2.12). Але для цього спочатку визначимо абсцису точки з ординатою $(13,2 + 2,431) = 15,631$. Для цього підставляємо це число замість y у рівняння (2.19) і отримуємо:

$$15,631 = 3 \cdot (16,44 - 11,77) \cdot x + 2 \cdot 11,77 - 16,44.$$

Звідси $x = 0,609$. І, отже, згідно формули (2.12) отримуємо:

$$\bar{l}_a = (15,631 - 13,2) \cdot 0,435 + (15,631 - 13,2) \cdot (0,609 - 0,435) \cdot \frac{1}{2} + (16,44 - 15,631) \cdot (\frac{2}{3} - 0,609) \cdot \frac{1}{2} + (22,3 - 15,631 + 16,44 - 15,631) \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = 1,057 + 0,211 + 0,023 + 1,246 = 2,537.$$

На підставі отриманих вище даних за функцією (2.14) обчислюємо коефіцієнт варіації величини прибутку після сплати процентів за позикою за показником середньолінійного відхилення. У нашому випадку значення цього коефіцієнта становитиме:

$$K_e = \frac{2,537}{2,431} = 1,044.$$

Отже, на підставі обрахованих коефіцієнтів варіації K_k та K_e можна зробити висновок, що у даному випадку ризик здійснення інвестицій у позичковий капітал підприємства є досить помірний, а ризик вкладання інвестицій у власний капітал цього підприємства є дуже високим.

Як випливає з вищевикладеного, реалізація запропонованого підходу до апроксимації функції розподілу імовірності прибутку підприємства дозволяє отримати низку даних, які дозволяють достатньо адекватно описувати наслідки інвестування коштів у власний та позичковий капітал підприємства у контексті оцінювання ризикованості та доходності такого інвестування. При цьому даний підхід дозволяє провести групування підприємств за ступенем імовірності їх банкрутства, поділивши сукупність цих підприємств на чотири групи ризику:

- група 1 – до неї відносяться підприємства, для яких сума процентів за користування позичковими коштами не перевищує нижню межу коливання прибутку підприємства, тобто $V(P_e) \leq V(0)$. Підприємствам, що відносяться до даної групи, банкрутство не загрожує у будь-якому випадку;

- група 2 – до неї відносяться підприємства, для яких $V(0) < V(P_e) \leq V(\frac{1}{3})$.

Дану групу підприємств можна назвати групою з низькою імовірністю банкрутства;

- група 3 – до неї відносяться підприємства, для яких $V(\frac{1}{3}) < V(P_e) \leq V(\frac{2}{3})$.

Дану групу підприємств можна назвати групою із середньою імовірністю банкрутства;

- група 4 – до неї відносяться підприємства, для яких $V(\frac{2}{3}) < V(P_e) \leq V(1)$.

Дану групу підприємств можна назвати групою із високою імовірністю банкрутства.

Проілюструємо запропонований поділ підприємств на групи за рівнем ризику їх банкрутства на попередньому прикладі, побудувавши табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Групи ризику банкрутства підприємств

Група ризику банкрутства	Характеристика групи ризику банкрутства	Імовірність банкрутства	Межі прибутку, у яких повинна знаходитись сума процентів за позикою, млн. грн.
1	відсутність можливості банкрутства	0	0 ÷ 10,10
2	низький рівень імовірності банкрутства	$0 \div \frac{1}{3}$	10,10 ÷ 11,77
3	середній рівень імовірності банкрутства	$\frac{1}{3} \div \frac{2}{3}$	11,77 ÷ 16,44
4	високий рівень імовірності банкрутства	$\frac{2}{3} \div 1$	16,44 ÷ 22,30

Джерело: згруповано автором

Так як у нашому випадку розмір процентів за користування позикою становить 13,2 млн. грн. (табл. 2.7), то згідно даних, наведених у табл. 2.8, дане підприємство відноситься до групи підприємств із середньою імовірністю їх банкрутства.

2.3. Оцінювання та обґрунтування доцільності реалізації інвестиційних проектів на мікрорівні

Якщо розглядати ситуацію реалізації підприємством інвестиційного проекту, то урахування фактору ризику при цьому повинно базуватись на таких методологічних принципах:

- необхідності враховувати попередній досвід як даного підприємства, так і інших підприємств стосовно реалізації інвестиційних проектів, подібних до даного стосовно чинників, які визначають рівень ризику їх здійснення. Інакше кажучи, для обґрунтованого оцінювання ступеня ризику реалізації інвестиційного проекту необхідною є наявність широкого масиву ретроспективної інформації про фінансові результати реалізації інших інвестиційних проектів з аналогічними до даного проекту характеристиками параметрів, що впливають на ризикованість інвестування;

- оцінювання ризику реалізації підприємством інвестиційного проекту відокремлено від оцінювання ризику інвестування придбання даного підприємства як цілісного майнового комплексу або його частки. Якщо у попередньому підрозділі роботи оцінювався ризик інвестування підприємства в основному з позицій його кредиторів або покупців його акцій, то у випадку реалізації підприємством інвестиційного проекту, яку ще тільки планується здійснити, її ризик потрібно оцінювати передусім із позицій самого підприємства (враховуючи при цьому структуру можливих джерел фінансування даного проекту) і, отже, немає потреби принаймні на попередніх етапах оцінювання ризику враховувати рівень інвестиційного ризику самого підприємства-інвестора;

- урахування фактору часу реалізації інвестиційного проекту шляхом зниження сподіваних фінансових результатів його здійснення на величину премії за ризик. Урахування цього фактору потрібно здійснювати не шляхом включення премії за ризик у ставку дисконту за проектом (що характеризується високим ступенем суб'єктивності), а за допомогою віднімання абсолютної, тобто вираженої у грошових одиницях, величини цієї премії від розміну сподіваного доходу (математичного сподівання доходу) за усіма періодами (роками) реалізації даного інвестиційного проекту. При цьому в якості доходу від реалізації проекту у загальному випадку повинна розглядатися сума прибутку та амортизаційних відрахувань за цим проектом.

Розглянемо тепер можливість побудови алгоритму оцінювання рівня ризику інвестиційного проекту, який би базувався на вище перелічених методологічних засадах.

При цьому, перш за все, необхідно зупинитися на проблемі збору та опрацювання інформації про результати реалізації раніше здійснених інвестиційних проектів.

Очевидно, що різні інвестиційні проекти мають різний рівень ризику; перш за все це зумовлено різним рівнем ризикованості інвестування коштів у різні види економічної діяльності. Тому доцільним є поділ інвестиційних

проектів на класи, що відповідають різним значенням факторів, що зумовлюють ризик інвестування. До прикладу, можна розглянути два фактори, що зумовлюють ризик, а саме: складність передбачення попиту на продукцію за даним проектом, та складність прогнозування величини поточних витрат на виробництво цієї продукції. За кожним із цих факторів інвестиційні проекти можна поділити на три категорії: із високим ступенем прогнозованості показників; із середнім ступенем прогнозованості та із низьким ступенем прогнозованості. Відповідно до таких умов всі інвестиційні проекти, що були раніше реалізовані, можна поділити на дев'ять класів (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Характеристика класів інвестиційних проектів за рівнем ризиковості їх реалізації

Ступінь прогнозованості показників інвестиційних проектів	Характеристика інвестиційних проектів залежно від рівня прогнозованості	
	попиту на продукцію, що виготовляється за проектами	витрат на виробництво продукції, що виготовляється за проектами
Висока	<i>Інвестиційні проекти, що передбачають виробництво продукції із відносно сталим рівнем попиту, зокрема продуктів першої необхідності</i>	<i>Інвестиційні проекти, за якими ціни на основні види виробничих ресурсів (зокрема матеріали) є достатньо стабільними</i>
Середня	<i>Інвестиційні проекти, що передбачають виготовлення продукції, яка є вже присутньою на ринку, і попит на яку буде існувати протягом тривалого часу</i>	<i>Інвестиційні проекти, у структурі собівартості продукції за якими значну частку займають витрати, які можуть суттєво зрости внаслідок зміни кон'юнктури на ціни виробничих ресурсів</i>
Низька	<i>Інвестиційні проекти, що передбачають виготовлення інноваційної продукції, а також такої продукції, попит на яку з різних причин може різко впасти</i>	<i>Інвестиційні проекти, у структурі собівартості продукції за якими основну частину займають витрати, які підвладні різким та тривалим коливанням</i>

Джерело: згруповано автором

У подальшому класи ризику інвестиційних проектів будемо позначати двома літерами, що характеризують відповідно ступінь прогнозованості попиту на продукцію та ступінь прогнозованості витрат на виготовлення продукції за проектами. Внаслідок цього характеристику цих класів можна подавати у вигляді двовимірної матриці (табл. 2.10).

Основне завдання щодо оцінювання ризику реалізації інвестиційних проектів полягає у тому, щоб побудувати матрицю класів ризику реалізації цих

проектів таким чином, щоб кожен її елемент характеризував рівень ризику відповідного класу і щоб значення цих елементів були придатними для вирішення питання про доцільність реалізації того чи іншого інвестиційного проекту.

Таблиця 2.10

Матриця класів ризику інвестиційних проектів

Ступінь прогнозованості попиту на продукцію			
Ступінь прогнозованості витрат на виробництво продукції	Висока (А)	Середня (В)	Низька (С)
Висока (А)	АА	ВА	СА
Середня (В)	АВ	ВВ	СВ
Низька (С)	АС	ВС	СС

Джерело: згруповано автором

Слід відзначити, що у загальному випадку можна виділити більше, ніж два фактори, що зумовлюють ризик реалізації інвестиційних проектів (тоді матриця класів ризику буде багатовимірною), та провести більш детальну градацію характеристик кожного з цих факторів. Тим не менше вище перелічені два фактори, що зумовлюють ризик реалізації інвестиційних проектів, є достатньо узагальнюючими (тобто у значній мірі враховують дію інших більш дрібних факторів ризику). Тому у даному підрозділі ми будемо розглядати лише їх.

Очевидно, що поділ інвестиційних проектів на класи ризику їх реалізації базується передусім на припущенні про те, що рівень ризику здійснення інвестиційних проектів у межах кожного класу є приблизно однаковим. За таких умов, якщо інвестиційний ринок знаходиться в стані рівноваги, відношення математичного сподівання фінансових результатів від реалізації проектів до розміру вкладених інвестицій у ці проекти буде приблизно однаковим у межах кожного класу ризику. В якості фінансових результатів від реалізації проектів може виступати теперішня вартість майбутнього доходу від здійснення проектів, яка обчислюється без урахування фактору ризику. При цьому, якщо вибірка інвестиційних проектів, які вже були реалізовані і

припинили свою експлуатацію, буде достатньо репрезентативною, то величина такого співвідношення буде дорівнювати відношенню суми фактичних величин теперішньої вартості за усіма раніше реалізованими проектами даного класу ризику (без урахування чинника ризику при їх обчисленні) до суми фактично вкладених інвестицій у реалізацію усіх інвестиційних проектів даного класу ризику.

Описані міркування будуть слугувати основою побудови алгоритму оцінювання ступеня ризику реалізації інвестиційного проекту залежно від класу ризику, до якого він належить. Для цього необхідним є збір достатньо широкого масиву інформації, що характеризує раніше реалізовані інвестиційні проекти, які відносяться до різних класів. Зокрема, необхідною є інформація про фактично вкладені інвестиції у реалізацію цих проектів та фактичну величину доходу, отриману за кожний рік їх реалізації. Далі для кожного інвестиційного проекту визначається фактична величина його теперішньої вартості на момент початку його реалізації, виходячи з того, що в якості ставки дисконту приймається безризикова її величина (тобто без урахування премії за ризик):

$$TB = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+E)^t}, \quad (2.25)$$

де TB – теперішня вартість доходу за даним інвестиційним проектом, за умови, що ставка дисконту приймається на безризиковому рівні;

T – кількість років експлуатації даного проекту;

D_t – дохід за проектом у t -му році;

E – безризикова ставка дисконту.

Слід відзначити, що при обчисленні теперішньої вартості інвестиційних проектів за формулою (2.25) потрібно обов'язково позбавитися впливу інфляції на показник доходу D_t . Тому значення даного показника за кожен рік реалізації інвестиційного проекту потрібно приймати у зіставимих цінах із цінами, за якими було придбано основні засоби та інші активи, необхідні для виконання даного інвестиційного проекту.

Що стосується безризикової ставки дисконту, то рівень, на якому вона приймається у конкретних розрахунках, потребує попереднього обґрунтування. Складність полягає у тому, що в сучасних умовах розвитку економіки України важко вказати той напрямок інвестування, який гарантує отримання сталої величини доходу та повернення назад вкладеного капіталу після завершення терміну його інвестування. Тому з деякими застереженнями безризикову ставку дисконту можна прийняти на рівні депозитного відсотка на внески в іноземній валюті в особливо надійні комерційні банки. При цьому, враховуючи, що розрахунки за формулою (2.25) робляться на підставі ретроспективної інформації; безризикова ставка дисконту може відрізнятися по роках періоду експлуатації інвестиційного проекту.

Необхідно відмінити також той факт, що даних про раніше реалізовані інвестиційні проекти підприємством, яке розглядає можливість реалізації нового інвестиційного проекту, для створення достатньо репрезентативної вибірки інвестиційних проектів певного класу ризику, як правило, є недостатньо. Тому підприємство повинно проводити збір даних про фактично реалізовані інвестиційні проекти, що належать до того класу ризику, що і проект, який воно планує здійснити. Найбільш прийнятним було б, якщо б такі дані підприємство отримувало безпосередньо у фінансових аналітиків та рейтингових агенцій, які б централізовано збирали та обробляли інформацію про фактичні результати реалізації інвестиційних проектів за кожним класом ризикованості їх здійснення.

На наступному етапі процесу оцінювання ризику реалізації інвестиційного проекту обчислюється усереднена величина відносної премії за ризик за даним класом інвестиційних проектів. При цьому враховується той факт, що в умовах ринкової рівноваги чиста теперішня вартість за даним класом інвестиційних проектів з урахуванням фактору ризику повинна дорівнювати нулю. Інакше кажучи, добуток теперішньої вартості доходу за інвестиційним проектом за умови, що ставка дисконту приймається на безризиковому рівні, на величину відносної премії за ризик, збільшену на

одиницю, повинен дорівнювати вкладеним інвестиціям у даний проект. Тоді, маючи достатньо великий обсяг інформації про фактичні показники реалізації інвестиційних проектів, що належать до різних класів за ступенем ризику, можна визначити усереднену величину відносної премії за ризик за такою формулою:

$$P_c = \frac{\sum_{j=1}^m TB_j}{\sum_{j=1}^m I_j} - 1, \quad (2.26)$$

- де P_c – усереднена величина відносної премії за ризик за даним класом інвестиційних проектів, у частках одиниці;
- TB_j – теперішня вартість доходу за j -м проектом даного класу, що обчислюється за формулою (2.25);
- I_j – обсяг вкладених інвестицій за j -м проектом даного класу;
- m – загальна кількість інвестиційних проектів, що відносяться до даного класу ризику.

Показник, що обчислюється за формулою (2.26) може застосовуватись в якості показника рівня ризику інвестиційних проектів даного класу. При цьому із збільшенням значення даного показника зростає рівень ризику інвестування, тобто більше значення показника свідчить про більш високий рівень ризику інвестиційних проектів даного класу.

Використовуючи такий підхід до урахування фактору ризику інвестиційного проекту, можна провести обґрунтування доцільності його здійснення у такій послідовності:

- 1) прогнозується математичне сподівання доходу за кожним роком експлуатації проекту;
- 2) розраховується теперішня вартість доходу за даним інвестиційним проектом за умови, що ставка дисконту приймається на безризиковому рівні;

3) проводиться ідентифікація даного інвестиційного проекту з точки зору відношення його до того чи іншого класу ризику та обирається відповідне значення відносного показника премії за ризик;

4) обчислюється добуток теперішньої вартості доходу, розрахованої на другому етапі, на відносне значення показника премії за ризик, збільшене на одиницю;

5) значення цього добутку порівнюється із потрібними інвестиціями у проект та обґрунтовується доцільність його реалізації (рис. 2.9).

Розглянемо процедуру обчислення показника відносної премії за ризик на прикладі усереднення даних за десятьма підприємствами, які реалізували загалом біля 60 інвестиційних проектів. Показники теперішньої вартості, обчисленої виходячи з безризикової ставки дисконту, та вкладених інвестицій у дані інвестиційні проекти наведено у додатку А. При цьому значення названих показників згруповано за класами ризику реалізації проектів.

На підставі даних, наведених у табл. А.1, визначається усереднене значення відносної премії за ризик за кожним класом ризику реалізації інвестиційних проектів за формулою (2.26) і результати розрахунків зводяться у табл. 2.11.

Для перевірки рівня вірогідності обчислення усереднених значень відносної премії за ризик реалізації інвестиційних проектів доцільним є зіставлення цих значень із величиною такого традиційного показника оцінювання рівня ризику, яким є коефіцієнт варіації. У нашому випадку цей показник потрібно обчислювати за такою формулою:

$$V_B = \frac{\sqrt{D^2}}{P_c}, \quad (2.27)$$

де V_B – коефіцієнт варіації значень показника відносної премії за ризик за певним класом ризику реалізації проектів;

D^2 – дисперсія значень показника відносної премії за ризик за певним класом ризику реалізації проектів.

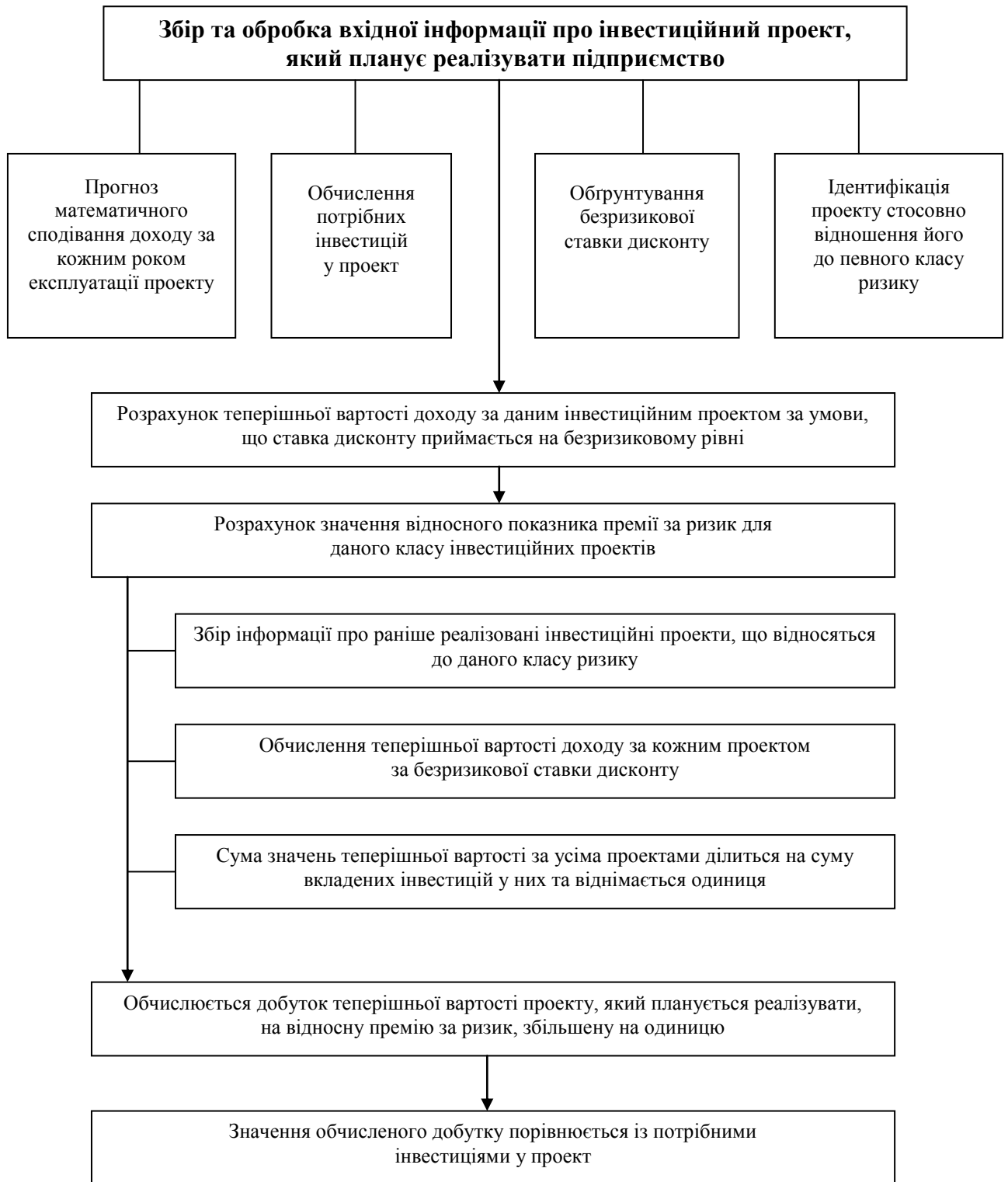


Рис. 2.9. Загальна послідовність оцінювання рівня ризику та обґрунтування доцільності реалізації певного інвестиційного проекту

Джерело: згруповано за [34, 71, 108]

Свою чергою, показник дисперсії, що міститься у виразі (2.27) розраховується за такою формулою:

$$D^2 = \frac{\sum_{j=1}^m (\Pi_j - \Pi_c)^2 \cdot I_j}{\sum_{j=1}^m I_j}, \quad (2.28)$$

де Π_j – фактичне значення відносної величини премії за ризик за j -м інвестиційним проектом, що відноситься до даного класу ризику.

Результати розрахунку коефіцієнта варіації значень показника відносної премії за ризик на підставі даних табл. 2.11 за кожним класом ризику реалізації інвестиційних проектів зведено у табл. 2.12.

Таблиця 2.11

Показник відносної премії за ризик (у частках одиниці) залежно від класу ризику реалізації інвестиційного проекту

Ступінь прогнозованості попиту на продукцію \ Ступінь прогнозованості витрат на виробництво продукції	Висока	Середня	Низька
Висока	0,139	0,224	0,350
Середня	0,198	0,336	0,463
Низька	0,321	0,412	0,572

Джерело: згруповано автором

Таблиця 2.12

Показник коефіцієнта варіації премії за ризик (у частках одиниці) залежно від класу ризику реалізації інвестиційного проекту

Ступінь прогнозованості попиту на продукцію \ Ступінь прогнозованості витрат на виробництво продукції	Висока	Середня	Низька
Висока	0,12	0,21	0,34
Середня	0,19	0,32	0,46
Низька	0,31	0,41	0,57

Джерело: згруповано автором

Використання методів кореляційно-регресійного аналізу із застосуванням програмного забезпечення ЕОМ дозволило встановити, що залежність між коефіцієнтом варіації, обчисленим за формулою (2.27), та значенням

усередненої премії за ризик у даному випадку найкращим чином апроксимується лінійною залежністю, яка має такий вигляд:

$$P_c(i) = 0,02 + 0,97V_B(i), \quad (2.29)$$

де $P_c(i)$ – усереднена премія за ризик у частках одиниці за i -м класом ризику реалізації інвестиційних проектів ($i = \overline{1,9}$);

$V_B(i)$ – коефіцієнт варіації значень показника відносної премії за ризик за i -м класом ризику реалізації інвестиційних проектів.

При цьому значення коефіцієнта кореляції для залежності (2.29) становить близько 0,89, що свідчить про тісну залежність між двома показниками, які містяться у виразі (2.29), а саме між коефіцієнтом варіації значень показника відносної премії за ризик та усередненою премією за ризик.

Адекватність залежності (2.29) підтверджує також порівняно мале значення її вільного члена, яке в ідеальному випадку загалом повинно досягати нульового випадку.

Таким чином, принаймні у розглянутому прикладі, існує тісна залежність між традиційним показником ризику (коефіцієнтом варіації) та показником відносної премії за ризик. Однак, сам по собі коефіцієнт варіації не може бути безпосередньо використаний при обґрунтуванні прийняття інвестиційних рішень, тоді як показник відносної премії за ризик можна застосовувати у самому процесі розрахунку ефективності реалізації інвестиційних проектів.

Загалом, запропонований підхід до урахування фактору ризику при оцінці доцільності реалізації інвестиційних проектів дозволить підвищити ступінь обґрунтованості прийняття інвестиційних рішень на підприємстві, зменшити імовірність настання фінансової кризи та покращити співвідношення між рівнем ризику та сподіваною доходністю реалізації інвестиційних проектів, які планує здійснити підприємство.

РОЗДІЛ 3. МЕХАНІЗМИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА РІВНІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

3.1. Система інформаційного забезпечення прийняття інвестиційних рішень з урахуванням їх ризиковості

Серед різноманітних факторів, які зумовлюють наявність ризику інвестиційної діяльності, важливе місце займає фактор недостатньої поінформованості інвесторів та інших учасників інвестиційного процесу стосовно тих чи інших параметрів, що характеризують обрані ними об'єкти вкладання інвестицій. Така недостатня поінформованість інвесторів може бути викликана як об'єктивними чинниками, наприклад складністю здійснення та обмеженістю можливостей довгострокового прогнозування фінансових результатів реалізації інвестиційних проектів, так і суб'єктивними. До останніх відносяться насамперед:

- незадовільна робота стосовно збирання вхідної інформації, необхідної для обґрунтування прийняття інвестиційних рішень, яка обумовлює її недостатню повноту, точність та своєчасність надходження;
- обмеженість масиву аналітичної інформації, необхідної для прийняття інвестиційних рішень, зокрема застосування недостатньої кількості показників, на підставі яких обґрунтовується доцільність реалізації тих чи інших інвестиційних проектів;
- недостатня обґрунтованість методичних підходів щодо розрахунку окремих показників ефективності інвестиційної діяльності.

Таким чином, зниження рівня невизначеності при прийнятті інвестиційних рішень і, відповідно, зменшення ступеня ризику реалізації цих рішень, вимагає побудови дієвої системи якнайповнішого та чітко структурованого інформаційного забезпечення інвестиційної діяльності як підприємств-реципієнтів інвестицій, так і суб'єктів, що надають їм інвестиції (покупців цінних паперів, банків та інших кредитних установ, органів державної влади тощо).

Із позиції промислових підприємств – потенційних об'єктів інвестування інформаційного забезпечення їх інвестиційної діяльності повинно мати на меті надання їм повної та достовірної інформації про умови та наслідки прийняття ними тих чи інших інвестиційних рішень та про наявні тенденції фінансово-інвестиційної діяльності цих підприємств, що б дозволило їм своєчасно реагувати на можливість появи негативних ознак такої діяльності.

Натомість із точки зору потенційних інвесторів підприємства інформаційне забезпечення їх інвестиційної діяльності повинно мати на меті надання їм точної та всебічної інформації про дане підприємство, а також про інші підприємства як можливі альтернативні напрями інвестування коштів, що б дозволило цим інвесторам прийняти обґрунтовані рішення про напрями та обсяги вкладання своїх інвестиційних ресурсів. На підставі аналізу літературних джерел та власних досліджень нами пропонується система показників інформаційного забезпечення прийняття рішення про інвестування певного підприємства, яка містить п'ять груп показників, а саме: показники, які характеризують ефективність інвестиційної діяльності підприємства та його фінансовий стан; показники, які характеризують ризик інвестиційної діяльності підприємства; показники, які характеризують стан та тенденції розвитку техніко-технологічної бази підприємства; показники, які характеризують ефективність діяльності даного підприємства порівняно з іншими підприємствами галузі; показники, які характеризують ефективність вкладання фінансових інвестицій у дане підприємство. При цьому до показників системи інформаційного забезпечення прийняття рішення про інвестування певного підприємства нами віднесено як традиційні, так і нові (або модифіковані) показники.

Зокрема, до показників, які характеризують ефективність інвестиційної діяльності та його фінансовий стан, можна віднести такі відомі показники як:

- прогнозна середньорічна прибутковість інвестування коштів у дане підприємство (відношення середньорічного сподіваного прибутку від вкладення інвестицій у дане підприємство до розміру цих інвестицій);

- частка власних коштів у структурі джерел утворення оборотних активів підприємства (один із основних показників, які характеризують рівень платоспроможності підприємства);

- частка активів підприємства з різним рівнем ліквідності у загальному обсязі його активів;

- частка власного капіталу підприємства у загальній величині його капіталу (у літературі цей показник інколи називають коефіцієнтом автономії і оцінюють за його допомогою фінансову надійність підприємства).

Окрім перелічених показників нами пропонується включити до першої групи показників інформаційного забезпечення прийняття рішення про інвестування певного підприємства також показник фактичної прибутковості інвестування даного підприємства та показник трансферабельності активів.

Запропонований показник фактичної прибутковості інвестування певного підприємства на відміну від існуючих у літературі подібних показників враховує фактор ризику недоамортизації основних засобів за інвестиційними проектами внаслідок дострокового припинення їх експлуатації, викликаного їх моральним старінням. Даний показник особливо доцільно обчислювати для підприємств тих галузей економіки, яким притаманні швидкі технологічні зміни (зокрема, до таких галузей слід віднести і машинобудування). При цьому, враховуючи те, що тривалість експлуатації пасивної частини основних засобів підприємств у переважній більшості випадків суттєво перевищує тривалість експлуатації їх активної частини, розрахунок прибутковості інвестування підприємства доцільно виконувати лише за активною частиною його основних фондів, узявши достатньо тривалий період, за який здійснюється такий розрахунок (не менший десяти років). Тоді даний показник можна обчислити за такою формулою:

$$P_{p.ф.} = \frac{\overline{П} \cdot \overline{a} - (\overline{К} : \overline{T}_ф - \overline{А}_ф)}{\overline{К}}, \quad (3.1)$$

де $P_{p.ф.}$ – середньорічна фактична прибутковість інвестування активної частини основних фондів підприємства;

- $\bar{П}$ – середньорічний загальний прибуток підприємства;
- \bar{a} – середня частка активної частини основних фондів підприємства у загальній вартості його активів за період, що розглядається;
- \bar{K} – середня вартість активної частини основних фондів підприємства за період, що розглядається;
- \bar{T}_ϕ – середня фактична тривалість експлуатації активної частини основних фондів підприємства за період, що розглядається.

Що стосується показника трансферабельності активів підприємства, що слід, насамперед, відзначити, що одним із перших науковців, який скористався терміном “нетрансферабельність виробничих фондів”, був Е. Маленво. При цьому цей термін було використано у контексті незворотності капітальних вкладень. Тобто перепрофілювати діяльність підприємства, почати виготовляти істотно іншу продукцію у випадку, якщо вона виявиться низько прибутковою або збитковою. Однак, на більшості підприємств існує частина активів, яка має певний рівень трансферабельності, при цьому пасивна частина основних фондів є, як правило, більш трансферабельною, ніж активна.

Слід зазначити, що питанням оцінювання рівня трансферабельності активів підприємств у сучасній науковій літературі приділяється мало уваги, тоді як без урахування цього чинника не можна здійснити достовірну оцінку рівня ризику діяльності підприємств із метою оцінювання рівня трансферабельності активів підприємства нами пропонується така формула:

$$P_T = \frac{\sum_{i=1}^n (K_i \cdot l_i - B_i)}{\sum_{i=1}^n K_i}, \quad (3.2)$$

- де P_T – рівень трансферабельності активів підприємства;
- K_i – балансова вартість i -ї групи активів підприємства ($i = \overline{1, n}$);
- l_i – частка вартості трансферабельних активів у загальній балансовій i -ї групи активів підприємства;

B_i – витрати на перепрофільювання використання i -х видів активів підприємства у випадку, якщо їх поточне використання виявиться неефективним;

n – кількість груп активів підприємства.

Вихідні дані та результати обчислення фактичної прибутковості інвестування підприємства та рівня трансферабельності його активів за низкою машинобудівних підприємств Західного регіону України подано відповідно у табл. 3.1 та табл. 3.2.

Як свідчать дані табл. 3.1 за усіма розглянутими підприємствами обчислена величина фактичної прибутковості їх інвестування згідно із запропонованим нами підходом виявилася меншою, ніж у випадку, коли цей показник обчислюється за традиційною методикою, тобто для даних підприємств є притаманним ризик недоамортизації активної частини його основних виробничих фондів.

Як свідчать дані табл. 3.2, за розглянутими підприємствами рівень трансферабельності їх активів коливається в межах 0,32 до 0,40, що дозволяє зробити висновок про те, що досить за значною частиною активів цих підприємств може бути здійснено зміну їх цільового використання у випадку, якщо поточне їх використання виявиться неефективним.

Що стосується другої групи показників інформаційного забезпечення прийняття рішення про інвестування певного підприємства, а саме показників, які характеризують ризик інвестиційної діяльності підприємства, то до них доцільно віднести такі:

- частка невдалих і низькоприбуткових чи збиткових інвестиційних проектів, які було реалізовано на даному підприємстві у попередні періоди, у загальній кількості інвестиційних проектів на цьому підприємстві;

- частка інвестицій, вкладених у невдалі (низько прибуткові чи збиткові) інвестиційні проекти, які було реалізовано на даному підприємстві у попередні періоди, у загальній вартості реалізованих проектів на цьому підприємстві;

Таблиця 3.1

Вихідні дані та результати обчислення фактичної прибутковості інвестування машинобудівних підприємств за 2008-2018 років

№ з/п	Назва підприємства	Середньорічний загальний прибуток підприємства, тис. грн./рік	Середня частка активної частини основних фондів у загальній вартості активів підприємства	Середня первісна вартість активної частини основних фондів підприємства, тис. грн.	Середня фактична тривалість експлуатації активної частини основних фондів підприємства, років	Середньорічна величина амортизаційних відрахувань з активної частини основних фондів, тис. грн.	Прибутковість інвестування підприємства	
							без урахування недоамортизації основних фондів	з урахуванням недоамортизації основних фондів
1	ЗАТ "Завод комунального транспорту"	24722,8	0,44	90650,1	7,5	11250,1	0,120	0,111
2	ВАТ "Укравтобуспром"	19304,2	0,39	83204,6	8,8	9036,2	0,090	0,085
3	ТДВ "Стрий-авто"	37104,2	0,49	144203,8	8,0	17242,6	0,126	0,121
4	ПАТ "Завод Львівсільмаш"	32501,6	0,41	101407,0	8,6	10881,0	0,131	0,122
5	ПАТ "Львівський завод автотранспорту"	44608,0	0,40	153661,2	9,1	15263,7	0,116	0,105
6	ПАТ "Дрогобицький завод автомобільних кранів"	36504,9	0,35	124573,2	7,8	14923,4	0,103	0,095
7	ТОВ "Автотрансмаш"	41511,3	0,39	109647,8	9,2	10208,1	0,148	0,132
8	ПАТ "Дрогобицький машинобудівний завод"	21603,9	0,46	81433,1	8,6	8826,2	0,122	0,114
9	Первинна профспілкова організація ВАТ "Стрийський завод металіст профспілки працівників геології, геодезії та картографії України"	40381,6	0,44	139841,7	8,4	15382,7	0,127	0,118
10	ПАТ "Експериментальний механічний завод"	36887,1	0,41	204583,2	8,6	22054,6	0,074	0,066
11	ПрАТ "Конвеєр"	20471,8	0,38	42511,6	9,0	4186,5	0,183	0,170
12	ВАТ "Дрогобицький долотний завод"	37211,6	0,36	186503,1	7,8	22157,2	0,072	0,063
13	ТДВ "Бориславський експериментальний ливарно-механічний завод"	41406,5	0,42	205991,5	7,6	26033,4	0,084	0,079
14	АТЗТ Фірма "Металіст"	39851,6	0,37	167800,3	8,2	19450,1	0,088	0,082
15	ПАТ "Катіон"	45407,2	0,46	199456,4	8,8	21143,8	0,105	0,097

Джерело: згруповано за [117]

Таблиця 3.2

Вихідні дані та результати обчислення рівня трансферабельності активів машинобудівних підприємств станом на 01.09.2018 року

№ з/п	Назва підприємства	Балансова вартість активів підприємства, млн. грн				Частина вартості активів, за якими можна змінити їх цільове використання у загальній вартості активів за їх групами			Капітальні витрати, пов'язані зі зміною цільового використання активів підприємства, млн. грн.	Рівень трансферабельності активів підприємства, частка одиниці
		активна частина основних фондів	пасивна частина основних фондів	оборотні та інші активи	всього	активна частина основних фондів	пасивна частина основних фондів	оборотні та інші активи		
1	ЗАТ "Завод комунального транспорту"	65,88	139,51	10,73	216,12	0,14	0,56	0,32	8,12	0,38
2	ВАТ "Укравтобуспром"	63,16	130,46	12,14	205,76	0,18	0,49	0,26	7,43	0,35
3	ТДВ "Стрий-авто"	109,20	214,63	27,28	351,11	0,17	0,52	0,29	12,92	0,36
4	ПАТ "Завод Львівсьільмаш"	86,13	191,12	26,24	303,49	0,21	0,54	0,31	11,54	0,39
5	ПАТ "Львівський завод автотранспорту"	120,44	226,10	30,56	377,10	0,16	0,53	0,30	12,63	0,36
6	ПАТ "Дрогобицький завод автомобільних кранів"	86,23	173,26	21,04	280,53	0,19	0,51	0,27	9,03	0,36
7	ТОВ "Автотрансмаш"	69,45	139,18	9,48	218,11	0,18	0,52	0,32	8,11	0,37
8	ПАТ "Дрогобицький машинобудівний завод"	64,97	141,34	10,53	216,84	0,23	0,53	0,28	8,53	0,39
9	Первинна профспілкова організація ВАТ "Стрийський завод металіст профспілки працівників геології, геодезії та картографії України"	93,16	196,12	12,79	302,07	0,19	0,47	0,31	10,43	0,34
10	ПАТ "Експериментальний механічний завод"	127,51	253,24	21,37	402,12	0,20	0,58	0,26	18,54	0,40
11	ПрАТ "Конвеєр"	30,22	169,71	12,04	111,97	0,18	0,49	0,27	7,12	0,32
12	ВАТ "Дрогобицький долотний завод"	136,12	260,98	36,37	433,47	0,19	0,50	0,32	19,57	0,34
13	ТДВ "Бориславський експериментальний ливарно-механічний завод"	144,28	291,53	44,84	480,65	0,22	0,45	0,33	18,46	0,33
14	АТЗТ Фірма "Металіст"	123,92	251,14	31,16	406,22	0,16	0,51	0,29	20,62	0,34
15	ПАТ "Катіон"	146,17	297,73	28,71	472,61	0,18	0,57	0,35	24,49	0,38

Джерело: згруповано за [117]

- середні фактичні та прогнозні темпи росту цін на матеріальні та інші види виробничих ресурсів, які використовує підприємство;

- середнє фактичне та прогнозне коливання цін та попиту на продукцію підприємства;

- рівень ризику вкладання інвестицій у власний та позичковий капітал підприємства (методику оцінювання цього рівня ризику наведено у підрозділі 2.2);

- рівень ризику вкладання інвестицій в інвестиційні проекти розвитку даного підприємства (методику оцінювання цього рівня ризику наведено у підрозділі 2.3).

До наступної групи показників інформаційного забезпечення прийняття рішення про інвестування певного підприємства, а саме – показників, які характеризують стан та тенденції розвитку техніко-технологічної бази даного підприємства, доцільно віднести:

- рівень бухгалтерського зносу необоротних активів підприємства (тобто відношення суми зносу до первісної вартості цих активів за даними бухгалтерського балансу підприємства);

- рівень реального зносу необоротних активів підприємства, який можна обчислити за такою формулою:

$$Z_p = \frac{B_e - B_\phi}{B_e}, \quad (3.3)$$

де Z_p – рівень реального зносу необоротних активів підприємства;

B_e – відновна вартість необоротних активів підприємства за умови, що вони ще не почали експлуатуватися;

B_ϕ – поточна ринкова вартість необоротних активів підприємства (її можна обчислити як різницю між ринковою вартістю підприємства як цілісного майнового комплексу та вартістю його оборотних активів);

- частка прогресивних технологічних процесів у загальному обсязі технологічних процесів на підприємстві (цю частку можна обчислити, наприклад, за трудомісткістю або вартісним обсягом виробленої продукції);

- швидкість технологічних змін на підприємстві (цей показник можна обчислити, зокрема, як величину, обернену до фактичної тривалості експлуатації активної частини основних фондів підприємства);

- швидкість продуктових змін на підприємстві (цей показник можна обчислити, зокрема, як величину, обернену до середньої тривалості життєвого циклу видів продукції, які виробляє підприємство).

До показників, які характеризують ефективність діяльності даного підприємства порівняно з іншими підприємствами галузі можна віднести такі:

- частка даного підприємства у загальному обсязі продукції підприємств даної галузі;

- прибутковість активів даного підприємства та прибутковість його продукції відносно середньо галузевих значень цих показників та їх значень у найбільш прибуткових підприємств галузі;

- собівартість одиниці продукції підприємства та її питома капіталомісткість (за видами продукції) відносно середньогалузевих значень цих показників та їх значень у найбільш прибуткових підприємств галузі.

До показників, які характеризують ефективність вкладання фінансових інвестицій у підприємство, можна віднести такі:

- середня ставка дивідендів (фактична та прогнозна), виплачуваних даним підприємством (відношення річної величини дивідендів до внесків у статутний фонд підприємства або до номінальної вартості пакету його акцій);

- середній розмір відсотка за користування підприємством банківським кредитом;

- середній розмір процентів за облігаціями, емітованими підприємством, відносно номінальної вартості облігацій;

- середньозважена вартість капіталу підприємства.

Узагальнену схему групування показників, на підставі яких доцільно здійснювати інформаційне забезпечення прийняття рішення про інвестування певного підприємства, наведено на рис. 3.1.

Використання запропонованої нами системи показників інформаційного забезпечення прийняття рішення про вкладання інвестицій у певне підприємство у практиці інвестиційної діяльності дозволить підвищити рівень обґрунтованості інвестиційних рішень за рахунок зниження ступеня невизначеності при їх прийнятті. Однак, дана система показників являє собою лише масив вхідної інформації, необхідної для прийняття інвестиційних рішень, але вона не надає можливості певним чином формалізувати процес вироблення цих рішень, так як прогностичні значення цих показників самі по собі характеризуються певним рівнем невизначеності. У зв'язку з цим запропонована система показників інформаційного забезпечення прийняття інвестиційних рішень повинна бути інтегрованою у більш загальну інформаційну систему підприємства, а саме – систему інформаційного забезпечення управління його інвестиційним ризиком.

Запропоновану нами узагальнюючу схему системи інформаційного забезпечення управління інвестиційним ризиком підприємства наведено на рис. 3.2. Як випливає зі схеми, наведеної на рис. 3.2, запропонована нами система інформаційного забезпечення управління інвестиційним ризиком підприємства передбачає, що на перших етапах обробки вхідної інформації така обробка здійснюється паралельно за двома напрямками, а саме:

- 1) оцінювання ризику поточної виробничо-господарської діяльності підприємства та вироблення попередніх управлінських рішень щодо запобігання можливості настання кризового стану на підприємстві (до прикладу, якщо прибуток підприємства має тенденцію до зменшення, то підприємство буде прискорювати повернення запозичених ним коштів);

- 2) оцінювання ризиків інвестиційних проектів, які підприємство планує реалізувати у плановому періоді, та відбір тих проектів, здійснення яких є доцільним. Із цією метою необхідним є зіставлення ризику та сподіваної доходності за кожним проектом, який пропонується реалізувати.

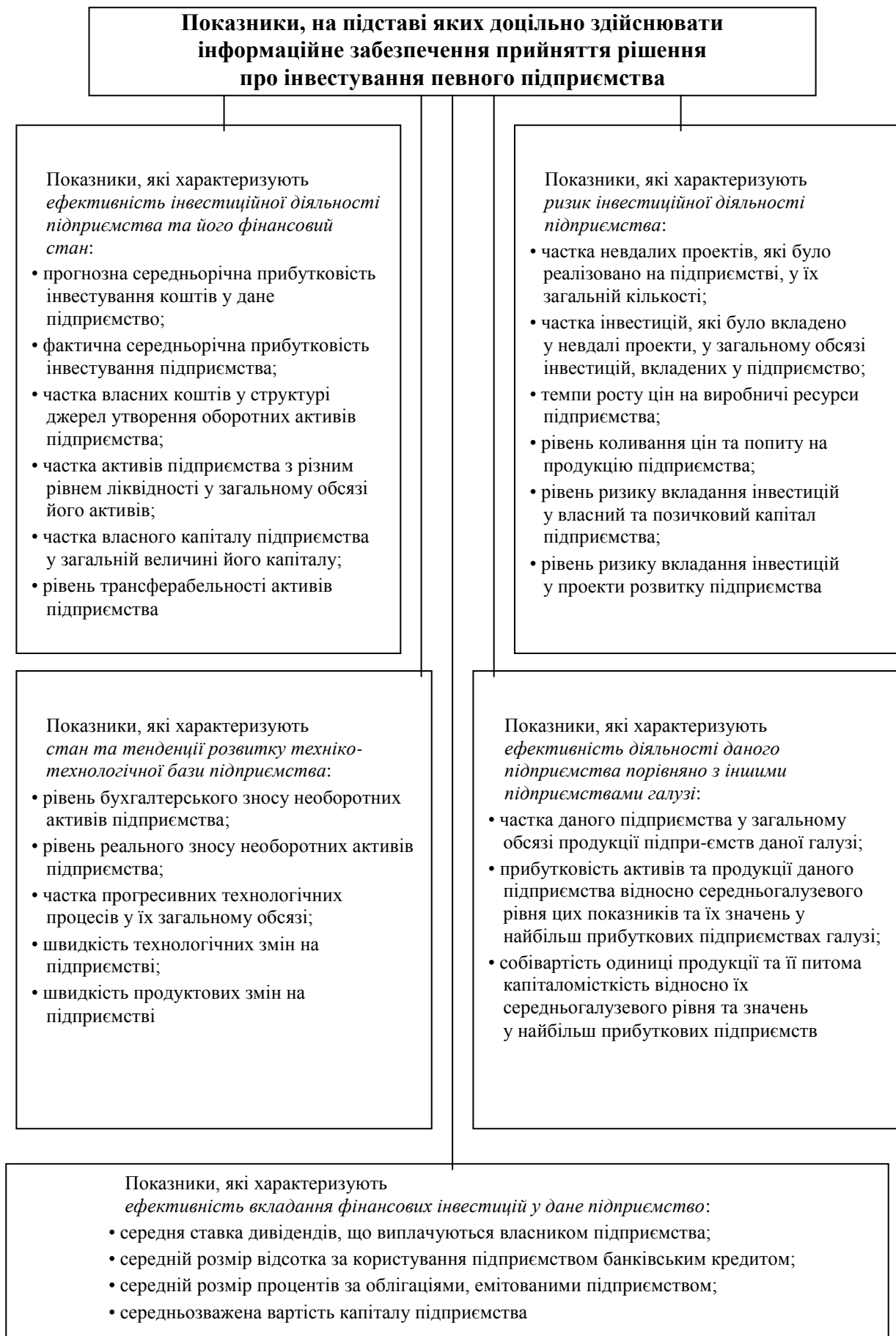


Рис. 3.1. Система показників інформаційного забезпечення прийняття рішення про інвестування підприємства

Джерело: згруповано за [119]

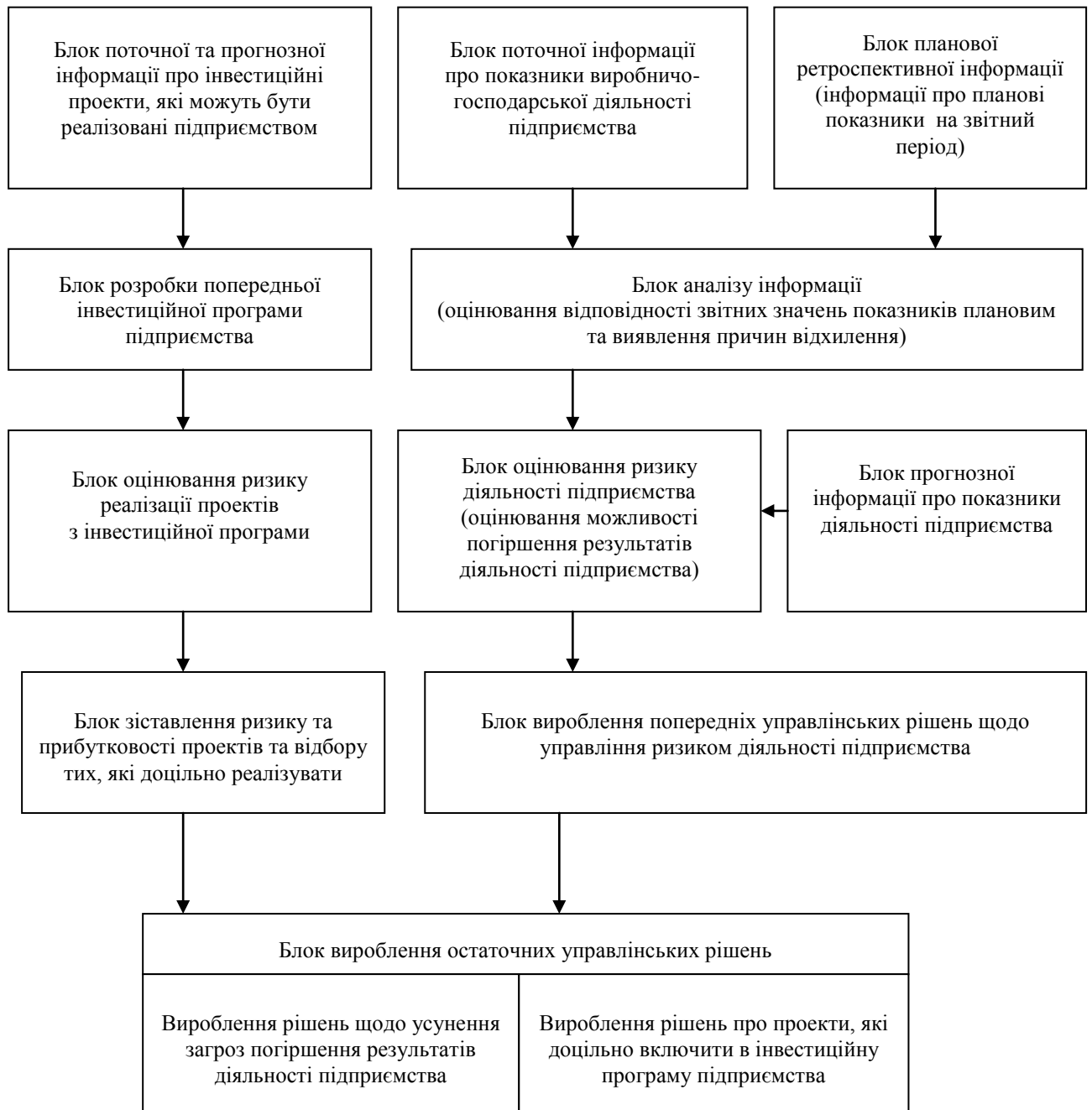


Рис. 3.2. Узагальнююча схема інформаційного забезпечення процесу управління інвестиційним ризиком підприємства

Джерело: згруповано за [119]

У подальшому попередні рішення, прийняті за кожним з двох перелічених напрямків обробки інформації зіставляються та узгоджуються остаточної управлінські рішення, пов'язані в тому числі і з управлінням інвестиційним ризиком підприємства.

Слід відзначити, що більш докладний опис інформаційної системи управління інвестиційним ризиком підприємства потребує побудови інформаційних підсистем управління кожним видом такого ризику. При цьому дані підсистеми повинні бути органічно інтегровані у загальну інформаційну систему управління інвестиційним ризиком підприємства.

Розглянемо процес побудови інформаційної підсистеми управління інвестиційним ризиком на прикладі такого його різновиду як ризик прийняття із запізненням рішення про заміну застарілих основних засобів підприємства.

Загалом, як показали дані анкетного опитування менеджерів машинобудівних підприємств, які наведено у підрозділі 2.1, однією з основних причин, які зумовлюють появу кризових ситуацій на підприємствах, є високий рівень фізичного зносу та морального старіння їх основних засобів. Особливо гостро проблема своєчасного оновлення основних засобів підприємств постає на тих підприємствах, для яких характерними є швидкі технологічні зміни. Повільне оновлення основних засобів на таких підприємствах може призвести до стрімкого погіршення фінансових результатів діяльності цих підприємств і навіть викликати банкрутство деяких з них. З іншого боку, занадто часта заміна діючих основних засобів на нові може спричинити недоотримання прибутку від експлуатації основних засобів внаслідок передчасного припинення їх функціонування та викликати суттєві інвестиційні витрати у підприємств.

У зв'язку з вищевикладеним постає проблема обґрунтування доцільності оновлення основних засобів підприємств та оптимізації процесу технологічних змін на них із метою покращення фінансових результатів діяльності цих підприємств та зниження ризику цієї діяльності.

Слід відзначити, що підприємства, які у широких масштабах здійснюють впровадження інноваційної техніки та технології, часто пересікаються

з необхідністю заміни основних засобів, які ще деякий час можуть приносити певний економічний зиск від їх експлуатації. Загалом, заміну таких основних засобів на нові доцільно здійснювати, якщо виконується така нерівність:

$$TB_o \langle TB_1 - K_1, \quad (3.4)$$

де TB_o – теперішня вартість прогнозованої величини чистого грошового потоку (суми прибутку та амортизаційних відрахувань) від експлуатації діючих основних засобів;

TB_1 – теперішня вартість прогнозованої величини чистого грошового потоку від експлуатації нових основних засобів;

K_1 – потрібні інвестиції у придбання нових основних засобів за вирахуванням ліквідаційної вартості старих основних фондів.

Так як права частина нерівності (3.4) являє собою показник чистої теперішньої вартості (ЧТВ) потоку доходу від експлуатації нових основних засобів, то на підставі цієї нерівності можна зробити висновок про те. Що необхідною умовою доцільності дострокової заміни діючих основних фондів на нові є додатне значення ЧТВ потоку доходу за новими основними фондами.

Досить часто виникає ситуація, коли підприємству доцільно зачекати із проведенням заміни основних засобів навіть за умови виконання нерівності (3.4), якщо існують обґрунтовані сподівання на те, що внаслідок дії науково-технічного прогресу з'являться основні засоби, техніко-економічні показники експлуатації яких будуть суттєво кращими, ніж у нових основних фондів у даний момент часу. За таких умов постає завдання визначення оптимального моменту часу, коли доцільно замінювати застарілі основні засоби на нові. Для вирішення цього завдання доцільно використати формалізований вираз критерію визначення оптимального терміну заміни застарілих основних засобів, який має такий вигляд:

$$Z(T) = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{ЧГП_{ot}}{(1+E)^t} + \frac{TB_T - K_T}{(1+E)^T} \rightarrow \max, \quad (3.5)$$

де $Z(T)$ – значення критерію оптимальності термінів заміни основних засобів;

T	– рік заміни основних засобів;
$ЧГП_{ot}$	чистий грошовий потік від експлуатації діючих основних засобів у t -му році;
E	річна ставка дисконту у частках одиниці;
TB_T	теперішня вартість чистого грошового потоку від експлуатації нових основних засобів, за умови, що вони будуть введені в експлуатацію в T -му році;
K_T	потрібні інвестиції у придбання нових основних засобів за мінусом ліквідаційної вартості старих основних засобів за умови, що нові основні фонди будуть введені в експлуатацію в T -му році.

На підставі вищевикладеного побудуємо схему інформаційної системи управління ризиком прийняття запізненого рішення про заміну застарілих основних засобів підприємства (рис. 3.3).

Таким чином, застосування запропонованої інформаційної системи управління ризиком прийняття запізненого рішення про заміну застарілих основних засобів підприємства, яка базується на обчисленні чистої теперішньої вартості майбутнього грошового потоку від експлуатації основних засобів, що описується виразом (3.5), дозволить підприємству обрати найкращу стратегію оновлення його техніко-технологічної бази та зменшити рівень ризику його інвестиційно-інноваційної діяльності завдяки своєчасному прийняттю управлінських рішень про заміну застарілих основних засобів на більш нові та прогресивні.

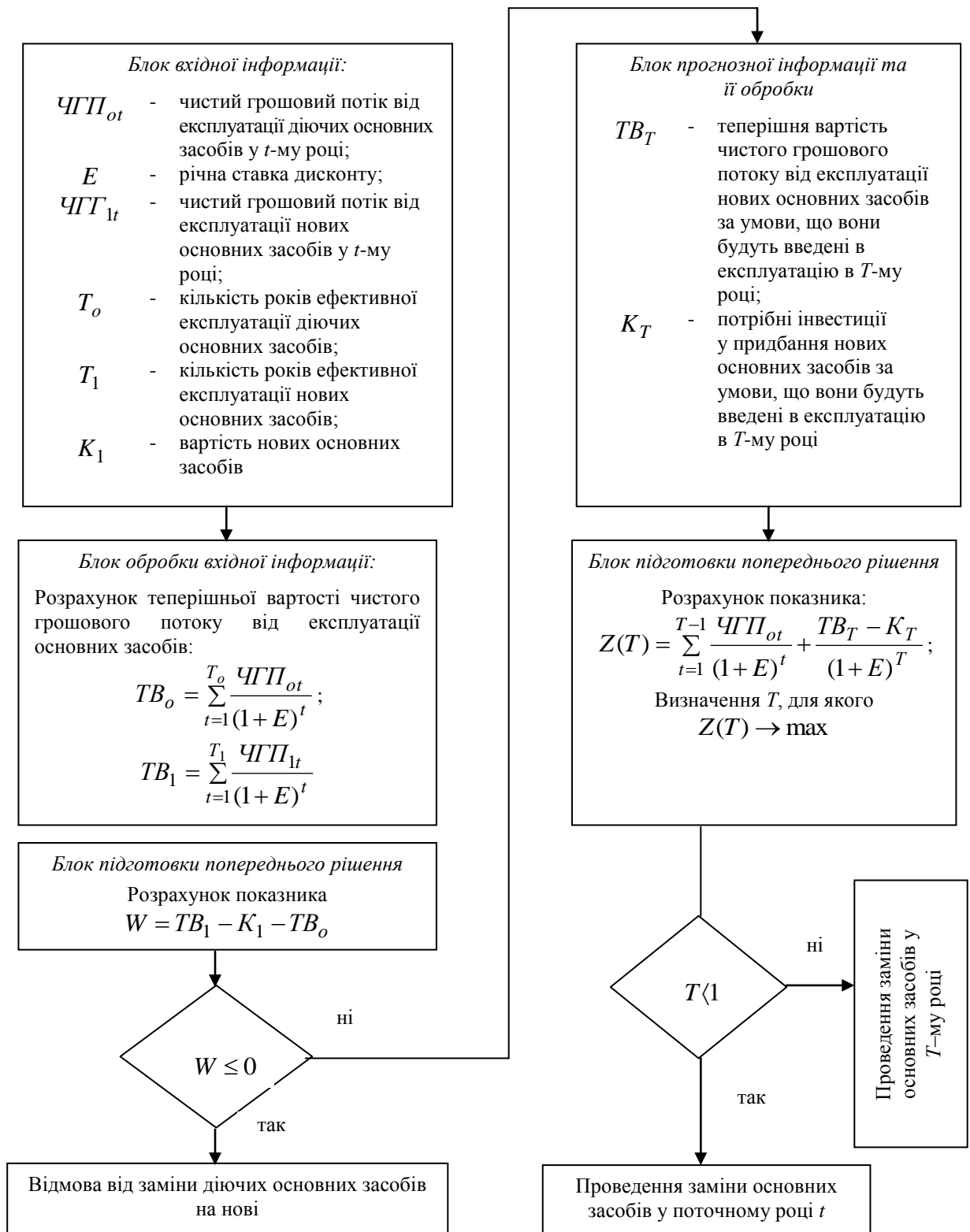


Рис. 3.3. Схема системи інформаційного забезпечення управління ризиком прийняття запізненого рішення про заміну застарілих основних засобів підприємства

Джерело: згруповано автором

3.2. Методи формування інвестиційного портфелю промислового підприємства

Управління інвестиційним ризиком підприємства повинно зводитися у кінцевому рахунку до визначення найкращого з точки зору його власників та зовнішніх інвесторів співвідношення між рівнем прибутковості інвестування підприємства та ступенем ризику такого інвестування. При цьому інвестори, розглядаючи інвестиційні проекти розвитку певного підприємства, приймають рішення про доцільність реалізації цих проектів на підставі трьох основних показників, а саме:

- сподіваного прибутку (доходу) від реалізації проекту (в якості цього показника, зокрема, може прийматися його середньорічне прогнозне значення протягом періоду реалізації інвестиційного проекту);

- вартості реалізації проекту, тобто суми потрібних інвестицій у його здійснення;

- рівня ризику реалізації проекту (в якості цього показника може бути використано, зокрема, коефіцієнт варіації за середньоквадратичним або середньолінійним відхиленням).

Між трьома переліченими вище показниками в умовах рівноваги на інвестиційному ринку повинен існувати певний взаємозв'язок, який задовільняє таким основним вимогам:

1. У випадку, якщо існує декілька прийнятних інвестиційних проектів, що характеризуються однаковою вартістю та тривалістю експлуатації, то із збільшенням ризику реалізації проекту математичне сподівання прибутку (доходу) за ним повинно збільшуватися.

2. У випадку, якщо існує декілька прийнятних інвестиційних проектів, за якими математичне сподівання прибутку (доходу) та тривалість їх реалізації є однаковими, то із збільшенням ризику реалізації проекту його вартість повинна зменшуватися.

3. У випадку наближення рівня ризику реалізації проекту до максимально можливого його значення вартість проекту (за фінансованого сподіваного прибутку (доходу) та тривалості його здійснення) наближається до нуля.

4. Вартість інвестиційного проекту (за фінансованого сподіваного прибутку (доходу) та тривалості його здійснення) зменшується пропорційно до зростання ризику реалізації проекту.

Враховуючи вище перелічені залежності між показниками інвестиційного проекту, нами пропонується формалізувати взаємозв'язок між ними у вигляді таких формул:

- у випадку, якщо термін експлуатації проекту є необмежений (наприклад, інвестиційний проект передбачає купівлю акцій підприємства):

$$B = \frac{M}{E_{\partial}} \cdot \left(1 - \frac{R_{\phi}}{R_{\max}}\right); \quad (3.6)$$

- у випадку, якщо термін експлуатації проекту є обмеженим:

$$B_p = \frac{M}{E_k} \cdot \left(1 - \frac{R_{\phi}}{R_{\max}}\right); \quad (3.7)$$

де B , B_p – вартість інвестиційного проекту відповідно у випадку, коли тривалість його експлуатації є необмеженою та коли ця тривалість є обмеженою;

M – математичне сподівання річного доходу за проектом (у випадку, коли тривалість експлуатації проекту є обмеженою, дохід за ним, окрім прибутку, повинен включати також і амортизаційні відрахування);

E_{∂} – річна безризикова ставка дисконту у частках одиниці;

R_{ϕ} – фактичне значення показника ризику реалізації проекту;

R_{\max} – максимально можливе значення показника ризику реалізації проекту;

E_k – ставка капіталізації доходів за проектом, яка обчислюється за такою формулою:

$$E_k = E_\delta + \frac{E_\delta}{(1 + E_\delta)^{T-1}}, \quad (3.8)$$

де T – тривалість експлуатації проекту, років.

Якщо у формулі (3.6) поділити математичне сподівання річного доходу за проектом M на вартість проекту B , то отримаємо залежність між ризиком інвестування та середньою доходністю проекту:

$$\bar{D}_{np} = \frac{M}{B} = \frac{E_\delta \cdot R_{\max}}{R_{\max} - R_\phi}, \quad (3.9)$$

де \bar{D}_{np} – середньорічна доходність проекту у частках одиниці.

Слід відзначити, що максимально можливе значення коефіцієнта варіації за показником середньоквадратичного відхилення становить $\sqrt{2}$, а за показником середньолінійного відхилення становить 2. У зв'язку з цим при використанні конкретних показників ризику вираз (3.7) набуває такого вигляду:

- при використанні в якості показника інвестиційного ризику коефіцієнта варіації за середньоквадратичним відхиленням:

$$V_p(M, V_\sigma) = \frac{M}{E_k} \cdot \left(1 - \frac{V_\sigma}{\sqrt{2}}\right), \quad (3.10)$$

- при використанні в якості показника інвестиційного ризику коефіцієнта варіації за середньолінійним відхиленням:

де

$$V_p(M, V_l) = \frac{M}{E_k} \cdot \left(1 - \frac{V_l}{2}\right), \quad (3.11)$$

де V_σ, V_l – значення коефіцієнтів варіації доходу за проектом відповідно за середньоквадратичним та середньолінійним відхиленнями.

З вищевикладеного випиває, що реалізація певного інвестиційного проекту є доцільною, якщо виконується така нерівність:

$$B_{p\phi} \leq \frac{M}{E_k} \cdot \left(1 - \frac{R_\phi}{R_{\max}}\right), \quad (3.12)$$

де $B_{p\phi}$ – фактична вартість реалізації інвестиційного проекту.

Відповідно у випадку, якщо існує декілька альтернативних інвестиційних проектів, найкращий проект слід обирати за таким критерієм:

$$Z_i = B_{pi} - B_{\phi i} \rightarrow \max, \quad (3.13)$$

де Z_i – формалізований вираз критерію вибору найкращого інвестиційного проекту з урахуванням ризику його реалізації;

B_{pi} – розрахункова вартість i -го проекту, отримана за формулою (3.7), ($i = \overline{1, n}$);

$B_{\phi i}$ – фактична вартість i -го проекту.

Досить часто у практиці інвестиційної діяльності підприємства постає проблема вибору з усіх можливих інвестиційних проектів, які розглядаються, тих, реалізація яких є доцільною, тобто проблема формування інвестиційного портфеля підприємства. Вирішення цієї проблеми потребує обов'язкового врахування фактору інвестиційного ризику, що зумовлено двома основними причинами:

- по-перше, необхідним є оцінювання рівня ризику реалізації кожного окремого інвестиційного проекту, який потенційно може бути включений в інвестиційний портфель підприємства, з метою попереднього обґрунтування доцільності такого включення;

- по-друге, необхідним є врахування можливості зниження сукупного ризику реалізації інвестиційного портфеля підприємства за рахунок певним чином підбраної сукупності проектів, що передбачають виготовлення не пов'язаних між собою видів продукції. Інакше кажучи, необхідним є врахування можливості диверсифікації інвестиційного ризику у процесі формування інвестиційного портфеля підприємства.

Як відомо з літератури, інвестиційний ризик поділяється на диверсифікований та недиверсифікований; при цьому другий вид ризику не змінюється у випадку будь-якої конфігурації інвестиційного портфеля підприємства, тоді як перший вид інвестиційного ризику можна усунути або

принаймні зменшити за рахунок правильно підбраної сукупності інвестиційних проектів, які складають інвестиційний портфель підприємства.

Для оцінювання імовірнісних параметрів доходу за інвестиційним проектом необхідною є побудова функції розподілу імовірності цього доходу. У спрощеному вигляді можна подати три рівноімовірнісні сценарії отримання сподіваного доходу за проектом, а саме:

- отримання низького доходу – песимістичний сценарій, за яким ціна продукції за проектом та обсяги її реалізації є малими, а величина собівартості продукції є високою;

- отримання високого доходу – оптимістичний сценарій, за якою ціна продукції за проектом та обсяги її реалізації є високими, а величина собівартості продукції є малою;

- отримання середнього доходу – усереднений сценарій, за якою основні показники за проектом приймають середні можливі значення.

Найбільш реалістичним способом побудови вище названих сценаріїв отримання доходів за проектом є метод експертного опитування, коли експертам пропонується розробити три рівно імовірнісні (тобто з імовірністю 1/3 кожен) сценарії отримання доходу за проектом та визначити середній сподіваний дохід за кожним з цих сценаріїв. Тоді на підставі отриманих даних можна визначити математичне сподівання доходу за проектом за такою формулою:

$$M = \frac{1}{3}(D_n + D_c + D_o), \quad (3.14)$$

де D_n, D_c, D_o – середній сподіваний дохід від експлуатації проекту відповідно за песимістичним, усередненим та оптимістичним сценаріями його отримання.

Відповідно можна визначити коефіцієнт варіації доходу за проектом за показником середньолінійного відхилення за такою формулою:

$$V_l = \frac{\frac{1}{3}(|D_n - M| + |D_c - M| + |D_o - M|)}{M}. \quad (3.15)$$

Враховуючи те, що при розробці усередненого сценарію отримання доходу за проектом усі показники проекту приймаються на усередненому їх рівні, значення показника доходу за цим сценарієм повинно дорівнювати його математичному сподіванню. У зв'язку з цим формула (3.15) набирає такого вигляду:

$$V_l = \frac{\frac{1}{3}(|D_n - M| + |D_o - M|)}{M}. \quad (3.16)$$

Введемо показник рівня недиверсифікованого інвестиційного ризику. Цей показник повинен характеризувати ту частину коливань сподіваного доходу від реалізації проекту відносно математичного сподівання цього доходу, яка залишається сталою у випадку включення даного інвестиційного проекту в інвестиційний портфель промислового підприємства. При цьому показник недиверсифікованого інвестиційного ризику можна подати як частку коефіцієнта варіації доходу за проектом. Тоді величина, на яку зменшиться коливання прогнозного розміру доходу за проектом згідно його песимістичної та оптимістичної оцінки після включення даного проекту в інвестиційний портфель підприємства, можна знайти за рівнянням:

$$V_l \cdot (1 - R_{нд}) = \frac{\frac{1}{3}(|D_n + \Delta - M| + |D_o - \Delta - M|)}{M}, \quad (3.17)$$

де $R_{нд}$ – рівень недиверсифікованого інвестиційного ризику за даним інвестиційним проектом;

Δ – величина, на яку зменшиться коливання прогнозного розміру доходів за проектом згідно його песимістичної та оптимістичної оцінки після включення даного проекту в інвестиційний портфель підприємства.

З рівняння (3.17) отримуємо:

$$\Delta = \frac{1}{2}(D_o - D_n) - \frac{3}{2}M \cdot V_l \cdot (1 - R_{нд}). \quad (3.18)$$

Виходячи з вищевикладеного, процес управління інвестиційним ризиком в процесі формування інвестиційного портфеля підприємства повинен включати такі основні етапи:

1. Збір та обробка інформації про можливі інвестиційні проекти, які планує реалізувати підприємство.

2. Оцінювання ризику реалізації цих проектів.

3. Поділ інвестиційних проектів на групи взаємонепов'язаних між собою проектів, тобто які передбачають виготовлення взаємонепов'язаних між собою видів продукції.

4. Попереднє оцінювання доцільності реалізації проектів за кожною їх групою з використанням виразу (3.12). Внаслідок такого оцінювання проекти у кожній їх групі будуть поділені на ті, які реалізувати доцільно, та ті, які реалізувати недоцільно (але ця недоцільність може не розповсюджуватись на випадок реалізації даних проектів у складі інвестиційного портфеля підприємства).

5. Оцінювання рівня недиверсифікованого та диверсифікованого інвестиційного ризику за кожним інвестиційним проектом у кожній їх групі.

6. Оцінювання доцільності реалізації інвестиційних проектів за кожною їх групою з використанням виразу (3.12) без урахування рівня диверсифікованого ризику у величині коефіцієнта варіації.

7. Визначення груп інвестиційних проектів та окремих проектів у кожній з цих груп, які доцільно реалізувати, включивши їх у загальний інвестиційний портфель підприємства.

Слід відзначити, що запропонована нами послідовність формування інвестиційного портфеля підприємства базується на властивості адитивності критерію (3.13), яка, зокрема, відображається в тому, що у випадку, коли значення цього критерію для кожного з двох інвестиційних проектів буде додатнім, то воно буде додатнім і для сукупності цих проектів.

Доведемо дане твердження для випадку використання в якості показника оцінювання інвестиційного ризику коефіцієнта варіації за середньолінійним відхиленням доходу за проектом. Для цього введемо такі позначення:

- M_1, M_2 – математичне сподівання доходу відповідно за першим та другим інвестиційним проектом;
- $B_{pф1}, B_{pф2}$ – потрібні інвестиції відповідно у перший та другий проект;
- D_{n1}, D_{n2} – песимістична оцінка сподіваного доходу відповідно за першим та за другим проектом;
- D_{o1}, D_{o2} – оптимістична оцінка сподіваного доходу відповідно за першим та за другим проектом.

Тоді значення критерію (3.13) для обох розглянутих проектів разом буде визначатися за формулою:

- для першого інвестиційного проекту:

$$Z_1 = \frac{M_1}{E_k} \left[1 - \frac{(|D_{n1} - M_1| + |D_{o1} - M_1|)}{2M_1} \right] = \frac{1}{E_k} \left[M_1 - \frac{1}{6} (|D_{n1} - M_1| + |D_{o1} - M_1|) \right]; \quad (3.19)$$

- для другого інвестиційного проекту:

$$Z_2 = \frac{M_2}{E_k} \left[1 - \frac{\frac{1}{3} (|D_{n2} - M_2| + |D_{o2} - M_2|)}{2M_2} \right] = \frac{1}{E_k} \left[M_2 - \frac{1}{6} (|D_{n2} - M_2| + |D_{o2} - M_2|) \right]. \quad (3.20)$$

Відповідно значення критерію (3.13) для обох розглянутих проектів разом буде визначатися за формулою:

$$\begin{aligned} Z_1 + Z_2 &= \frac{1}{E_k} \left[M_1 - \frac{1}{6} (|\ddot{A}_{r1} - \dot{I}_1| + |\ddot{A}_{r1} - \dot{I}_1|) \right] + \frac{1}{\dot{A}_k} \left[\dot{I}_2 - \frac{1}{6} (|\ddot{A}_{r2} - \dot{I}_2| + |\ddot{A}_{r2} - \dot{I}_2|) \right] = \\ &= \frac{1}{\dot{A}_k} \left[\dot{I}_1 + \dot{I}_2 - \frac{1}{6} (|\ddot{A}_{r1} + \ddot{A}_{r2} - \dot{I}_1 - \dot{I}_2| + |\ddot{A}_{r1} + \ddot{A}_{r2} - \dot{I}_1 - \dot{I}_2|) \right]. \end{aligned} \quad (3.21)$$

Таким чином, із виразу (3.21) випливає адитивність критерію (3.13). Слід, однак, зазначити, що ця адитивність є справедливою у випадку рівності ставок капіталізації і відповідно термінів експлуатації за обома проектами. Однак, і при невиконанні цієї умови адитивність критерію (3.13) може бути досягнута шляхом відповідного усереднення ставок капіталізації за проектами.

Схему послідовності управління інвестиційним ризиком у процесі формування інвестиційного портфеля підприємства наведено на рис. 3.4.

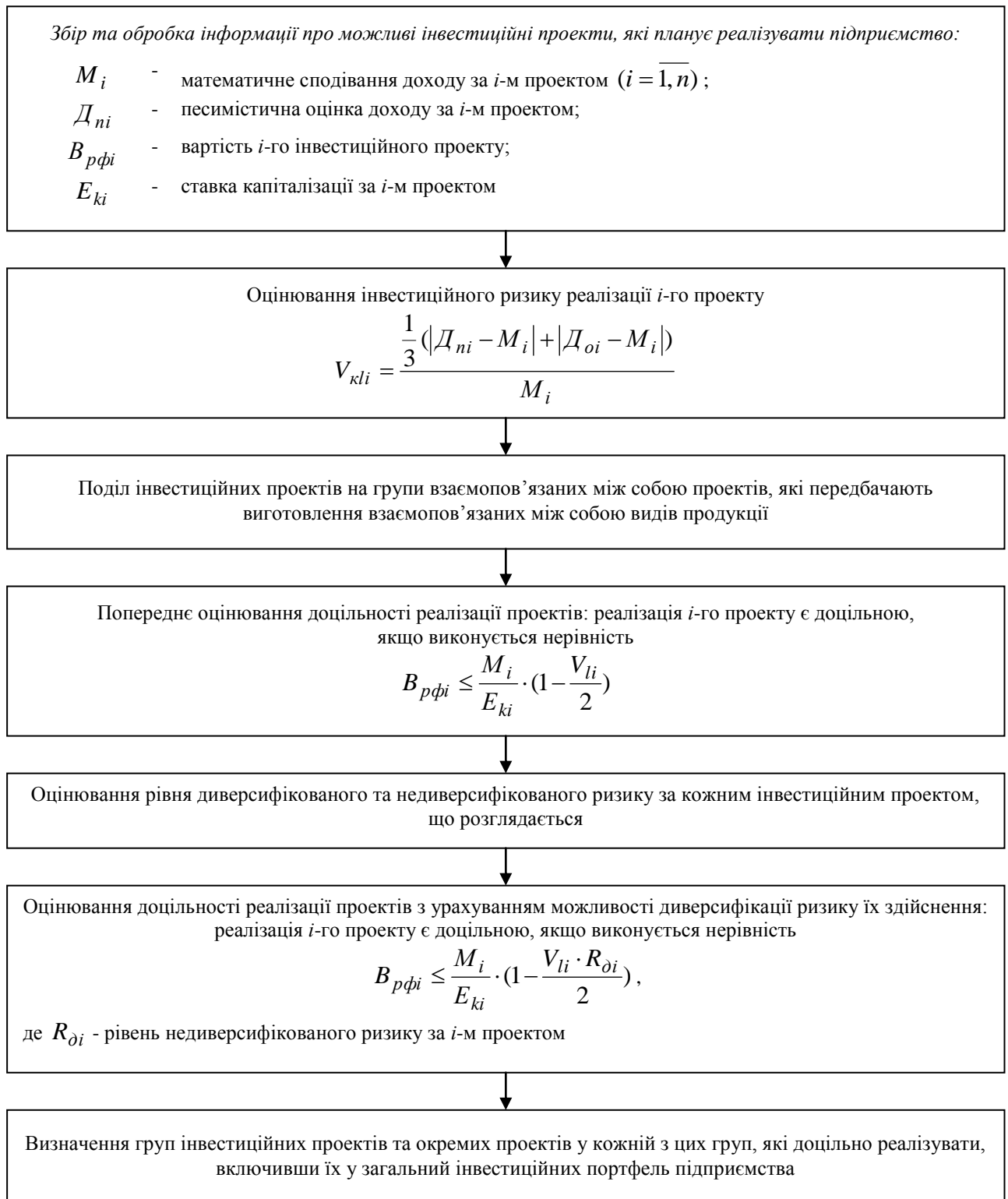


Рис. 3.4. Схема послідовності управління інвестиційним ризиком у процесі формування інвестиційного портфелю підприємства

Джерело: згруповано автором

Розглянемо застосування запропонованого нами підходу до управління інвестиційним ризиком у процесі формування інвестиційного портфеля підприємства на прикладі підприємства, яке передбачає реалізувати три інвестиційні проекти, дані про які наведено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Дані про інвестиційні проекти, які передбачає реалізувати підприємство

№ з/п	Назва показників, одиниці виміру	Позначення показника у формулах	Значення показників за інвестиційними проектами		
			проект № 1	проект № 2	проект № 3
1	Математичне сподівання доходу за проектом, тис. грн./рік	M_i	250	180	440
2	Песимістична оцінка доходу за проектом, тис. грн./рік	D_{ni}	210	105	395
3	Оптимістична оцінка доходу за проектом, тис. грн./рік	D_{oi}	290	255	485
4	Вартість інвестиційного проекту, тис. грн.	$B_{\phi i}$	1070	880	2130
5	Ставка капіталізації за проектом, частка одиниці	E_k	0,20	0,20	0,20
6	Рівень недиверсифікованого ризику, частка одиниці	R_{nd}	0,92	0,94	0,91

Джерело: згруповано автором

На підставі даних табл. 3.3, користуючись формулою (3.16), знаходимо значення коефіцієнта варіації доходів за показником середньолінійного відхилення:

- за першим проектом:

$$V_{11} = \frac{\frac{1}{3} (|210 - 250| + |290 - 250|)}{250} = 0,107;$$

- за другим проектом:

$$V_{12} = \frac{\frac{1}{3} (|105 - 180| + |255 - 180|)}{180} = 0,278;$$

- за третім проектом:

$$V_{13} = \frac{\frac{1}{3} (|395 - 440| + |485 - 440|)}{440} = 0,068.$$

Маючи дані про коефіцієнти варіації доходів за проектами, розраховуємо значення критерію вибору найкращого інвестиційного проекту, яке обчислюється за формулою (3.13):

- за першим проектом:

$$Z_1 = \frac{250}{0,2} \cdot \left(1 - \frac{0,107}{2}\right) - 1070 = 113,13 \text{ тис. грн.};$$

- за другим проектом:

$$Z_2 = \frac{180}{0,2} \cdot \left(1 - \frac{0,278}{2}\right) - 880 = -105,1 \text{ тис. грн.};$$

- за третім проектом:

$$Z_3 = \frac{440}{0,2} \cdot \left(1 - \frac{0,068}{2}\right) - 2130 = -4,8 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, якщо розглядати реалізацію інвестиційних проектів, що розглядаються, відокремлено один від одного, то у цьому випадку доцільно реалізовувати лише перший проект.

Якщо ж розглядати можливість спільної реалізації інвестиційних проектів, що розглядаються, тобто утворення їх портфелю, то у цьому випадку необхідно провести коригування коефіцієнтів варіації доходів і, відповідно, величини критерію вибору найкращого проекту на рівень диверсифікованого ризику. Тоді отримаємо такі значення цього критерію:

- за першим проектом:

$$Z'_1 = \frac{250}{0,2} \cdot \left(1 - \frac{0,107 \cdot 0,92}{2}\right) - 1070 = 118,48 \text{ тис. грн.};$$

- за другим проектом:

$$Z'_2 = \frac{180}{0,2} \cdot \left(1 - \frac{0,278 \cdot 0,94}{2}\right) - 880 = -97,59 \text{ тис. грн.};$$

- за третім проектом:

$$Z'_3 = \frac{440}{0,2} \cdot \left(1 - \frac{0,068 \cdot 0,91}{2}\right) - 2130 = 1,93 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, у випадку формування інвестиційного портфелю підприємству доцільно включити у нього два з трьох інвестиційних проектів,

що розглядаються, а саме: перший та третій. При цьому реалізація першого проекту дозволить отримати найбільший економічний ефект, який дорівнює 118,48 тис.грн.

Слід відзначити, що застосування запропонованого підходу до управління інвестиційним ризиком, який базується на знаходженні найкращого співвідношення між рівнем ризику та сподіваною доходністю інвестицій, дозволяє не лише обрати інвестиційні проекти, реалізація яких є доцільною, але і визначити найкраще джерело фінансування цих проектів.

Розглянемо два альтернативних джерела фінансування інвестиційної діяльності підприємства, а саме: банківський кредит та кошти від емісії підприємством простих (звичайних) акцій. При цьому в якості доходу за проектом (або портфелем проектів) будемо розглядати прибуток до сплати податків та процентів за користування кредитом (тобто амортизаційні відрахування у склад доходу за проектом не включаються, що дозволяє капіталізувати цей дохід за ставкою дисконту).

Проілюструємо застосування запропонованого у даному підрозділі підходу до управління інвестиційним ризиком на прикладі вибору найкращого джерела коштів з двох перелічених джерел фінансування інвестиційного проекту, розподіл імовірності доходу за яким є рівномірним, тобто, імовірність отримання будь-якої величини доходу за проектом у даних межах можливого розміру цього доходу є однаковою. Такий розподіл імовірності доходу за проектом є достатньо розповсюдженим і характеризується двома основними параметрами, а саме – нижньою та верхньою межами коливання доходу за цим проектом.

Введемо такі позначення:

P_{\min} , P_{\max} - відповідно мінімальна та максимальна величина прибутку за проектом до сплати процентів за кредитом та податків із прибутку;

P_p - сума процентів за користування кредитом для фінансування проекту;

Π_{∂} - розмір дивідендів, що буде сплачуватися новим акціонером, на кошти яких фінансується даний проект, з урахуванням суми податку на прибуток на величину цих дивідендів.

Розглянемо спочатку випадок фінансування інвестиційного проекту за рахунок банківського кредиту. При цьому будемо досліджувати найбільш складний випадок, коли розмір процентів за користування кредитом перевищує мінімально можливу величину прибутку за проектом, тобто, коли $\Pi_p > \Pi_{\min}$. Тоді величина прибутку, що залишається у розпорядженні власника проекту, графічно може бути поданою у вигляді заштрихованої фігури на рис. 3.5.

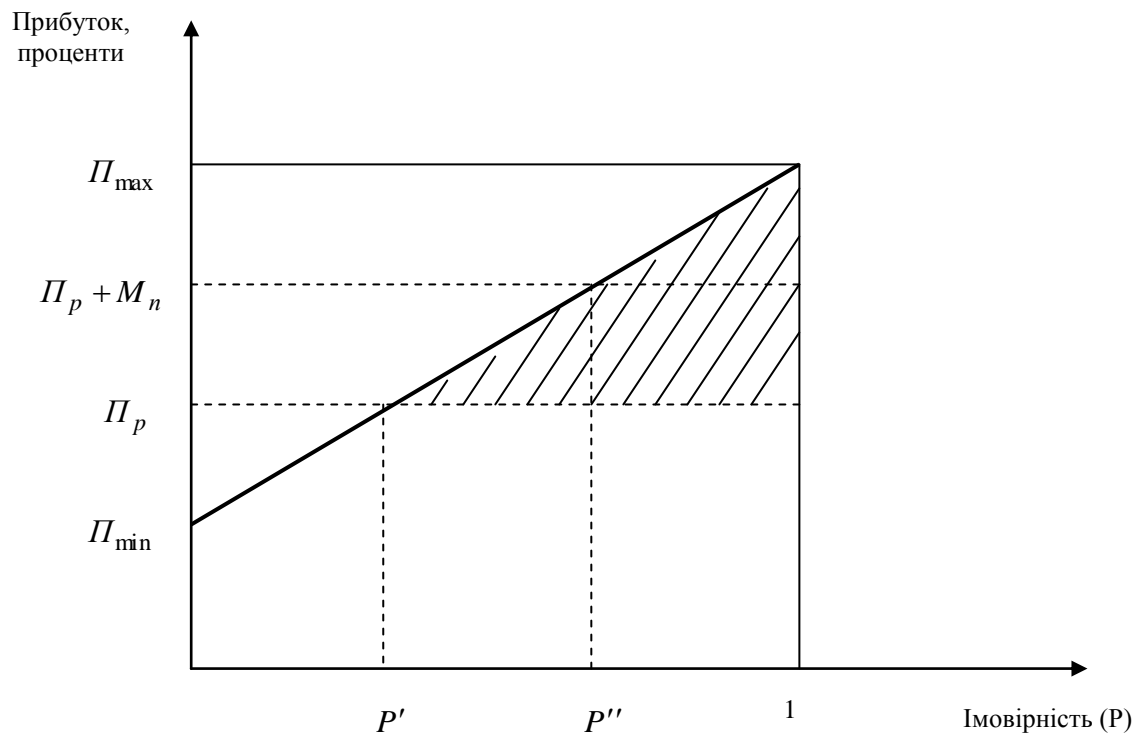


Рис. 3.5. Геометрична інтерпретація величини прибутку, що залишається у розпорядженні власника проекту, у випадку фінансування цього проекту за рахунок банківського кредиту, якщо розподіл імовірності прибутку за проектом є рівномірним

Джерело: побудовано автором

Слід зазначити, що графік інтегральної функції розподілу прибутку за проектом у даному випадку описується таким виразом:

$$\Pi(P) = \Pi_{\min} + (\Pi_{\max} - \Pi_{\min}) \cdot P, \quad (3.22)$$

де P – імовірність того, що прибуток не буде перевищувати величину $\Pi(P)$.

У зв'язку з цим абсциса точки перетину P' графіку функції (3.22) та лінії $\Pi(P) = \Pi_p$ (рис. 3.5), буде визначатися з рівняння:

$$\Pi_p = \Pi_{\min} + (\Pi_{\max} - \Pi_{\min}) \cdot P', \quad (3.23)$$

тобто

$$P' = \frac{\Pi_p - \Pi_{\min}}{\Pi_{\max} - \Pi_{\min}}. \quad (3.24)$$

Тоді математичне сподівання прибутку власника проекту (площа заштрихованої фігури на рис. 3.5) буде становити:

$$M_n = \frac{1}{2} (\Pi_{\max} - \Pi_p) \cdot \left(1 - \frac{\Pi_p - \Pi_{\min}}{\Pi_{\max} - \Pi_{\min}}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{(\Pi_{\max} - \Pi_p)^2}{(\Pi_{\max} - \Pi_{\min})}, \quad (3.25)$$

де M_n – математичне сподівання прибутку, що залишається у розпорядженні власника проекту, у випадку фінансування його за рахунок банківського кредиту.

За таких умов абсциса точки перетину P'' графіка функції (3.22) та лінії $\Pi(P) = \Pi_p + M_n$ (рис. 3.5) буде визначатися з рівняння:

$$\Pi_p + M_n = \Pi_{\min} + (\Pi_{\max} - \Pi_{\min}) \cdot P'', \quad (3.26)$$

тобто

$$P'' = \frac{\Pi_p + M_n - \Pi_{\min}}{\Pi_{\max} - \Pi_{\min}}.$$

Тоді коефіцієнт варіації прибутку, що залишається у розпорядженні власника проекту, у випадку фінансування його за рахунок банківського кредиту, буде визначатися таким чином:

$$V_{ln} = \frac{(\Pi_{\max} \Pi_p - M_n)}{M_n} \cdot \left(1 - \frac{\Pi_p + M_n - \Pi_{\min}}{\Pi_{\max} - \Pi_{\min}}\right) = \frac{(\Pi_{\max} - \Pi_p - M_n)^2}{M_n \cdot (\Pi_{\max} - \Pi_{\min})}, \quad (3.27)$$

де V_{ln} – коефіцієнт варіації прибутку, що залишається у розпорядженні власника проекту, за показником середньолінійного відхилення у випадку фінансування проекту за рахунок банківського кредиту.

Розглянемо тепер випадок фінансування проекту за рахунок коштів від емісії простих акцій. Тоді математичне сподівання прибутку, що залишається у розпорядженні теперішніх акціонерів підприємства, у випадку реалізації проекту за рахунок даного джерела коштів буде визначатись за такою формулою:

$$M_a = \frac{\Pi_{\max} + \Pi_{\min}}{2} \cdot \left(1 - \frac{\Pi_{\delta}}{\frac{\Pi_{\max} + \Pi_{\min}}{2}}\right) = \frac{\Pi_{\max} + \Pi_{\min}}{2} - \Pi_{\delta}, \quad (3.28)$$

де M_a – математичне сподівання прибутку за проектом, що залишається теперішнім власникам підприємства, у випадку реалізації цього проекту за рахунок випуску акцій.

Тоді коефіцієнт варіації прибутку за проектом, що залишається теперішнім власникам підприємства, у випадку реалізації цього проекту за рахунок випуску акцій буде визначатися за такою формулою:

$$V_{la} = \frac{1}{2} \left[\Pi_{\max} \cdot \left(1 - \frac{\Pi_{\delta}}{\frac{\Pi_{\min} + \Pi_{\max}}{2}}\right) - M_a \right] \cdot \frac{1}{M_a} = \frac{1}{2} \left[\frac{\Pi_{\max}}{M_a} \cdot \left(1 - \frac{2\Pi_{\delta}}{\Pi_{\min} + \Pi_{\max}}\right) - 1 \right], \quad (3.29)$$

де V_{la} – коефіцієнт варіації прибутку за проектом, що залишається теперішнім власникам підприємства, у випадку реалізації цього проекту за рахунок коштів від випуску простих акцій.

Маючи дані про показники математичного сподівання прибутку та коефіцієнта варіації за обома розглянутими джерелами фінансування інвестиційного проекту, їх значення потрібно підставити у формулу (3.13) та обрати найкраще з цих двох джерел. При цьому значення $V_{\phi i}$ у даній формулі у цьому випадку буде дорівнювати нулю, що пов'язане з тим, що підприємство

використовує лише зовнішні джерела коштів, тобто, у даному випадку воно не інвестує власного капіталу в інвестиційний проект.

Послідовність вибору найкращого джерела фінансування інвестиційного проекту у випадку, коли розподіл імовірності прибутку за ним є рівномірним, наведено на рис. 3.6.

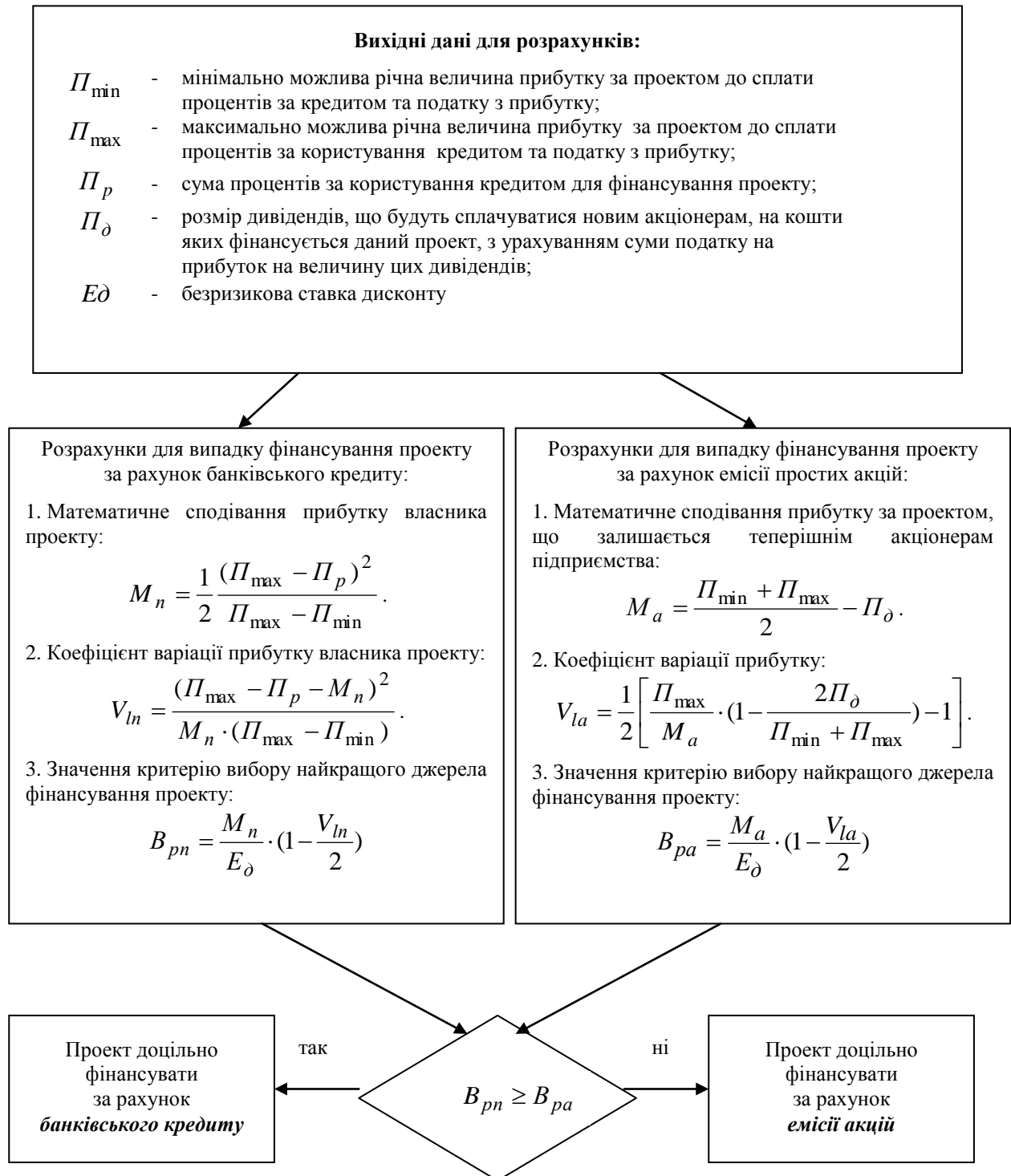


Рис. 3.6. Схема послідовності вибору найкращого джерела фінансування інвестиційного проекту у випадку, коли розподіл імовірності прибутку за ним є рівномірним

Джерело: згруповано автором

Проілюструємо запропонований підхід до вибору джерела фінансування інвестиційного проекту на підставі даних, наведених у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Вихідні дані для вибору джерела фінансування інвестиційного проекту

№ з/п	Назва показника, одиниці виміру	Одиниці виміру	Позначення показника	Значення показника
1	Мінімально можлива річна величина прибутку за проектом до сплати процентів за кредитом та податку з прибутку	тис. грн./рік	P_{\min}	380,0
2	Максимально можлива річна величина прибутку за проектом до сплати процентів за кредитом та податку з прибутку	тис. грн./рік	P_{\max}	520,0
3	Сума процентів за користування кредитом для фінансування проекту	тис. грн./рік	P_p	400,0
4	Розмір дивідендів, що будуть сплачуватися новим акціонерам, на кошти яких фінансується даний проект, з урахуванням суми податку на прибуток на величину цих дивідендів	тис. грн./рік	P_d	430,0
5	Безризикова річна ставка дисконту	частка одиниці	E_d	0,1

Джерело: згруповано автором

На підставі даних табл. 3.4 та формул, наведених на схемі на рис. 3.6, отримаємо:

1. Математичне сподівання прибутку за проектом, що залишається теперішнім власникам підприємства до сплати податку з прибутку:

- у випадку фінансування проекту за рахунок банківського кредиту:

$$M_n = \frac{1}{2} \cdot \frac{(520 - 400)^2}{520 - 380} = 51,43 \text{ тис. грн./рік};$$

- у випадку фінансування проекту за рахунок емісії простих акцій:

$$M_a = \frac{380 + 520}{2} - 430 = 20 \text{ тис. грн./рік}.$$

2. Коефіцієнт варіації прибутку за проектом, що залишається теперішнім власникам підприємства:

- у випадку фінансування проекту за рахунок банківського кредиту:

$$V_{ln} = \frac{(520 - 51,43 - 400)^2}{51,43(520 - 380)} = 0,653;$$

- у випадку фінансування проекту за рахунок емісії простих акцій:

$$V_{la} = \frac{1}{2} \left[\frac{520}{20} \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot 430}{380 + 520}\right) - 1 \right] = 0,078.$$

3. Значення критерію вибору найкращого джерела фінансування проекту:

- у випадку фінансування проекту за рахунок банківського кредиту:

$$B_{pn} = \frac{51,43}{0,1} \cdot \left(1 - \frac{0,653}{2}\right) = 346,38 \text{ тис. грн.};$$

- у випадку фінансування проекту за рахунок емісії простих акцій:

$$B_{pa} = \frac{20}{0,1} \cdot \left(1 - \frac{0,078}{2}\right) = 192,2 \text{ тис. грн.}$$

Оскільки $B_{pn} > B_{pa}$, то в даному випадку кращим джерелом фінансування інвестиційного проекту є банківський кредит.

Якщо $П_{\partial} = 410$, а інші значення показників у табл. 3.4 залишаються без змін, то отримуємо:

1. Математичне сподівання прибутку за проектом, що залишається теперішнім власникам підприємства до сплати податку з прибутку:

- у випадку фінансування проекту за рахунок банківського кредиту:

$$M_n = \frac{1}{2} \cdot \frac{(520 - 400)^2}{520 - 380} = 51,43 \text{ тис. грн./рік};$$

- у випадку фінансування проекту за рахунок емісії простих акцій:

$$M_a = \frac{380 + 520}{2} - 410 = 40 \text{ тис. грн./рік.}$$

2. Коефіцієнт варіації прибутку за проектом, що залишається теперішнім власникам підприємства:

- у випадку фінансування проекту за рахунок банківського кредиту:

$$V_{ln} = \frac{(520 - 51,43 - 400)^2}{51,43(520 - 380)} = 0,653;$$

- у випадку фінансування проекту за рахунок емісії простих акцій:

$$V_{la} = \frac{1}{2} \left[\frac{520}{40} \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot 410}{380 + 520}\right) - 1 \right] = 0,07785.$$

3. Значення критерію вибору найкращого джерела фінансування проекту:

- у випадку фінансування проекту за рахунок банківського кредиту:

$$V_{pn} = \frac{51,43}{0,1} \cdot \left(1 - \frac{0,653}{2}\right) = 346,38 \text{ тис. грн.};$$

- у випадку фінансування проекту за рахунок емісії простих акцій:

$$V_{pa} = \frac{40}{0,1} \cdot \left(1 - \frac{0,07785}{2}\right) = 384,43 \text{ тис. грн.}$$

Оскільки $V_{pa} > V_{pn}$, то в даному випадку кращим джерелом фінансування інвестиційного проекту є емісія простих акцій.

Слід відзначити, що запропонований підхід до обґрунтування джерела фінансування інвестиційного проекту може бути використаний у випадку будь-якого розподілу імовірності прибутку за проектом, якщо тільки параметри функції такого розподілу є відомими.

Таким чином, застосування запропонованого підходу до вибору джерела фінансування інвестиційних проектів у практиці інвестиційної діяльності дозволить оптимізувати співвідношення між рівнем інвестиційного ризику підприємств та сподіваною прибутковістю вкладених інвестицій у ці підприємства.

3.3. Моделі регулювання обсягів та структури капіталовкладень на мікрорівні в умовах ризиковості

Вкладання інвестицій у створення нового або розширення чи технічне переозброєння діючого підприємства завжди пов'язане з тим чи іншим рівнем інвестиційного ризику, внаслідок чого прибутковість такого інвестування у частину підприємств виявляється у кінцевому рахунку недостатньо високою, тоді як за іншою частиною підприємств вона може перевищити мінімально необхідний її рівень. Таким чином, за другою групою підприємств настає такий момент часу, коли фактично отриманий ними прибуток зростаючим підсумком з моменту початку функціонування цих підприємств досягає такої величини, що їх власник (власники) може вважати вкладені інвестиції у ці підприємства достатньо успішними.

Враховуючи вищевикладене, нами вводиться поняття терміну досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у створення (розвиток) підприємства. Під цим терміном ми будемо розуміти проміжок часу між моментом вкладання інвестицій у підприємство та моментом часу, коли прибуток від такого інвестування зростаючим підсумком досягає величини, яка дозволяє інвестору бути впевненим у тому, що вкладені інвестиції надають йому можливість отримати принаймні мінімально припустимий розмір прибутку від такого інвестування.

У подальшому під мінімально припустимим рівнем прибутковості інвестицій ми будемо розуміти річну безризикову ставку дисконту, усвідомлюючи при цьому, що такий рівень прибутковості інвестицій є саме мінімально припустимим, адже по справжньому успішним інвестування буде за умови, коли його прибутковість виявиться не нижчою від її математичного сподівання. За таких умов під терміном досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство можна розуміти момент часу, коли величина отриманого раніше прибутку від такого вкладання з урахуванням мінімально припустимого його розміру у майбутньому дозволить впевнено стверджувати, що вкладання інвестицій у дане підприємство буде не менш вигідним, ніж спрямування цих самих інвестицій у купівлю безризикових активів. Як випливає з цього тлумачення терміну досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство його основна відмінність від відомого поняття терміну окупності інвестицій полягає у врахуванні не лише фактично отриманого, але і майбутнього прибутку, який може отримати підприємство від раніше здійснених інвестицій.

Слід відзначити, що термін досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій може бути обчислений не лише у випадку усього підприємства загалом (а у подальшому розглядається саме такий випадок), але і для окремо взятого інвестиційного проекту. Однак, в останньому випадку необхідним є урахування сума амортизаційних

відрахувань у величині фінансових результатів, отриманих за проектом, а також вводити у розрахунки прогнозу тривалість експлуатації проекту, тоді як у випадку розгляду підприємства загалом, тобто як цілісного майнового комплексу, термін його функціонування у переважній більшості випадків не обмежується.

Якщо між моментом вкладання інвестицій у створення (розвиток) підприємства та даним моментом часу підприємство отримувало певну величину прибутку, то за частиною вкладених інвестицій було досягнуто мінімально припустимий рівень їх прибутковості. Для обчислення теперішньої вартості вкладених у підприємство інвестицій, за якими на даний момент часу не було досягнуто мінімально припустимий рівень їх прибутковості, нами пропонується використовувати таку формулу:

$$K_{\text{ндоп}} = \sum_{t=1}^T K_t (1+E)^{T-t} - \sum_{t=1}^T \Pi_{\text{от}} \cdot (1+E)^{T-t} - \frac{\Pi_{\text{min}}}{E}, \quad (3.30)$$

де $K_{\text{ндоп}}$ – теперішня вартість вкладених у підприємство інвестицій, за якими на даний момент часу не було досягнуто мінімально припустимий рівень їх прибутковості;

K_t – величина інвестицій, вкладених в t -му періоді (році) у вигляді внесків засновників у створення підприємства або внесків сторонніх осіб у поповнення статутного фонду підприємства;

T – проміжок часу (кількість років) від моменту утворення підприємства до даного моменту часу;

E – безризикова річна ставка дисконту у частках одиниці;

$\Pi_{\text{от}}$ – частина річного прибутку підприємства, яка була спрямована на виплату дивідендів його власникам, у t -му періоді;

Π_{min} – мінімально можлива середньорічна величина прибутку підприємства.

Як впливає з формули (3.30) теперішня вартість частини інвестицій у підприємство, за якими на даний момент часу мінімально припустимий

рівень прибутковості вже досягнуто, може бути обчислена за допомогою такого виразу:

$$K_{\partial n} = \sum_{t=1}^T K_t (1+E)^{T-t} - K_{n\partial n} = \sum_{t=1}^T \Pi_{\partial t} \cdot (1+E)^{T-t} + \frac{\Pi_{\min}}{E}, \quad (3.31)$$

де $K_{\partial n}$ – теперішня вартість частини інвестицій у підприємство, за якими на даний момент часу мінімально припустимий рівень їх прибутковості вже досягнуто.

Слід відзначити, що величина інвестицій K_t у виразах (3.30) і (3.31) включає лише інвестиції у поповнення статутного фонду підприємства за рахунок внесків засновників підприємства при його створенні та додаткових вкладень сторонніх осіб у процесі його функціонування. Таким чином, показник K_t не включає інвестиції, отримані з позичкових джерел та у вигляді реінвестування власного прибутку підприємства, так як надходження таких інвестицій безпосередньо враховується у прирості прибутку підприємства внаслідок їх вкладання (більш докладно цей аспект буде розглянуто нижче). Окрім того, позикові джерела інвестицій потребують повернення їх надавану у заздалегідь обумовлені терміни і, отже, їх окупність у тому розумінні цього поняття, яке вводиться в даному підрозділі, не потребує розгляду.

Загалом, при побудові функції розподілу імовірності прибутку підприємства, як вже зазначалося вище, величина цього прибутку повинна прийматися на середньорічному прогностному її рівні; при цьому тривалість прогностного періоду є необмеженою. Внаслідок цього цілком можливою є ситуація, коли прогноз сподіваного прибутку підприємства на найближчі періоди є значно більш вірогідний, ніж прогноз його середньої величини на весь (у більшості випадків – необмежений) термін функціонування підприємства. Враховуючи це, припустимо спочатку, що теперішній рівень прибутковості інвестицій у розвиток підприємства з високим ступенем імовірності сталим протягом певного проміжку часу, і з'ясуємо, якою повинна бути тривалість цього проміжку за даного рівня прибутковості інвестицій, щоб

забезпечити досягнення мінімально припустимої прибутковості інвестицій, вкладених у дане підприємство, протягом цього періоду його функціонування.

Очевидно, що термін досягнення мінімальної прибутковості вкладення інвестицій у підприємство може залежати від того, як підприємство здійснює свою інвестиційну діяльність протягом цього терміну, зокрема, від того, як змінюються обсяги його інвестиційних ресурсів, з яких джерел вони надходять та у які проекти вони вкладаються. У подальшому ми розглянемо три достатньо поширені випадки отримання та вкладання інвестиційних ресурсів підприємства, а саме:

1) взяття банківського кредиту з його подальшим вкладанням у розширення виробництва продукції даним підприємством;

2) реінвестування прибутку підприємства за безризиковою ставкою, тобто вкладання його у безризикові активи;

3) реінвестування прибутку підприємства у збільшення його виробничих потужностей.

Якщо підприємство прагне знизити ризик своєї інвестиційної діяльності, що воно повинно бути зацікавлене у найскорішому настанні терміну досягнення мінімально припустимої прибутковості інвестицій. У зв'язку з цим необхідним є визначення величини цього терміну, розглянувши по черзі три вище перелічені випадки отримання та вкладання інвестиційних ресурсів підприємства.

Слід відзначити, що однією з основних причин виникнення фінансової кризи на підприємстві, яка в кінцевому рахунку може призвести до його банкрутства, є наявність у складі пасивів підприємства значних обсягів позичкових коштів, зокрема банківського кредиту. У зв'язку з цим, отримуючи банківський кредит з метою фінансування своєї діяльності підприємство повинно ретельно обрахувати наслідки такого отримання та пильно стежити за графіком його повернення, своєчасно виявляючи та нейтралізуючи причини відхилення фактичних обсягів повернення позики із запланованими у кожен період часу.

Загалом, якщо підприємство повертає отриманий кредит рівними частинами, то термін його повернення можна визначити з такого рівняння:

$$\frac{\Pi}{E_n} \cdot \left[1 - \frac{1}{(1 + E_n)^{T_n}} \right] = K_n, \quad (3.32)$$

де Π – розмір повернення основної суми боргу за одиницю часу (рік, квартал, місяць, тощо);

E_n – ставка банківського процента за користування кредитом у частках одиниці;

T_n – повний термін повернення позики;

K_n – початкова величина кредиту, тобто його основна сума.

У термінах математичного аналізу (використання цих термінів спрощує математичні обрахунки і перетворення) рівняння (3.32) можна записати у такому вигляді:

$$\frac{\Pi}{E_n} \cdot \left(1 - \frac{1}{e^{E_n \cdot T_n}} \right) = K_n, \quad (3.33)$$

де e – основа натуральних логарифмів.

З рівняння (3.33) можна отримати формулу для визначення терміну повернення банківського кредиту у випадку рівномірної організації його повернення:

$$T_n = \frac{1}{E_n} \cdot \ln\left(\frac{\Pi}{\Pi - K_n \cdot E_n}\right), \quad (3.34)$$

де \ln – позначення натурального логарифму.

Враховуючи вищевикладене введемо формулу для визначення терміну досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство у випадку взяття підприємством банківського кредиту з його подальшим поверненням протягом цього терміну. За таких умов даний термін повинен задовільняти рівнянню:

$$K_{нд} \cdot e^{ET_k} = \frac{\Pi_{\min}}{E} \cdot \frac{K_c + K_n}{K_c}, \quad (3.35)$$

де $K_{нд}$ – сума теперішньої вартості вкладених у підприємство інвестицій, за якими на даний часу не було досягнуто мінімально припустимий рівень їх прибутковості, та капіталізованого за безризиковою ставкою дисконту мінімально можливого прибутку підприємства, тобто:

$$K_{нд} = K_{ндn} + \frac{\Pi_{\min}}{E}, \quad (3.36)$$

де T_k – термін досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство у випадку взяття цим підприємством банківського кредиту з метою збільшення власних виробничих потужностей;

K_c – сумарна величина інвестицій, вкладених у підприємство раніше

$$(K_c = \sum_{t=1}^T K_t).$$

З виразу (3.35) отримуємо:

$$T_k = \frac{1}{E} \cdot \ln \left[\frac{\Pi_{\min} \cdot (K_c + K_n)}{E \cdot K_c \cdot K_{нд}} \right]. \quad (3.37)$$

З іншого боку показник T_k згідно формули (3.34) повинен визначатися за таким виразом:

$$T_k = \frac{1}{E_n} \cdot \ln \left[\frac{\Pi_o + \Pi_o \cdot \frac{K_n}{K_c}}{\Pi_o + \Pi_o \cdot \frac{K_n}{K_c} - E_n \cdot K_n} \right], \quad (3.38)$$

де Π_o – поточний річний прибуток підприємства.

Прирівнявши вирази (3.37) і (3.38) отримуємо рівняння для визначення розміру банківського кредиту, при отриманні якого термін його погашення буде дорівнювати терміну досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство:

$$\left(\frac{\Pi_{\min} \cdot (K_c + K_n)}{E \cdot K_c \cdot K_{нд}}\right)^{\frac{1}{E}} = \left(\frac{\Pi_o + \Pi_o \cdot \frac{K_n}{K_c}}{\Pi_o + \Pi_o \cdot \frac{K_n}{K_c} - E_n \cdot K_n}\right)^{\frac{1}{E_n}}. \quad (3.39)$$

У випадку, якщо ризик неповернення кредиту є відсутнім, то ставка кредитного відсотка повинна дорівнювати безризиковій ставці дисконту, тобто $E_n = E$, і з рівняння (3.39) після низки перетворень отримуємо:

$$K_n = \frac{(E \cdot K_{нд} - \Pi_{\min}) \cdot K_c \cdot \Pi_o}{(\Pi_o - E \cdot K_c) \cdot \Pi_{\min}}. \quad (3.40)$$

Підставивши вираз (3.40) у формулу (3.37) отримуємо:

$$T_k = \frac{1}{E} \ln \left[\frac{\Pi_{\min}}{E \cdot K_{нд}} + \frac{\Pi_o (E \cdot K_{нд} - \Pi_{\min})}{E \cdot K_{нд} (\Pi_o - E \cdot K_c)} \right]. \quad (3.41)$$

Розглянемо тепер випадок реінвестування прибутку підприємства за безризиковою ставкою. У цьому випадку термін досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство можна визначити з такого рівняння:

$$\frac{\Pi_o (e^{E \cdot T_{\sigma}} - 1)}{E} + \frac{\Pi_{\min}}{E} = K_{нд} \cdot e^{E \cdot T_{\sigma}}, \quad (3.42)$$

де T_{σ} – термін досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство у випадку реінвестування прибутку підприємства у безризикові активи.

З рівняння (3.42) отримуємо:

$$T_{\sigma} = \frac{1}{E} \ln \left[\frac{\Pi_o - \Pi_{\min}}{\Pi_o + K_{нд} \cdot E} \right]. \quad (3.43)$$

Якщо ж прибуток підприємства реінвестується у збільшення його виробничих потужностей, при чому ставка реінвестування дорівнює поточній прибутковості вкладених у підприємство інвестицій, то термін досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у цьому випадку буде визначатися з такого рівняння:

$$\left[\frac{\Pi_o \cdot (e^{\frac{\Pi_o \cdot T_p}{K_c}} - 1)}{\frac{\Pi_o}{K_c}} + K_c \right] \cdot \frac{1}{K_c} \cdot \frac{\Pi_{\min}}{E} = K_{нд} \cdot e^{E \cdot T_p}, \quad (3.44)$$

де T_p – термін досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство у випадку реінвестування його прибутку у збільшення його виробничих потужностей.

З рівняння (3.44) отримуємо:

$$T_p = \frac{K_c}{\Pi_o - K_c \cdot E} \cdot \ln \left[\frac{K_{нд} \cdot E}{\Pi_{\min}} \right]. \quad (3.45)$$

Схему розрахунку терміну досягнення мінімально припустимого рівня прибутковості вкладання інвестицій у підприємство залежно від способів отримання та вкладання ним інвестиційних ресурсів наведено на рис. 3.7. Проілюструємо дану схему на прикладі розрахунків на наведеними на ній формулами, скориставшись даними, поданими у табл. 3.5.

На підставі даних, наведених у табл. 3.5, обчислюємо показник $K_{нд}$ за формулою (3.36):

$$K_{нд} = 27,36 + \frac{14,21}{0,1} = 169,46 \text{ млн.грн.}$$

Знаючи значення показника $K_{нд}$ на підставі формули (3.39) будуємо рівняння для визначення необхідного розміру банківського кредиту:

$$\left(\frac{14,21 \cdot (219,81 + K_n)^{\frac{1}{0,1}}}{0,1 \cdot 219,81 \cdot 169,46} \right) = \left(\frac{54,72 + 54,72 \cdot \frac{K_n}{219,81}}{54,72 + 54,72 \cdot \frac{K_n}{219,81} - 0,2 \cdot K_n} \right)^{\frac{1}{0,2}}, \quad (3.46)$$

З рівняння (3.46) отримуємо $K_n = 74,5$ млн.грн.

Підставивши дані табл. 3.5 на отримане значення $K_{нд}$ та K_n у формулу (3.37), знаходимо термін досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство у випадку взяття цим підприємством кредиту:

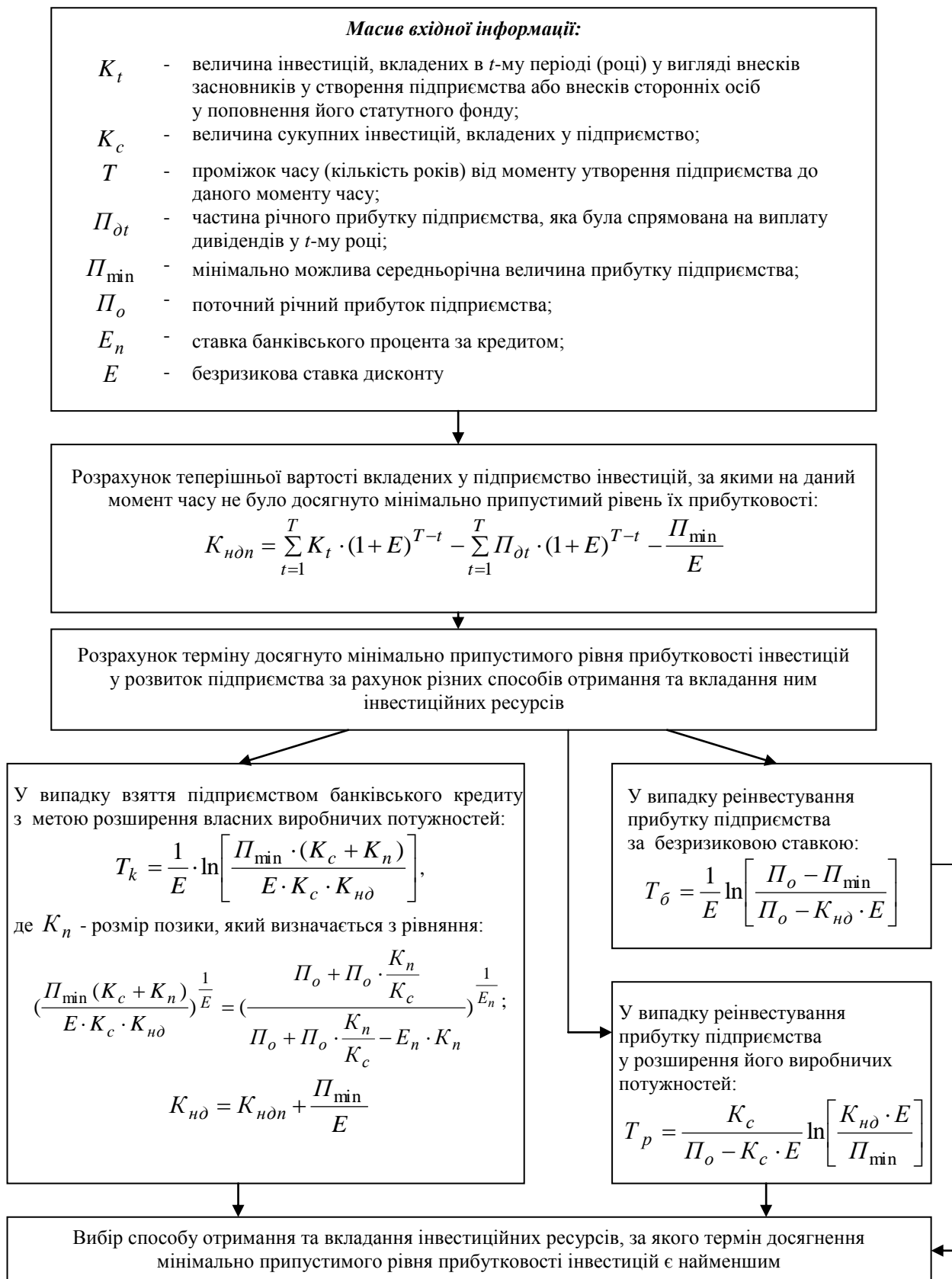


Рис. 3.7. Схема розрахунку терміну досягнення мінімально припустимого рівня прибутковості інвестицій у розвиток підприємства за різних способів отримання та вкладання ним інвестиційних ресурсів

Джерело: згруповано автором

Вихідні дані для розрахунку терміну досягання мінімально припустимого рівня прибутковості інвестицій у розвиток підприємства за різних способів отримання та вкладання ним інвестиційних ресурсів

№ з/п	Назва показника	Позначення показника у формулах	Одиниця виміру	Значення показника
1	Величина сукупних інвестицій, раніше вкладених у підприємство	K_c	млн. грн.	219,81
2	Теперішня вартість вкладених у підприємство інвестицій, за якими на даний момент часу не було досягнуто мінімально припустимого рівня їх прибутковості	$K_{ндп}$	млн. грн.	27,36
3	Поточний річний прибуток підприємства	Π_o	млн. грн./рік	54,72
4	Мінімально можлива середньорічна величина прибутку підприємства	Π_{\min}	млн. грн./рік	14,21
5	Ставка банківського процента за користування кредитом	E_n	частка одиниці/рік	0,20
6	Безризикова ставка дисконту	E	частка одиниці/рік	0,10

Джерело: згруповано автором

$$T_k = \frac{1}{0,1} \cdot \ln \left[\frac{14,21 \cdot (219,81 + 74,5)}{0,1 \cdot 219,81 \cdot 169,46} \right] = 1,16 \text{ року.}$$

Підставивши дані табл. 3.5 та отримане значення $K_{ндп}$ у формули (3.43) та (3.45), отримуємо значення терміну досягнення мінімально припустимої прибутковості вкладання інвестицій у підприємство у випадку реінвестування його прибутку:

- у безризикові активи:

$$T_o = \frac{1}{0,1} \cdot \ln \left[\frac{54,72 - 14,21}{54,72 - 169,46 \cdot 0,1} \right] = 0,7 \text{ року;}$$

- у збільшення виробничих потужностей підприємства:

$$T_p = \frac{219,81}{54,72 - 219,81 \cdot 0,1} \cdot \ln \left[\frac{169,46 \cdot 0,1}{14,21} \right] = 1,18 \text{ року.}$$

Таким чином, у даному випадку підприємство найскоріше досягне мінімально припустимого рівня прибутковості інвестицій у нього, якщо здійснить реінвестування свого прибутку у безризикові активи.

Підсумовуючи викладений вище у даному підрозділі матеріал, зауважимо, що практична значущість розв'язання поставленої задачі щодо найскорішого досягнення підприємством мінімально припустимого рівня

прибутковості інвестицій у контексті управління його інвестиційним ризиком полягає у такому:

- по-перше, це дозволяє розглядати процес управління (у даному випадку – мінімізації) інвестиційного ризику у динаміці, що надає можливість здійснювати коригування планових рішень у випадку, якщо фактичні значення показників відхиляться від їх прогнозних величин;

- по-друге, запропонований підхід передбачає чітку систему пріоритетів, якими повинно керуватися підприємство у своїй інвестиційній діяльності, а саме: спочатку реалізувати фінансово-інвестиційні заходи, здійснення яких гарантувало би підприємству досягнення принаймні мінімально припустимого рівня прибутковості вкладених у нього інвестицій, а вже після досягнення цього завдання, будучи впевненим у тому, що вкладання інвестицій виявилось доцільним, підприємство може обрати більш ризикову стратегію своєї фінансово-інвестиційної діяльності, сподіваючись підвищити прибутковість вкладених інвестицій. При цьому ризикова стратегія фінансово-інвестиційної діяльності підприємства може передбачати, зокрема, збільшення обсягів позикових джерел фінансування та реінвестування його прибутку у високоризикові інвестиційні проекти, які характеризуються одночасно високим рівнем сподіваної прибутковості вкладених у них інвестицій;

- по-третє, що частково впливає з попереднього, реалізація заходів щодо найскорішого досягнення підприємством мінімально припустимого рівня прибутковості інвестицій у нього дозволяє у певній мірі розвести в часі вирішення двох основних завдань інвестиційної діяльності, а саме – досягнення належного рівня її дохідності та забезпечення обмеженого рівня її ризикованості (при цьому згідно запропонованого нами підходу спочатку вирішується друге завдання, а потім – перше).

Повертаючись до розглянутого вище прикладу розрахунку терміну досягнення мінімально припустимого рівня прибутковості інвестицій у розвиток підприємства, слід відзначити, що за усіма розглянутими способами залучення та використання інвестиційних ресурсів значення цього терміну

виявилось відносно невеликим (приблизно рік). Однак, залежно від вихідних даних для розрахунку значення цього показника може бути значно більшим і, відповідно, отримані результати щодо його обчислення можуть мати невисоку точність внаслідок складності прогнозування величини прибутку підприємства на достатньо тривалий період. У цьому випадку можна запропонувати підхід, який базується на поступовому досягненні мінімально припустимого рівня прибутковості інвестицій і передбачає ухвалення фінансово-інвестиційних рішень на початку кожного проміжку часу на підставі прогнозу сподіваного прибутку підприємства або прибутковості вкладених у нього інвестицій на цей проміжок часу. При цьому способи залучення і використання інвестиційних ресурсів підприємства залишаються ті ж часі, що і в попередньому випадку, але можуть бути різними у різних періодах часу.

Слід відзначити, що у випадку, коли кількість проміжків часу дорівнює одиниці, загальний обсяг кредиту, який підприємство може залучити і повернути протягом цього проміжку часу з метою збільшення власних виробничих потужностей, можна визначити з такого рівняння:

$$K_n = \int_0^1 \frac{\Pi_o + K_n \cdot E_p}{e^{E_n \cdot t}} \cdot dt = \frac{\Pi_o + K_n \cdot E_p}{E_n} \cdot \left(1 - \frac{1}{e^{E_n}}\right), \quad (3.47)$$

де K_n – розмір позики, яку підприємство може залучити;

Π_o – поточний прибуток у даному проміжку часу до залучення позики;

E_p – прибутковість інвестицій у даному проміжку часу;

e – основа натуральних логарифмів.

З рівняння (3.47) отримуємо:

$$K_n = \frac{\Pi_o \cdot (e^{E_n} - 1)}{E_n \cdot e^{E_n} - E_p \cdot (e^{E_n} - 1)} = \frac{\Pi_o}{E_n \cdot \frac{e^{E_n}}{e^{E_n} - 1} - E_p}. \quad (3.48)$$

Так як величина $\frac{e^{E_n}}{(e^{E_n} - 1)}$ є завжди більшою нуля, то з виразу (3.48)

впливає, що для того, щоб взяття банківського кредиту було ефективним

необхідною (але, взагалі кажучи, не достатньою) умовою повинно бути перевищення прибутковості інвестицій над ставкою кредитного відсотка.

На підставі виразу (3.48) можна обчислити величину зменшення обсягів інвестицій, за якими мінімально припустиму прибутковість ще не досягнуто наприкінці даного проміжку часу:

$$I_{\kappa} = \frac{\Pi_{\min}}{E} \cdot \frac{K_n}{K_c} = \frac{\Pi_{\min} \cdot \Pi_o \cdot (e^{E_m} - 1)}{E \cdot K_c \cdot [E_n \cdot e^{E_n} - E_p \cdot (e^{E_n} - 1)]}, \quad (3.49)$$

де I_{κ} – величина зменшення обсягів інвестицій, за якими мінімально припустиму прибутковість ще не досягнуто, у випадку залучення кредиту;

Π_{\min} – мінімально можливий прибуток підприємства;

E – безризикова ставка дисконту;

K_c – сумарна величина інвестицій, вкладених у вигляді внесків у статутний капітал підприємства.

У випадку, якщо підприємство передбачає реінвестувати свій прибуток за безризиковою ставкою, а тривалість періоду реінвестування становить одиницю, то величина зменшення обсягів інвестицій, за якими мінімально припустиму прибутковість ще не досягнуто, у даному випадку буде визначатися за формулою:

$$I_{\sigma} = \frac{\Pi_o \cdot (e^E - 1)}{E}, \quad (3.50)$$

де I_{σ} – величина зменшення обсягів інвестицій, за якими мінімально припустиму прибутковість ще не досягнуто у випадку реінвестування прибутку підприємства у безризикові активи.

У випадку, якщо підприємство планує реінвестувати свій прибуток у збільшення власних виробничих потужностей, а тривалість періоду реінвестування становить одиницю, що приріст активів підприємства на кінець періоду буде визначатися за формулою:

$$K_a = \frac{\Pi_o \cdot (e^{E_p} - 1)}{E_p}, \quad (3.51)$$

де K_a – приріст активів підприємства на кінець планового періоду у випадку реінвестування його поточного прибутку у збільшення власних виробничих потужностей.

Тоді величина зменшення обсягів інвестицій, за якими мінімально припустиму прибутковість ще не досягнуто, у випадку реінвестування прибутку підприємства у збільшення його виробничих потужностей буде визначатися за такою формулою:

$$I_p = \frac{\Pi_{\min} \Pi_o \cdot (e^{E_p} - 1)}{E \cdot E_p \cdot K_c}, \quad (3.52)$$

де I_p – величина зменшення обсягів інвестицій, за якими мінімально припустиму прибутковість ще не досягнуто, у випадку реінвестування прибутку підприємства у збільшення його виробничих потужностей.

При цьому очевидно, що у випадку, коли поточна прибутковість інвестицій у розширення виробничих потужностей підприємства є меншою від безризикової ставки дисконту, тобто $E_p < E$, здійснювати реінвестування прибутку у розвиток підприємства доцільним і, отже, цей прибуток потрібно або реінвестування у безризикові активи, або спрямувати на виплату дивідендів власникам підприємства.

Порівнюючи результати розрахунків за формулами (3.49), (3.50) та (3.52) можна обрати той спосіб залучення та використання інвестиційних ресурсів, за якого досягається максимально можливе зменшення обсягів інвестицій у розвиток підприємства, за якими їх мінімально припустиму прибутковість ще не досягнуто і, відповідно, прискорити процес такого досягнення. Фактично, у даному випадку ризик інвестиційної діяльності підприємства може бути оцінено часткою інвестицій, за якими мінімальну прибутковість ще не досягнуто, у загальному обсязі інвестицій, вкладених у підприємство.

I, відповідно, управління інвестиційним ризиком у контексті поставленої задачі буде передбачати реалізацію фінансово-інвестиційних заходів щодо найскорішого досягнення цією часткою нульового значення.

Схему алгоритму управління інвестиційним ризиком підприємства шляхом регулювання обсягів та структури джерел його інвестиційних ресурсів наведено на рис. 3.8. Проілюструємо частково цю схему на прикладі обґрунтування найкращого способу залучення та використання інвестиційних ресурсів підприємства на плановий рік, скориставшись вихідними даними табл. 3.6.

На підставі даних, наведених у табл. 3.6, користуючись формулами (3.49), (3.50) та (3.52), обчислюємо величину зменшення обсягів інвестицій, за якими мінімально припустиму прибутковість ще не досягнуто, у випадках:

- взяття банківського кредиту з метою збільшення виробничих потужностей підприємства:

$$I_k = \frac{20,05 \cdot 89,97 \cdot (e^{0,18} - 1)}{0,1 \cdot 250,62 \cdot [0,18 \cdot e^{0,18} - 0,36 \cdot (e^{0,18} - 1)]} = 98,23 \text{ тис. грн.};$$

- реінвестування прибутку підприємства у безризикові активи:

$$I_b = \frac{89,97 \cdot (e^{0,1} - 1)}{0,1} = 94,65 \text{ тис. грн.};$$

- реінвестування прибутку підприємства у збільшення величини його виробничих потужностей:

$$I_p = \frac{20,05 \cdot 89,97 \cdot (e^{0,36} - 1)}{0,1 \cdot 0,36 \cdot 250,62} = 86,63 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, у даному випадку найкращим способом формування та використання інвестиційних ресурсів підприємства є залучення ним банківського кредиту з метою збільшення власних виробничих потужностей підприємства.

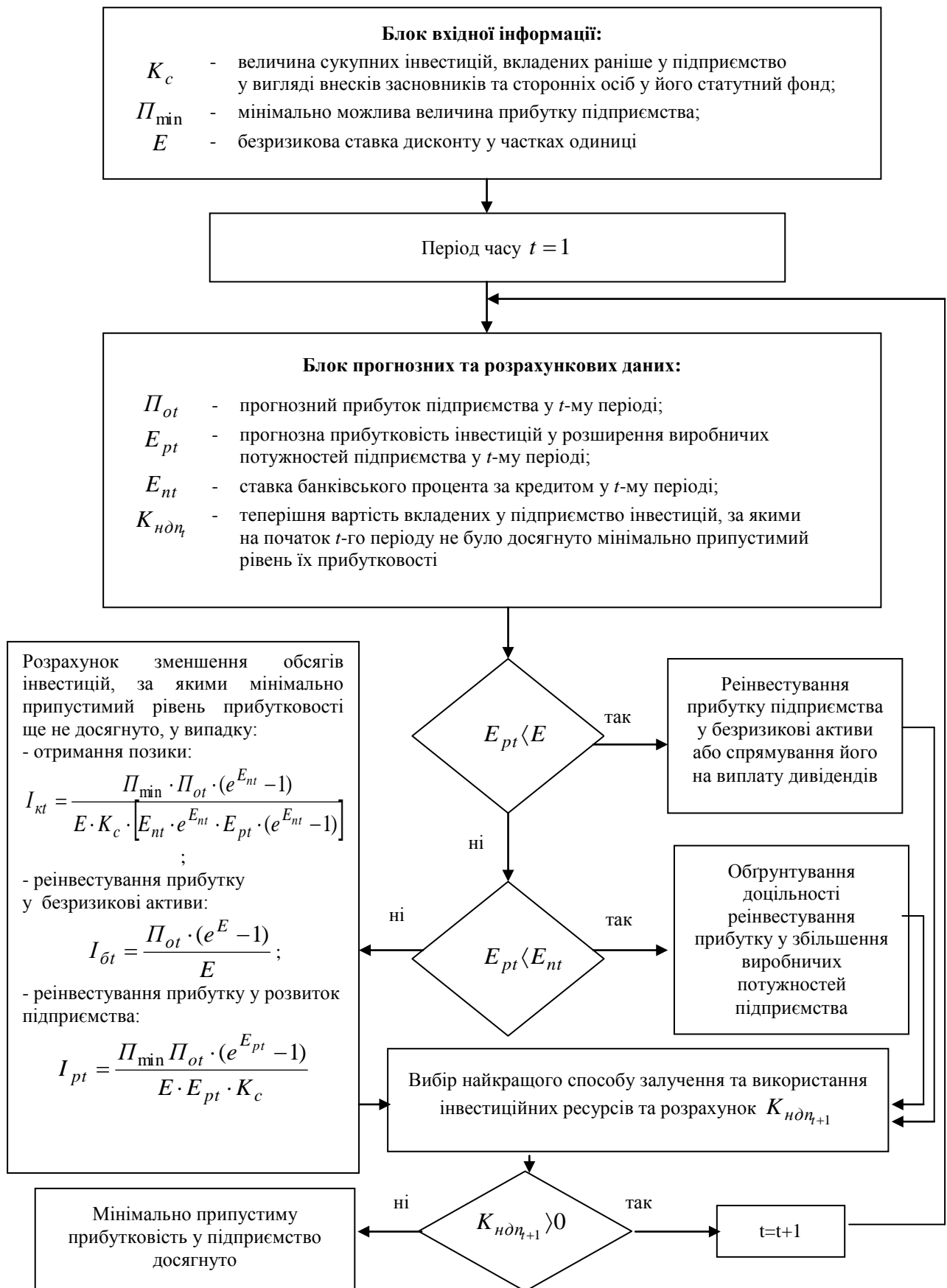


Рис. 3.8. Схема алгоритму управління інвестиційним ризиком підприємства шляхом регулювання обсягів та структури джерел його інвестиційних ресурсів

Джерело: згруповано автором

Вихідні дані для обґрунтування найкращого способу залучення та використання інвестиційних ресурсів підприємства на плановий рік

№ з/п	Назва показника	Позначення показника у формулах	Одиниця виміру	Значення показника
1	Величина сукупних інвестицій, раніше вкладених у підприємство	K_c	млн. грн.	250,62
2	Теперішня вартість вкладених у підприємство інвестицій, за якими на даний момент часу не було досягнуто мінімально припустимого рівня їх прибутковості	$K_{ндп}$	млн. грн.	196,14
3	Прогнозний річний прибуток підприємства	Π_o	млн. грн./рік	89,97
4	Мінімально можлива середньорічна величина прибутку підприємства	Π_{\min}	млн. грн./рік	20,05
5	Прогнозна річна прибутковість інвестицій у збільшення виробничих потужностей підприємства	E_p	частка одиниці/рік	0,36
6	Ставка банківського процента	E_n	частка одиниці/рік	0,18
7	Безризикова ставка дисконту	E	частка одиниці/рік	0,10

Джерело: згруповано автором

Резюмуючи вищевикладене, слід відзначити, що реалізація запропонованого підходу до управління інвестиційним ризиком підприємства шляхом регулювання обсягів та структури джерел його інвестиційних ресурсів дозволить обрати збалансовану стратегію фінансово-інвестиційної діяльності, за якої підприємство уникає надмірного інвестиційного ризику, одночасно користуючись можливостями підвищення рівня своєї прибутковості та зростання вартості свого капіталу.

ВИСНОВКИ

1. Теорія та практика управління господарською діяльністю підприємств переконливо доводять, що, не дивлячись на стохастичний характер результатів такої діяльності, міру їх невизначеності можна і потрібно знижувати. Таке зниження повинно відбуватися такими основними шляхами: покращенням прогностичних оцінок сподіваних результатів діяльності підприємства, зокрема завдяки удосконаленню методичного інструментарію проведення таких оцінок, та розробленням і реалізацією різноманітних заходів, пов'язаних із зменшенням рівня невизначеності цих результатів.

2. Розглядаючи інвестиційну діяльність підприємства як складову частину його загальної фінансово-господарської діяльності, слід виділити три основні причини, що обумовлюють наявність невизначеності результатів реалізації інвестиційних проектів на підприємстві: переважній більшості інвестиційних проектів розвитку підприємства притаманна значна тривалість їх реалізації; значна частина інвестицій, вкладених у здійснення інвестиційних проектів, не може бути вилучена з них, якщо ці проекти виявляються невдалими (інакше кажучи, процес інвестування, принаймні частково, є незворотнім); у переважній більшості випадків неможливо абсолютно точно встановити значення показників, що характеризують чинники, які обумовлюють величину фінансових результатів від експлуатації інвестиційного проекту.

3. Якщо застосувати комплексний підхід до з'ясування механізму виникнення інвестиційного ризику, то слід відзначити наявність певної ієрархії невизначеностей, які його зумовлюють. На вищому щаблі цієї ієрархії буде знаходитись невизначеність узагальнюючих показників оцінки ефективності та доцільності реалізації інвестиційних проектів. Своєю чергою, невизначеність цих показників зумовлюється невизначеністю показників нижчого рівня, до яких належать: фінансові результати (прибуток на чистий грошовий потік) за періодами (роками) експлуатації проекту; ефективний термін експлуатації проекту; обсяг потрібних інвестицій у проект; ставка дисконту за проектом.

При цьому, вище перелічені показники інвестиційних проектів, що визначають величину узагальнюючих показників ефективності та доцільності їх реалізації, знаходяться під впливом багатьох чинників, які прямо чи опосередковано визначають їх рівень.

4. Можна запропонувати таке визначення поняття інвестиційного ризику проектів, які реалізує або планує реалізувати підприємство, – це така їх характеристика, яка зумовлює принципову неможливість абсолютно точно оцінити значення узагальнюючих показників ефективності та доцільності реалізації цих інвестиційних проектів внаслідок невизначеності, пов'язаною із дією чинників, що зумовлюють значення цих показників. Якщо ж розглядати інвестиційний ризик підприємства загалом, то він утворюється внаслідок спільного впливу невизначеності фінансових результатів від раніше вкладених у підприємство інвестицій та невизначеності узагальнюючих показників оцінки ефективності та доцільності реалізації поточних інвестиційних проектів розвитку підприємства.

5. Розглядаючи інвестиційний проект (проекти), який підприємство планує реалізувати, воно повинно оцінювати ризик його здійснення у такій послідовності: спочатку оцінити ризик даного інвестиційного проекту відокремлено від загального ризику підприємства-інвестора, а потім проаналізувати зміну рівня цього загального ризику після реалізації проекту та, зіставивши цей рівень із сподіваною дохідністю підприємства, прийняти остаточне рішення про доцільність або недоцільність здійснення запланованого інвестиційного проекту.

6. До основних методів кількісного аналізу інвестиційного ризику слід віднести, насамперед такі: метод аналогій; аналіз чутливості реагування; метод імітаційного моделювання; аналіз ризику збитків. Найбільш адаптованими до процедури оцінювання рівня інвестиційного ризику слід визнати такі показники математичної статистики як коефіцієнти варіації за середньоквадратичним та середньолінійним відхиленнями. Однак, слід відзначити, що визначення числових значень цих показників для кожного конкретного випадку

обґрунтування певного інвестиційного рішення не може розглядатися як самоціль, а повинно являти собою одну з необхідних умов такого обґрунтування.

7. Урахування фактору ризику реалізації інвестиційного проекту доцільно здійснювати шляхом віднімання абсолютної, тобто вираженої у грошових одиницях, величини премії за ризик від розміру сподіваного доходу (математичного сподівання доходу) за усіма періодами (роками) реалізації даного інвестиційного проекту з одночасним застосуванням безризикової ставки дисконту.

8. Управління інвестиційним ризиком повинно базуватися на низці принципів, дотримання яких є необхідною умовою успішного здійснення управлінського впливу на чинники, які тим чи іншим способом можуть визначати рівень ризикованості інвестиційної діяльності певного підприємства. Нами пропонується система управління інвестиційним ризиком підприємства, яка містить: принцип неперервності, згідно якого управління інвестиційним ризиком повинно здійснюватися на усіх етапах розробки та реалізації інвестиційних проектів, а також на усіх стадіях життєвого циклу підприємства; принцип комплексності, згідно якого управління інвестиційним ризиком на підприємстві повинно, з одного боку, узгоджуватися з іншими напрямками управління його діяльністю, а з іншого боку – враховувати усю сукупність основних факторів та причин, які призводять до наявності ризику інвестиційної діяльності; принцип формалізації цілі, згідно якого розробці заходів щодо управління інвестиційним ризиком повинно передувати встановлення формалізованого критерію оцінювання доцільності та ефективності реалізації цих заходів; принцип оптимальності, згідно якого управління інвестиційним ризиком не повинно обов'язково передбачати лише заходи щодо зниження його рівня; принцип підпорядкування (використання) окремих властивостей, які зумовлюють інвестиційний ризик, з метою зниження негативного впливу сукупності цих чинників.

9. Реалізація принципів управління інвестиційним ризиком здійснюється шляхом застосування сукупності різноманітних методів такого управління, а саме: уникнення ризику; попередження ризику; контроль та регулювання параметрів протікання інвестиційного процесу; організація інформаційного забезпечення реалізації інвестиційного проекту; розподіл ризику; передача ризику; лімітування; резервування; диверсифікація інвестиційного портфелю.

10. Чинники ризику інвестування підприємств доцільно поділити на дві великі групи:

1) чинники, що викликають появу кризових ситуацій на підприємстві. Ці чинники, своєю чергою, можна поділити за джерелами їх виникнення на зовнішні, джерело яких знаходиться у зовнішньому відносно підприємства середовищі, та внутрішні, джерело виникнення яких знаходиться безпосередньо на даному підприємстві.;

2) чинники, що обумовлюють ризикованість діяльності підприємства, – це чинники, які роблять підприємство схильним до появи на ньому кризових ситуацій, що переважно характеризується стійким зниженням величини прибутку та інших фінансових результатів діяльності підприємства. Дані чинники за джерелами їх виникнення доцільно поділити на три групи, а саме: чинники, зумовлені недостатньою обґрунтованістю товарної (асортиментної) політики підприємства; чинники, зумовлені недостатньою обґрунтованістю ресурсного забезпечення діяльності підприємства і структури його операційних та інших витрат; чинники, зумовлені недостатньою обґрунтованістю прийнятих управлінських рішень керівниками підприємства.

11. Здійснена у монографії модифікація методу факторного аналізу ризику діяльності підприємства спирається на поняття рівня непередбачуваності зміни певного показника, який характеризує продукцію підприємства або результати та умови здійснення його виробничо-господарської діяльності. При цьому під рівнем непередбачуваності зміни певного показника розуміється математичне сподівання частки відхилення фактичного значення показника відносно його запланованого значення. Згідно

із запропонованої послідовності побудови адитивної факторної моделі ризику діяльності підприємства спочатку на підставі ретроспективної інформації з використанням як часових, так і просторових вибірок оцінюються та усереднюються значення фактичного рівня непередбачуваності показників, що містяться у моделі, а вже потім, прийнявши ці значення як відомі величини, обчислюються коефіцієнти, що характеризують значущість зміни значень кожного показника-фактора стосовно впливу його на результуючий показник (рівень ризику). Внаслідок цього одержується параметризована факторна модель рівня інвестиційного ризику, яка базується на розкладанні узагальнюючого показника ризику (рівня ризику недоотримання запланованих фінансових результатів певним підприємством) у ряд, який являє собою суму добутків коефіцієнтів значущості зміни значень кожного показника-фактора на рівень непередбачуваності їх зміни.

12. У монографії запропоновано метод оцінювання ризику інвестування коштів у власний та позичковий капітал підприємств. Даний метод базується на апроксимації з достатнім ступенем точності функції розподілу імовірності прибутку підприємства лінійними функціями, що дозволяє забезпечити наперед заданий рівень ризику в умовах обмеженої інформації про параметри функції розподілу імовірності та отримати низку даних, які достатньо адекватно описують наслідки інвестування коштів у власний та позичковий капітал підприємства у контексті оцінювання ризикованості та доходності такого інвестування. При цьому підхід дозволяє провести групування підприємств за ступенем імовірності їх банкрутства, поділивши сукупність цих підприємств на чотири групи ризику.

13. У монографії запропоновано процедуру оцінювання ризику та обґрунтування доцільності реалізації інвестиційних проектів, які планує здійснити підприємство, яка, на відміну від існуючих, передбачає урахування фактору ризику не шляхом збільшення ставки дисконту за проектом на премію за ризик, а шляхом зменшення сподіваних доходів за проектом на величину цієї премії у грошовому виразі. Основне завдання щодо оцінювання ризику

реалізації інвестиційних проектів полягає у тому, щоб побудувати матрицю класів ризику реалізації цих проектів таким чином, щоб кожен її елемент характеризував рівень ризику відповідного класу і щоб володіння інформацією про значення цих елементів дозволило вирішувати питання про доцільність реалізації того чи іншого інвестиційного проекту. Запропонований підхід до урахування фактору ризику при оцінці доцільності реалізації інвестиційних проектів дозволить підвищити ступінь обґрунтованості прийняття інвестиційних рішень на підприємстві, зменшити імовірність настання фінансової кризи та покращити співвідношення між рівнем ризику та сподіваною доходністю реалізації інвестиційних проектів, які планує здійснити підприємство.

14. У монографії запропоновано систему показників інформаційного забезпечення прийняття рішення про інвестування певного підприємства, яка містить п'ять груп показників, а саме: показники, які характеризують ефективність інвестиційної діяльності підприємства та його фінансовий стан; показники, які характеризують ризик інвестиційної діяльності підприємства; показники, які характеризують стан та тенденції розвитку техніко-технологічної бази підприємства; показники, які характеризують ефективність діяльності даного підприємства порівняно з іншими підприємствами галузі; показники, які характеризують ефективність вкладання фінансових інвестицій у дане підприємство. При цьому до показників системи інформаційного забезпечення прийняття рішення про інвестування певного підприємства нами віднесено як традиційні, так і нові (або модифіковані) показники.

15. Запропонована у монографії система інформаційного забезпечення управління інвестиційним ризиком підприємства передбачає, що на перших етапах обробки вхідної інформації така обробка здійснюється паралельно за двома напрямками, а саме: оцінювання ризику поточної виробничо-господарської діяльності підприємства та вироблення попередніх управлінських рішень щодо запобігання можливості настання кризового стану на підприємстві; оцінювання ризиків інвестиційних проектів, які підприємство

планує реалізувати у плановому періоді, та відбір тих проектів, здійснення яких є доцільним. З цією метою необхідним є зіставлення ризику та сподіваної доходності за кожним проектом, який пропонується реалізувати. У подальшому попередні рішення, прийняті за кожним із двох перелічених напрямків обробки інформації зіставляються та узгоджуються остаточні управлінські рішення, пов'язані в тому числі і з управлінням інвестиційним ризиком підприємства. Слід відзначити, що більш докладний опис інформаційної системи управління інвестиційним ризиком підприємства потребує побудови інформаційних підсистем управління кожним видом такого ризику. При цьому дані підсистеми повинні бути органічно інтегровані у загальну інформаційну систему управління інвестиційним ризиком підприємства.

16. Управління інвестиційним ризиком підприємства повинно зводитися у кінцевому рахунку до визначення найкращого з точки зору його власників та зовнішніх інвесторів співвідношення між рівнем прибутковості інвестування підприємства та ступенем ризику такого інвестування. При цьому інвестори, розглядаючи інвестиційні проекти розвитку певного підприємства, приймають рішення про доцільність реалізації цих проектів на підставі трьох основних показників, а саме: сподіваного прибутку (доходу) від реалізації проекту (в якості цього показника, зокрема, може прийматися його середньорічне прогнозне значення протягом періоду реалізації інвестиційного проекту); вартості реалізації проекту, тобто суми потрібних інвестицій у його здійснення; рівня ризику реалізації проекту (в якості цього показника може бути використано, зокрема, коефіцієнт варіації за середньоквадратичним або середньо лінійним відхиленням). У роботі було встановлено взаємозв'язок між даними показниками у вигляді економіко-математичних моделей та отримано математичні вирази визначення ринкової вартості майна підприємства та окремих інвестиційних проектів, які реалізуються ним. Застосування даних моделей в якості цільових функцій прийняття найкращих інвестиційних рішень дозволяє встановити найкраще співвідношення між сподіваною дохідністю інвестицій та рівнем ризику їх здійснення.

17. Використання розробленого у монографії методу управління інвестиційним ризиком у процесі формування інвестиційного портфелю підприємства та вибору джерела його фінансування, який, на відміну від існуючих методів, базується на встановленому взаємозв'язку між ринковою вартістю інвестиційного проекту, сподіваним доходом за ним та рівнем ризику його реалізації, у практиці інвестиційної діяльності машинобудівних підприємств дозволяє приймати оптимальні інвестиційні рішення за критерієм максимуму ринкової вартості підприємства.

18. У монографії розроблено метод управління інвестиційним ризиком підприємства шляхом регулювання обсягів та структури його інвестиційних ресурсів, який, на відміну від існуючих методів, передбачає таке їх регулювання у часі, щоб забезпечити, передусім, досягнення мінімально припустимого рівня прибутковості інвестицій у розвиток підприємства з подальшим можливим досягнення більш високої ефективності вкладених інвестицій за рахунок прийняття та реалізації більш ризикованих інвестиційних рішень. Застосування даного методу у практиці діяльності машинобудівних підприємств дозволить обрати їм збалансовану стратегію фінансово-інвестиційної діяльності, за якої підприємства уникають надмірного інвестиційного ризику, одночасно користуючись можливостями підвищення рівня своєї прибутковості та зростання вартості свого капіталу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеев И. В. Економіко-математичне моделювання спільного фінансування антикризових інновацій / І. В. Алексєв, М. К. Колісник // Економіка та право. – 2008. – № 3. – С. 35-40.
2. Алексеев И. В. Стратегічні напрямки інноваційного розвитку підприємств в Україні / І. В. Алексєв, А. Г. Оленець // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 547. – С. 232-236.
3. Амоша А. И. Реальны ли перспективы энергетического развития Украины / А. И. Амоша, В. Г. Федоренко, Н. Г. Белопольский, Д. К. Турченко // Економіка та держава. – 2007. – № 10. – С. 4-9.
4. Амоша О. І Економічні механізми активізації інноваційної діяльності в Україні / О. І. Амоша // Економіка промисловості. – 2005. – № 5 (31). – С. 15-21.
5. Амоша О. І. Інноваційне оновлення техніко-технологічної бази промислового виробництва на синергетичних засадах: теорія і практика / О. І. Амоша, І. П. Булеєв, Г. З. Шевцова // Економіка промисловості. – 2007. – № 1(36). – С. 3-9.
6. Амоша О. І. Інноваційний шлях розвитку промисловості України: Проблеми та рішення / О. І. Амоша // Економіст. – № 6. – С. 28-33.
7. Андрушко Н. І. Планування інноваційної діяльності підприємств / Н. І. Андрушко // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2004. – № 504. – С. 50-54.
8. Аптекарь С. Оцінка ефективності інвестиційних проектів / С. Аптекарь // Економіка України. – 1/2007. – С. 42-49.
9. Асаул А. Н. Развитие возобновляемой энергии в России / А. Н. Асаул // Економіка та держава. – 2008. – № 4. – С. 6-7.
10. Афонін А. С. Технологія реструктуризації підприємства / А. С. Афонін, В. П. Нестерчук – К.: Вид-во Європ. ун-ту фінансів, інформ. систем, менеджм. і бізнесу, 2000. – 72 с.

11. Баркан Д. И. Маркетинг для всех: беседы для начинающих / Д. И. Баркан. – Л. Культинформ-пресс. – 1991. – 255 с.
12. Барышникова Л. П. Методы оценки эффективности и риска в инвестиционных проектах / Л. П. Барышникова, Т. А. Холоимова // Вісн. ДонДУУ “Менеджер”. – 2005. – № 4 (34). – С. 175-178.
13. Батенин К. Использование показателя “внутренняя норма доходности” при оценке инвестиционных проектов / К. Батенин // Проблемы теории и практики управления. – 2007. – № 1. – С. 83-85.
14. Бень Т. До визначення економічної ефективності інвестицій / Т. Бень // Економіка України. – 2007. – № 4 (545). – С. 12-19.
15. Бень Т. Методи визначення економічної ефективності інвестицій: порівняльний аналіз / Т. Бень // Економіка України. – 2006. – № 6. – С. 41-46.
16. Бланк И. А. Управление денежными потоками / И. А. Бланк. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – К.: Ника-Центр, 2007. – 752 с.
17. Бокулева М. О. Ціноутворення на продукцію машинобудівних підприємств з урахуванням вимог споживачів / М. О. Бокулева // Держава та регіони. – 2009. – № 2. – С. 13-19.
18. Бромвич М. Анализ экономической эффективности капиталовложений / М. Бромвич; [пер. с англ. А. Г. Пивоварова]. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 432 с.
19. Бронштей И. Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся ВТУЗов / И. Н. Бронштей, К. А. Семедяев – М.: Наука, 1981. – 720 с.
20. Василик Д. О. Оцінка ефективності інвестиційних проектів / Д. О. Василик // Фінанси України. – 2005. – № 6. – С. 93-102.
21. Власенко О. Оцінка ринкового потенціалу інноваційної технології / О. Власенко // Економіст. – 2007. – № 9. – С. 70-74.
22. Возняк Г. В. Інноваційна діяльність промислових підприємств та способи її фінансування в Україні: [монографія] / Г. В. Возняк, А. Я. Кузнєцова. – К.: УБС НБУ, 2007. – 183 с.

23. Галицька Є. В. Фінансова статистика / Є. В. Галицька, Н. В. Ковтун. – К.: “Кондор”, 2008. – 440 с.
24. Герасимчук В. Г. Інноваційно-інвестиційний розвиток промисловості України: проблеми і перспективи / В. Г. Герасимчук, Л. Є. Довгань, В. Р. Давиденко // Інвестиції: практика та досвід. – 2006. – № 12. – С. 14-17.
25. Голов Сергій. Дискусійні аспекти амортизації / Сергій Голов // Бухгалтерський облік і аудит. – 2005. – № 5 – С. 3-8.
26. Голуб А. Модель ефективності фінансування інновацій / А. Голуб, А. Чеботарев // Економіст. – 2004. – № 3. – С. 64-67.
27. Горбулик В. І. Енергоресурсозбереження та екологічна безпека – стратегічна основа інноваційної діяльності ВАТ “Гравітон” / В. І. Горбулик, О. Л. Політанська // Наукові праці. Вип. 28 / Миколаївський державний гуманітарний університет ім. Петра Могили. – 2005. – С. 111-113.
28. Грабовецький Б. Є. Особливості маркетингу нововведень наукоємких виробництв / Б. Є. Грабовецький, С. В. Голодняк // Економіка і регіони. ПолтНТУ – 2008. – № 2 (17). – С. 152-155.
29. Гриценко Л. Я. Методические аспекты оценки инновационных проектов как основная составляющая механизма инвестиционного проектирования и бюджетирования / Л. Я. Гриценко, Н. Д. Скляр // Вісн. Сум. ДУ, Серія “Економіка”. – 2008. – № 1. – С. 176-182.
30. Крет І.З. Моделювання процесу формування цін на інноваційну продукцію машинобудівних підприємств / І.З. Крет // Логістика. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2008. – № 633. – С. 153-157.
31. Дацій Н. В. Інструментарій інвестиційної підтримки інноваційної діяльності підприємств / Н. В. Дацій // Інвестиції: практика та досвід. – 2008. – № 5. – С. 4-5.
32. Демиденко О. А. Методичні аспекти оцінки ефективності інвестиційних проектів / О. А. Демиденко // Менеджмент та підприємництво в Україні:

- етапи становлення і проблеми розвитку. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2007. – № 606. – С. 271-276.
33. Денисюк В. А. Дослідження інноваційного середовища як індикатора інноваційності економіки / В. А. Денисюк, Н. І Чухрай // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2004. – № 504. – С. 15-20.
 34. Диленко В. А. Экономико-математические модели инновационной деятельности производственного предприятия / В. А. Диленко, С. А. Шпак // Економіка промисловості. – 2005. – № 1 (27). – С. 44-53.
 35. Довбня С. Б. Новий підхід до оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів / С. Б. Довбня, К. А. Ковзель // Фінанси України. – 2007. – № 7. – С. 62-71.
 36. Дудка А. И. Система показателей эффективности инвестиционных проектов: классификация, анализ, применение / А. И. Дудка // Прометей. – 2007. – № 1 (22). – С. 163-167.
 37. Дунаевская А. С. Влияние фазы жизненного цикла на процесс реструктуризации предприятий / А. С. Дунаевская // Прометей. – 2007. – № 2(23). – С. 279-282.
 38. Економічна енциклопедія: у трьох томах / [редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін.] – К.: Видавничий центр “Академія”.
 39. Енергетична стратегія України на період до 2013 р.: схвалена розпорядженням КМУ від 15.03.2016 р. № 145. – К., 2016. – 129 с.
 40. Єфіменко Н. А. Стратегічне управління підприємствами машинобудівного комплексу в умовах невизначеності зовнішнього середовища / Н. А. Єфіменко // Інвестиції: практика та досвід. – 2007. – № 10. – С. 26-28.
 41. Єфіменко Н. А. Формування інвестиційного потенціалу на підприємствах машинобудівного комплексу / Н. А. Єфіменко // Інвестиції: практика та досвід. – 2007. – № 9. – С. 17-21.

42. Завадська Н. О. Удосконалення системи показників аналізу грошових потоків / Н. О. Завадська // Держава та регіони. – 2008. – № 2. – С. 51-56.
43. Завлин П. Н. Оценка эффективности инноваций / П. Н. Завлин, А. В. Васильев. – СПб.: Изд. дом “Бизнес-пресса”, 1998. – 216 с.
44. Захарін С. В. Інноваційна активність промислових підприємств / С. В. Захарін // Економіка і прогнозування. – 2006. – № 3. – С. 80-98.
45. Зубенко А. А. Виды жизненных циклов инноваций / А. А. Зубенко, Б. Т. Клименко, А. П. Осыка // Інвестиційні та інноваційні процеси. – 2005. – № 2. – С. 95-100.
46. Ілляшенко К. В. Можливості підвищення ефективності інвестицій за рахунок зниження ризиків / К. В. Ілляшенко // Вісн. ПолтНТУ “Економіка і регіон”. – 2007. – № 2 (13). – С. 75-77.
47. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком / С. М. Ілляшенко. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2005. – 324 с.
48. Інвестиційно-інноваційна діяльність: теорія, практика, досвід: [монографія] / [Денисенко М. П., Михайлова Л. І., Грищенко І. М. та ін.]; за ред. д.е.н., проф., акад. М.П. Денисенка, проф. Л.І. Михайлової. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2008. – 1050 с.
49. Інноваційна діяльність в Україні: [монографія] / [Гуржій А. М., Каракай Ю. В., Петренко З. О. та ін.]. – К.: УкрІНТЕІ, 2006. – 152 с.
50. Інноваційна діяльність промислових підприємств у 2017 році [електронний ресурс] / Державне агентство України з інвестицій та інновацій. – Режим доступу: www.in.gov.ua
51. Інноваційне законодавство України: повне зібрання нормативно правових актів. У 3-х т. / [авт. кол.; за заг. ред. В.В. Костецького] – К. 2013 – т. 1. – 284 с., К. 2013 – т. 2 – 192 с., К. 2013 – т.3 – 152 с.
52. Інноваційний розвиток промисловості України / [О. І. Волков, М. П. Денисенко, А. П. Гречан та ін.]; під ред. проф. О. І. Волкова, проф. М. П. Денисенка. – К.: КНТ, 2006. – 648 с.

53. Інноваційні проблеми науки та практики: [монографія / колектив авторів]. – Х.: ВД “ІНЖЕК”, 2007. – 208 с.
54. Инновационные процессы в малом предпринимательстве. Tasis Project SMERUS9501 Техническое содействие в создании Ресурсного центра малого предпринимательства. – Режим доступа: <http://docs.rcsme.ru/rus/RC/Innovations/default.htm>
55. Караван Н. А. Індекс дохідності як показник оцінки відносної ефективності інвестиційних проектів / Н. А. Караван // Прометей. – 2006. – № 1(19). – С. 177-181.
56. Каракай Ю. В. Маркетинг інноваційних товарів: [монографія] / Ю. В. Каракай – К.: КНЕУ, 2005. – 226 с.
57. Карпенко Л. М. Особливості статистичної оцінки інвестиційних проектів на регіональному рівні / Л. М. Карпенко // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2016. – № 30. – С. 159-167.
58. Касич А. О. Інноваційна продукція як основа підвищення конкурентоспроможності підприємств України / А. О. Касич, М. В. Назарова, Т. А. Клімович // Держава та регіони . – 2008. – № 2. – С. 66-69.
59. Касич А. О. Стратегічні орієнтири інноваційного розвитку машинобудування України / А. О. Касич // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – № 7 (73). – С. 32-40.
60. Катаєв А. Операційний аналіз у прийнятті управлінських рішень / А. Катаєв // Круглий стіл. – 2003. – № 5 (8).
61. Катеринич М. Б. Аналіз та оцінка інвестиційних проектів / М. Б. Катеринич // Інвестиції: практика та досвід. – 2007. – № 6. – С. 11-17.
62. Кахович Ю. О. Інновація й інноваційна діяльність: сутність і визначення / Ю. О. Кахович // Інвестиції: практика та досвід. – 2007. – № 3. – С. 32-34.

63. Кирилова Л. І. Принципи оцінки економічної ефективності інвестиційних проектів / Л. І. Кирилова // Економіка промисловості. – 2005. – № 3 (29). – С. 122-126.
64. Кирилова Л. І. Удосконалення підходів до оцінки абсолютної ефективності проектів / Л. І. Кирилова, О. В. Серебряков // Інвестиції: практика та досвід. – №12, 2005. – С. 22-25.
65. Кігель В. Р. Оцінювання економічної ефективності ризикових проектів реального інвестування / В. Р. Кігель // Держава та регіони. – 2008. – № 3. – С. 118-124.
66. Князь С. В. Аналіз та оцінювання факторів, що впливають на ефективність контролювання та регулювання інноваційного розвитку підприємства / С. В. Князь, В. А. Новицький, О. В. Князь // “Проблеми економіки та управління”. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2006. – № 554. – С. 169-176.
67. Кобелев В. Н. Особенности технико-экономического обоснования инновационных решений в электромашиностроении / В. Н. Кобелев // Вісник економічної науки України. – 2006. – № 1. – С. 64-68.
68. Коваль Н. В. Удосконалення підходів до оцінки ефективності інвестиційних проектів / Н. В. Коваль // Інвестиції: практика та досвід. – 2008. – № 3. – С. 17-21.
69. Ковальчук В. М. Економічна сутність інновацій у ринковій економіці перехідного типу / В. М. Ковальчук // Академічний огляд. – 2005. – № 1. – С. 11-17.
70. Визначення чутливості інвестиційної ефективності до зміни ефектоутворюючих факторів виробництва інноваційної продукції / О. Л. Політанська // Інвестиції: практика та досвід. – 2009. – № 3. – С. 6-9.
71. Вплив амортизації на формування інвестиційної привабливості проектів / В. А. Федоровський // Фінанси України. – 2002. – С. 107-116.

72. Вплив амортизаційних відрахувань на інвестиційну ефективність продуктивних інноваційних проектів машино- та приладобудування / О. Л. Політанська // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 7 (97). – С. 112-120.
73. Інновації: сутність і трактування поняття, міжнародний досвід і Україна / В. П. Манзій, О. Б. Тарасовська // Інвестиції: практика та досвід. – 2008. – № 11. – С. 7-11.
74. Козик В. В. Інноваційний розвиток електронного машинобудування – передумова становлення сонячної енергетики України / В. В. Козик, О. Л. Політанська // Економічний простір. – 2008. – № 9. – С. 191-197.
75. Методологічні аспекти формування інноваційних структур / Т. Й. Машіка // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 547. – С. 252-254.
76. Оптимізація життєвого циклу інноваційної продукції машинобудування та приладобудування / О. Л. Політанська // Інвестиції: практика та досвід. – 2008. – № 12. – С. 26-30.
77. Оцінка ефективності інвестиційних проектів / В. А. Федоровський // Фінанси України. – 04. 2001. – С. 59-70.
78. Козик В. В. Проблеми формування національної промислової політики України / В. В. Козик // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 533. – С. 17-20.
79. Реструктуризація науково-виробничих підприємств як механізм інноваційного розвитку промисловості / О. Л. Політанська // Вісник Київського Національного університету Технологій та дизайну. – 2007. – Т. 1. – С. 201-205.
80. Козик В. Можливості та проблеми формування інноваційних структур / В. Козик // Регіональна економіка. – 2005. – № 1. – С. 195. – 2002.
81. Колісник М. К. Методологічні аспекти оцінки проектів на вітчизняних підприємствах: дослідження існуючої практики / М. К. Колісник //

- Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2004. – № 517. – С. 21-28.
82. Колодзієв А. М. Інновації: узагальнення сутності та визначення їх характерних ознак / А. М. Колодзієв, А. І. Броннікова // Економіка розвитку. – 2008. – № 1 (45). – С. 101-103.
 83. Коноваленко М. К. Управление продуктовыми инновациями: [монография] / М. К. Коноваленко. – Харьков: Бизнес Информ. – 1998. – 224 с. (2.70)
 84. Коpecь Г. Р. Інноваційні процеси у сфері енергоефективності в Україні / Г. Р. Коpecь // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 533. – С. 36-41.
 85. Кругликов А. Г. Некоторые методологические исследования структуры инновационного процесса / А. Г. Кругликов // Инновационные процессы. – М., 1982. – С. 29-38.
 86. Кузьменко О. Проблеми розвитку інноваційних процесів в Україні (на прикладі промислових підприємств) / О. Кузьменко // Вісн. ДонДУУ “Менеджер”. – 2006. – № 2 (36). – С. 58-61.
 87. Кузьмін О. Є. Проблеми стимулювання інновацій машинобудівних підприємств України / О. Є. Кузьмін, Ю. Л. Логвиненко // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2008. – № 624. – С. 151-159.
 88. Куріненко О. В. Застосування теорії нечітких множин при оцінці економічної ефективності і ризику інвестиційних проектів в умовах невизначеності / О. В. Куріненко // Вісн. Хмельницького Нац. ун-ту. Економічні науки. – 2008. Т.3 – № 4. – С. 197-201.
 89. Кучер В. А. Аналіз доцільності практичної реалізації інвестиційного проекту / В. А. Кучер // Економіка промисловості. – 2006. – № 3 (34). – С. 136-142.

90. Кучерова Г. Ю. Установлення ціни нижньої межі на нову продукцію машинобудування в залежності від фаз життєвого циклу / Г. Ю. Кучерова // Держава та регіони. – 2008. – № 2. – С. 114-118.
91. Люльчак З. С. Инновации на локальных рынках энергии как залог обеспечения экономической и энергетической безопасности регионов Украины // У кн.: Экономическая безопасность государства: территориальный аспект / Под общ. ред. М. М. Бабяка и И. В. Недина. – Дрогобыч “Коло”, 2007. – С. 133-141.
92. Липсиц И. В. Инвестиционный проект / И. В. Липсиц, В. В. Коссов. – М.: БЭК, 1996. – 304 с.
93. Марончук Н. Є. Состояние и перспективы развития фотоэнергетической энергетики (по материалам 3-й всемирной конференции по фотовольтанике в Осаке) / Н. Є. Марончук // Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії як альтернатива первинним у регіоні: матеріали 2-ї науково-практичної конференції. – Львів, 19.06 – 20.06.2004 р.: тези доп.
94. Марчишинець С. М. Особливості розробки і впровадження методики оцінки інноваційно-інвестиційної діяльності промислових підприємств України / С. М. Марчишинець // Вісн. Полт НТУ “Економіка і регіон”. – 2006. – № 3 (10). – С. 89-91.
95. Мельник Л. І. Оцінка економічної ефективності управління інноваційним процесом на підприємстві / Л. І. Мельник // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та розвитку. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 527. – С. 144-152.
96. Менеджмент организации.– М.: Инфра – М., 1995. – с. 173-175.
97. Меркулов Н. Н. Совершенствование инструментов оценки эффективности инноваций / Н. Н. Меркулов // Економіка промисловості. – 2007. – № 1 (36). – С. 82-96.
98. Механизм управления предприятием: стратегический аспект / [Ястремская Е. Н и др.]. – Харьков: изд. ХГЭУ, 2002. – 252 с.

99. Микитенко В. В. Енергоефективність промислового виробництва: [монографія] / В. В. Микитенко – К.: Об'єднаний інститут економіки НАН України, 2004. – 282 с.
100. Микитенко В. В. Розроблення концепції управління прискореним циклом інноваційної діяльності / В. В. Микитенко, І. С. Гращенко // Інвестиції: практика та досвід. – 2008. – № 4. – С. 19-22.
101. Микитенко В. В. Формування комплексної системи управління енергоефективністю в галузях промисловості: [монографія] / В. В. Микитенко – К.: Укр. Вид.-поліг. компанія “Екс.Об.”, 2004. – 336 с.
102. Микитенко В. В. Формування системи забезпечення ефективного використання енергоресурсів у промисловості: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня д.е.н.: 08.00.03 / Вікторія Володимирівна Микитенко. – К., 2007. – 40 с.
103. Микитюк П. П. Аналіз впливу інвестицій та інновацій на ефективність господарської діяльності підприємства: [монографія] / П. П. Микитюк. – Тернопіль: Економічна думка, 2007. – 296 с.
104. Микитюк П. П. Фактор часу в аналізі ефективності інвестицій: теоретико-методологічний аспект / П. П. Микитюк // Вісник Хмельницького національного університету. – 2007. – № 1. – С. 17-21.
105. Миколюк О. А. Сучасний стан та перспективи розвитку енергоспоживання та енергозбереження в Україні / О. А. Миколюк // Вісник Хмельницького національного ун-ту. – 2008. – № 4, Т.3. – С. 82-86.
106. Мильнер Б. З. Теория организации: [учебник, 2-е изд. перераб. и доп] / Б. З. Мильнер. – М.: Инфра – М., 2001. – 480 с.
107. Міночкіна О. Механізми управління життєвим циклом підприємств та його моделювання / О. Міночкіна, А. Беліченко // Вісник ТДЕУ. – 2008. – № 4. – С. 84-91.

108. Набок І. І. Механізм ціноутворення на інноваційну продукцію машинобудівного виробництва з урахуванням її життєвого циклу / І. І. Набок // Держава та регіони. – 2008. – № 2. – С. 160-163.
109. Набок І. І. Ціноутворення на інноваційний продукт машинобудівного підприємства: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня к.е.н.: 08.00.04 / І. І. Набок – З., 2008. – 22 с.
110. Наукова та інноваційна діяльність в Україні: стат. зб. К.: Держкомстат України, 2007.
111. Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2018 році. Статистичний збірник. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
112. Ненашев А. П. Конструирование радиоэлектронных средств / А. П. Ненашев. – М.: Высш. школа, 1990. – 360 с.
113. Никифоров А. Національна інноваційна система: Вибір України / А. Никифоров // Економіст – 2005 – № 12 – С. 35-37.
114. Орлов П. А. Визначення ефективності реальних інвестицій / П. А. Орлов // Фінанси України. – 2006. – № 1. – С. 51-57.
115. Орлов П. А. Збутова діяльність промислових підприємств: теорія та напрямки розвитку [монографія] / П. А. Орлов, Г.О. Холодний, М.А. Борисенко та ін. –Х.: Вид. ХНЕУ, 2008. – 232 с.
116. Орлов П. А. Оцінка економічного ефекту прискореної амортизації на промислових підприємствах в умовах реформування державної амортизаційної політики / П. А. Орлов, С. П. Орлов, О. Ю. Іванов // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2007. – № 606. – С. 369-375.
117. Орлов П. А. Удосконалення методичного забезпечення оцінки інвестиційних проектів освоєння випуску нових машин та обладнання / П. А. Орлов, В. В. Рубан // Економіка розвитку. – 2007. – № 3 (43). – С. 8-9.

118. Паршина О. А. Управління конкурентоспроможністю інноваційної продукції в умовах глобалізації / О. А. Паршина // Наука й економіка. – 2008. – № 1. – С. 135-140.
119. Пашута М. Інновації як фактор випереджального розвитку економіки / М. Пашута // Персонал. – 2006. – № 6. – С. 16-25.
120. Пашута М. Мале підприємництво та інновації як фактор зростання економіки / М. Пашута // Економіст. – 2004. – № 1. – С. 51-55.
121. Пелихов Е. Ф. Экономическая эффективность инноваций: [монография] / Е. Ф. Пелихов. – Нар. укр. акад. – Х.: Изд-во НУА, 2005. – 168 с.
122. Петрович Й. М. Інструментарій фінансового менеджменту у формуванні інноваційного потенціалу підприємства / Й. М. Петрович, Л. І. Мороз // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2006. – № 554. – С. 163-169.
123. Петрович Й. М. Організаційно-економічні засади прискорення інноваційних процесів у промисловості України / Й. М. Петрович // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2008. – № 528. – С. 3-10.
124. Петрович Й. М. Оцінка інноваційної діяльності підприємств у ринкових умовах господарювання / Й. М. Петрович, Л. І. Мороз // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 533. – С. 3-11.
125. Петрович Й. М. Удосконалення методів оцінювання економічної ефективності інвестицій / Й. М. Петрович, О. П. Просович // “Проблеми економіки та управління”. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка” – 2005. – № 533. – С. 66-71.
126. Подмишальська Ю.В. Стратегічне ціноутворення на машинобудівних підприємствах: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня к.е.н.: 08.00.04 / Ю. В. Подмишальська – З., 2009. – 22 с.
127. Аналіз ризиків при розробці і освоєнні виробництва інноваційної продукції / О.Л. Політанська // Матеріали 9-ї Міжнародної науково-

- практичної конференції студентів і молодих вчених [“Економіка і маркетинг в ХХІ сторіччі”], (Донецьк, 23-25 травня 2008 р.). – Донецьк, 2008. – С. 237-239.
128. Визначення ефективності інноваційних проектів як засіб раціонального використання ресурсів / О.Л. Політанська // Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції [“Пріоритетні напрями розвитку змішаної економіки”], (Київ, 18-19 жовтня 2007 р.). – Київ: КНУТД, 2007. – С. 36-38.
129. Вплив технологічності інноваційної продукції машино- та приладобудування на економічну ефективність її виробництва / О. Л. Політанська // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 3 (69). – С. 105-113.
130. Попель Г. О. Основні вимоги до формування підтримки механізму інноваційної діяльності / Г. О. Попель // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 533. – С. 102-106.
131. Постанова Кабінету Міністрів України “Про роботу центральних органів виконавчої влади із забезпечення розвитку регіонів”. – чинна від 03.10.2016 р. – №1376. – Режим доступу: www.kmu.gov.ua
132. Пригожин А. И. Нововведения: стимулы и препятствия (Социальные проблемы инноватики) / А. И. Пригожин. – М.: Политиздат, 1989. – 271 с.
133. Про альтернативні джерела енергії: Закон України від 20.03.2013 р. № 555-IV // Відомості Верховної ради України. 2003. – Режим доступу: www.vru.gov.ua
134. Про загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій: Закон України // Голос України. – 2014. – 15 червня.
135. Про інвестиційну діяльність: Закон України від 16.05.2017 р. № 1026 – V (1026-16) // Відомості Верховної Ради (ВВР) – 2017. № 34. – 444 с.

136. Про інноваційну діяльність: Закон України від 25.03.2015 р. № 2505 – IV (2505-15) // Відомості Верховної Ради (ВВР) – 2015. № 17, № 18-19. – 267 с.
137. Про основи державної політики у сфері науки і науково-технічної діяльності: Закон України від 13 грудня 1991 № 1977 – XII / Закон України – т.2 – К., 1996 – С. 441-453.
138. Про пріоритетні напрямки інноваційної діяльності в Україні: Закон України // Урядовий кур'єр. – 2013. – 19 лютого.
139. Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки: Закон України // Урядовий кур'єр. – 2011. – 8 серпня.
140. Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці: [монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. С. М. Ілляшенка]. – Суми: ВТД “Університетська книга”. – 2005. – 582 с.
141. Прогнозирование и оценки научно-технических нововведений. – К.: Наукова думка. – 1989. – 277 с.
142. Проект “Розробка та впровадження вітчизняних енергозберігаючих компактних люмінісцентних ламп (КЛЛ)”: Лідери паливно-енергетичного комплексу / упорядники: Стогній Б.С., Денисюк С.П. – К.: в-во “Українські енциклопедичні знання”. – 2005. – 103 с.
143. Проект Закону України від 12 грудня 2005 р. № 7544 “Про стимулювання виробництва наукоємкої та високотехнологічної продукції та послуг” [електронний ресурс]. – Режим доступу: www.rada.gov.ua.
144. Просович О. П. Інноваційна політика підприємств в сучасних умовах господарювання / О. П. Просович, Р. О. Мірошник // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2006. – № 554. – С. 30-34.
145. Рачинська Г. В. Технологічний аудит як спосіб оцінки комерційного потенціалу інноваційних проектів / Г. В. Рачинська // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 533. – С. 189-193.

146. Редько Л. І. Використання фінансових ресурсів як джерел фінансування інноваційної діяльності та проблема їх застосування / Л. І. Редько // Держава і регіони. – 2007. – № 2. – С. 214-217.
147. Россоха В. В. Методика оцінювання потенціалу інновацій / В. В. Россоха // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – № 5 (47). – С. 68-75.
148. Ротар А. В. Інноваційні процеси в промисловості: їх економічний зміст і суть / А. В. Ротар // Статистика України. – 2007. – № 1. – С. 37-40.
149. Рындин Е. А. Субмикронные интегральные схемы: Элементная база и проектирование / Е.А. Рындин, Б.Г. Коноплев – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2001. – 147 с.
150. Савицька Г. В. Економічний аналіз діяльності підприємства: [навч. посіб.] / Г. В. Савицька. – [3-тє вид., випр. і доп.]. – К.: Знання, 2007. – 648 с.
151. Савченко О.В. Формування цін на нову продукцію виробничо-технічного призначення (на прикладі підприємств машинобудування): автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня к.е.н.: 08.00.04 / О. В. Савченко. – Хм., 2009. – 23 с.
152. Савчук А. В. Теоретические основы анализа инновационных процессов в промышленности: [монография] / А. В. Савчук. – НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 2003. – 448 с.
153. Сай Л. П. Економічні ефекти від впровадження інновацій на стадії науково-технічної підготовки виробництва / Л. П. Сай // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2005. – № 547. – С. 349-354.
154. Салига К. С. Ефективність реальних інвестицій: [монографія] / К. С. Салига. – Запоріжжя: ГУ “ЗІДМУ”, 2007. – 284 с.
155. Салига К. С. Порівняльна характеристика методів економічного обґрунтування інвестиційних проектів / К. С. Салига // Інвестиції: практика та досвід. – № 19, 2006. – С. 22-24.

156. Сафонов О. В. Енергетична безпека як теоретична та практична проблема сучасних економічних відносин / О. В. Сафонов // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2008. – № 31. – С. 330-336.
157. Сахарцева І. І. Дослідження проблеми визначення ефективності науково-технічного проекту в умовах сучасної української економіки / І. І. Сахарцева, Н. Е. Скоробогатова // Вісник економічної науки України. – 2006. – № 1 (9). – С. 123-127.
158. Світова економіка: [підручник] / [А. С. Філіпенко, О. І. Ширко та ін.]. – К.: Либідь, 2000. – 584 с.
159. Семенов Г. А., Богдан Ю. М. Сучасний стан інноваційної діяльності в Україні / Г. А. Семенов, Ю. М. Богдан // Держава та регіони. – 2008. – № 2. – С. 231-235.
160. Сидич О. В. Діагностика інноваційного потенціалу підприємств / О. В. Сидич // Вісник Полт НТУ “Економіка і регіон”. – 2005. – №3 (6). – С. 87-91.
161. Сичов Г. М. Про експрес-методи оцінки ефективності інвестиційних проектів / Г. М. Сичов, Д. Ю. Череватський, В. К. Данилов // ДонДУУ “Менеджер”. – 2005. – № 2 (32). – С. 131-137.
162. Скворцов І. Б. Регулювання впливу значень амортизаційних відрахувань на величину прибутковості машинобудівних підприємств / І. Б. Скворцов, Т. В. Загорська, Д. І. Скворцов // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2007. – № 606. – С. 216-220.
163. Скриньковський Р. М. Аналіз підходів щодо оцінювання інвестиційної привабливості промислових підприємств / Р. М. Скриньковський // Проблеми економіки та управління. Вісн. Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2006. – № 554. – С. 74-79.
164. Сотнікова Ю. В. Економічна оцінка інноваційної діяльності підприємства: дисертація на здобуття наукового ступеня к.е.н.: 08.06.01 / Ю. В. Сотнікова. – Х., 2006. – С. 98-103, 144.

165. Станиславчик Е. Дисконтирование в оценке эффективности инвестиций / Е. Станиславчик // Проблемы теории и практики управления. – 2007. – № 3. – С. 45-52.
166. Статистичний бюлетень за січень-липень 2016 р. Державний комітет статистики України. – Київ: Консультант, 2006. – 450 с.
167. Статистичний щорічник України 2015. – Київ: Консультант, 2016. – 591 с.
168. Стронський Л. М. Енергоекономічна проблема нависла над нами як Домоклів меч / Л. М. Стронський // Енергоінформ (аналітична інформаційна газета). – К.: Державний комітет України по енергозбереженню. – 1998. – № 5. – травень.
169. Стронський Л. М. Сонячна енергія – єдина альтернатива негентропійного енергозабезпечення / Л. М. Стронський // Матеріали другої науково-практичної конференції “Нетрадиційні і поновлювальні джерела енергії як альтернативні первинним джерелам в регіоні” – Зб. наук. статей. – Львів, ЛьЦНТЕІ, 2003 р. – С. 83-87.
170. Стронський Л. М. Сонячне випромінювання – альтернатива енергозабезпечення України в контексті глобальної ситуації / Л. М. Стронський // Наук.-техн. місячник “Ринок інсталяційний” – Україна. – № 6. – 2000.
171. Указ Президента України “План заходів щодо забезпечення енергетичної безпеки України” від 27.12.2015 р. – № 1863.
172. Управление инвестициями: в 2-х т. / [общ. ред. Шеремет В. В]. – М.: Высшая школа, 1998. – Т.1 – 460 с., Т.2 – 512 с.
173. Управління інноваційною діяльністю в економіці України: [колективна монографія / за наук. ред. д.е.н., проф. С. А. Єрохін]. – К.: Національна академія управління, 2008. – 116 с.
174. Фатхудинов Р. А. Иновационный менеджмент / Р. А. Фатхудинов – Спб.: “Питер”, 2002. – 400 с.
175. Федулова Л. І. Перспективи інноваційного розвитку України / Л. І. Федулова // Економіка і прогнозування. – 2006. – № 2. – С. 58-76.

176. Федулова Л. І. Технологічне прогнозування в системі інноваційної економіки / Л. І. Федулова // Економіка і прогнозування. – 2005. – № 3. – С. 20-31.
177. Федулова Л. Технологічна структура економіки України / Л. Федулова // Економіст. – 2008. – № 5. – С. 28-33.
178. Федулова Л. Технологічний розвиток економіки / Л. Федулова // Економіка України. – 2006. – № 5. – С. 4-11.
179. Філіпова Н. О. Інноваційна послуга як джерело розширення ринків збуту високотехнологічної продукції / Н. О. Філіпова // Держава та регіони. – 2008. – № 2. – С. 259-263.
180. Харів П. С. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів: [монографія] / П. С. Харів. – Тернопіль “Економічна думка”, 2003. – 326 с.
181. Хотомлянський А. Л. Совершенствование методики определения экономической эффективности капитальных вложений / А. Л. Хотомлянський, П. А. Знахуренко // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – № 3 (69). – С. 155-161.
182. Хотомлянський О. Одна неперечна точка зору на природу амортизації / О. Хотомлянський // Економіка України. – 2007. – № 10. – С. 79-82. (2.53)
183. Хотомлянський О. Порівняння методів визначення ефективності інвестицій / О. Хотомлянський, П. Знахуренко // Економіка України. – С. 82-86.
184. Царев В. В. Оценка экономической эффективности инвестиций / В. В. Царев. – СПб.: Питер, 2004. – 464 с. – (Серия “Академия финансов”).
185. Чайка В. В. Методичні основи оцінки ефективності інноваційної діяльності / В. В. Чайка // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2006, Випуск 23. – С. 353-359.

186. Череватский Д. Ю. Типы инвестиционных проектов и аннуитеты, обеспечивающие их безубыточность / Череватский Д. Ю. // *Економіка промисловості*. – 2006. – № 2 (33). – С. 158-161.
187. Чилій О. В. Обґрунтування норми дисконту в оцінці інвестиційних проектів / О. В. Чилій // *Фінанси України*. – 2001. – № 8. – С. 112-116.
188. Чумаченко Микола. Ще раз про амортизацію як важливе джерело інвестиційної діяльності підприємства / Микола Чумаченко // *Бухгалтерський облік і аудит*. – 2004. – № 11 – С. 3-7.
189. Чухрай Н. І. Оптимізація часу виходу інновації на ринок / Н. І. Чухрай // *Прометей*. – 2007. – № 3 (24). – С. 100-105.
190. Чухрай Н. І. Товарна інноваційна політика: управління інноваціями на підприємстві: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Н. Чухрай, Р. Патора. – К.: КОНДОР, 2006. – 398 с.
191. Чухрай Н. І. Формування інноваційного потенціалу підприємства: маркетингове та логістичне забезпечення / Н. І. Чухрай. – Львів: Вид-во “Львівська політехніка”, 2002. – 315 с.
192. Шинкаренко В. Г. Экономическая оценка нововведений на автомобильном транспорте: [учеб. пособие] / В. Г. Шинкаренко, О. М. Жарова. – [изд. 3-е, перераб. и доп]. – Харьков: ХНАДУ, 2004. – 156 с.
193. Шира Т. Б. Вплив інноваційно-технологічного потенціалу підприємства на конкурентоспроможність інноваційного продукту / Т. Б. Шира // *Фінанси України*. – 2006. – № 1. – С. 43-50.
194. Шостак Л. Проблеми енергозабезпечення розвитку України // *Наукові праці МАУП*. – 2007. – Вип. 2(16). – С. 5-12. (7.84)
195. Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия / Й. Шумпетер; [пер. с англ.]. – М.: Экономика, 1995. – 455 с.
196. Шумпетер Й. Теория экономического развития: исследование предпринемательской прибыли, капитала, кредита и цикла конъюнктуры / Й. Шумпетер – М.: Прогресс, 1982. – 456 с.

197. Щербак А. В. Інвестиційний аналіз в умовах невизначеності грошових потоків / А. В. Щербак // Фінанси України. – 2005. – № 11. – С. 61-69.
198. Юшко С. В. Амортизація основних фондів у податковому обліку: критичний погляд на проблему / С. В. Юшко // Фінанси України. – № 10. – 2008. – С. 81-88.
199. Яковлев А. И. Проектний аналіз інвестицій и інновацій / А. И. Яковлев. – Харків: Бизнес-Информ, 1999. – 116 с.
200. Якушев Е. Ф. Інвестиційні та інноваційні процеси в приладобудівній галузі України: [монографія] / Е. Ф. Якушев. – К.: Наук. світ, 2003. – 245 с.
201. Ястремська О. М. Основні латентні тенденції інноваційно-інвестиційної діяльності промислових підприємств / О. М. Ястремська // Інновації: проблеми науки та практики: [монографія]. – Х.: ВД “ІНЖЕК”. – 2007. – С. 145-187.
202. Яструбецька Л. С. Грошові потоки в оцінці інвестиційного проекту підприємства / Л. С. Яструбецька // Фінанси України. – 2005. – № 5. – С. 101-109.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Показники теперішньої вартості та вкладених інвестицій у проекти, залежно від класу ризику їх реалізації

№ Підприємства	<i>Теперішня вартість проекту, тис. грн.</i>								
	<i>Вкладені інвестиції у проект, тис. грн.</i>								
	Класи ризику реалізації проектів								
	AA	BA	AB	CA	BB	AC	CB	BC	CC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1			<u>24031</u>	<u>29485</u>	<u>3874</u>	<u>4233</u>			
			<u>21223</u>	<u>24071</u>	<u>3069</u>	<u>3026</u>			
			<u>2056</u>	<u>3781</u>	<u>5742</u>				
2			<u>11467</u>	<u>3650</u>	<u>29341</u>		<u>2764</u>		
			<u>10626</u>	<u>3518</u>	<u>22099</u>		<u>2803</u>		
				<u>74561</u>					
3			<u>47881</u>						
	<u>24633</u>	<u>32445</u>	<u>41526</u>						
	<u>22051</u>	<u>29841</u>							
	<u>8674</u>	<u>20572</u>							
	<u>8549</u>	<u>18604</u>							
	<u>10263</u>								
	<u>10194</u>								

Продовження табл. А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4			<u>2696</u> 2053	<u>12704</u> 10321	<u>5086</u> 4514	<u>3428</u> 3006			
			<u>64710</u> 52912	<u>1941</u> 1697					
			<u>3453</u> 3243	<u>23546</u> 20051					
			<u>45602</u> 36937						
5			<u>1290</u> 1321	<u>1641</u> 1360	<u>74544</u> 70252	<u>35116</u> 29873	<u>2996</u> 2055	<u>12799</u> 12541	
					<u>4562</u> 4420		<u>21056</u> 15271		
							<u>8034</u> 6501		
6	<u>9631</u> 8842	<u>5416</u> 5027	<u>2851</u> 2409			<u>12406</u> 9837			
	<u>2637</u> 2391	<u>746</u> 703							
		<u>8456</u> 7991							
		<u>5728</u> 5569							

Продовження табл. А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7					<u>6573</u> 6012	<u>1065</u> 903	<u>27345</u> 20551	<u>4763</u> 3951	<u>7456</u> 7168
						<u>12641</u> 9546	<u>2863</u> 2059	<u>4007</u> 3201	
						<u>4571</u> 3868		<u>1026</u> 968	
8	<u>2690</u> 2546	<u>3458</u> 2893	<u>7453</u> 6804						
	<u>32208</u> 30064	<u>2046</u> 1611	<u>6543</u> 5907						
	<u>7453</u> 7108		<u>8674</u> 7492						
9						<u>964</u> 1021	<u>5743</u> 5237	<u>7433</u> 6508	<u>8977</u> 7458
							<u>5241</u> 5383	<u>8963</u> 7056	<u>9631</u> 8047
							<u>6827</u> 6104	<u>19544</u> 14363	
								<u>14568</u> 10746	<u>15273</u> 10678
								<u>1847</u> 1961	<u>8646</u> 7023
10							<u>8779</u> 7093	<u>5742</u> 4239	

Джерело: згруповано автором

Монографія

Я. В. Кудря

Управління інвестиційними ризиками
промислових підприємств

Монографія

Комп'ютерний макет: М. В. Деркач

Оригінал-макету виготовлено в ДУ “Інститут регіональних досліджень
імені М.І. Долішнього НАН України”
79026, Львів, вул. Козельницька, 4.
Підп. до друку 22.04.2019. Формат 64x84/16.
Ум.-друк. арк. 14,1. Зам.