

УДК 332.1:330.131.7

С. М. Ткач,

провідний інженер, здобувач відділу моніторингу регіонального розвитку,  
Інститут регіональних досліджень НАН України

## МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ

Здійснено класифікацію інвестиційних ризиків регіону за рівнем та сферою впливу. На основі використання інструментарію якісного і кількісного аналізу розроблено методику комплексного оцінювання ризиків інвестиційної безпеки регіону. Кількісне оцінювання ризиків регіону побудоване на основі таксономічного методу з використання шкали Харрінгтона.

Investment risk region classified by level and sphere of influence out. The method of complex evaluation of risks of region investment safety is developed on the basis of the use of high-quality and quantitative analysis tools. The quantitative evaluation of region risks is built on the basis of taxonomical method with the use of scale of Harrington.

Ключові слова: ризики, інвестиційна безпека, оцінка, інвестиційна діяльність, регіон.

Key words: risk, investment security, evaluation, investment activity, region.

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасних умовах господарювання інвестиційна діяльність мезорівня піддається впливу щораз більшої кількості екзогенних і ендемогенних загроз, які можуть становити ризик для інвестиційної безпеки регіону. Тому, враховуючи нестабільність вітчизняної і світової економіки, наростаючу конкуренцію, брак фінансових ресурсів у регіонах, проблема забезпечення інвестиційної безпеки регіону виходить на перший план. З огляду на це розроблення методики оцінювання ризиків інвестиційної безпеки регіону, яка відповідала б сучасним умовам господарювання, є важливою і актуальною вимогою сьогодення.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженням інвестиційних ризиків займалася значна кількість вітчизняних і зарубіжних вчених, зокрема Г. Александер, І. Балабанов, І. Бланк, В. Вітлінський, Н. Внукова, Л. Гітман, Б. Губський, О. Дуброва, О. Звягінцева, С. Іщук, В. Духненко, М. Джонк, Т. Кулініч, Г. Марковіч, І. Мойсеєнко, А. Сухоруков, Є. Тхакушінов, У. Шарп та інші. Окрім того, за власними методиками здійснюють оцінювання інвестиційних ризиків країн світу спеціалісти та експерти провідних інституцій: експертних агентств — BERI, Moody's, Fitch, Standard&Poor's, Merrill Lynch, JP Morgan Chase, IBCA і журналів The Economist, Fortune, Handelsblatt та ін.

Загалом науковці для оцінки ризиків застосовують два основні способи: якісний і кількісний. Кожен з цих способів нараховує різноманітний методологічний інструментарій і доповнює один одного. Якісна оцінка ризиків передбачає визначення видів ризиків, класифікацію їх за пріоритетністю, виявлення причин і чинників, що впливають на виникнення цих ризиків у процесі здійснення певного виду діяльності [10, с. 54]. Якісний аналіз здійснюється на основі експертних методів оцінки ризиків (метод Дельфі, опитування, SWOT-аналіз, "зірка" ризиків та ін.). Основною перевагою експертних методів є можливість розгляду широкого кола питань і вибір різних джерел інформації. Натомість

серед основних недоліків цих методів є суб'єктивний характер отриманих результатів дослідження.

Кількісна оцінка ризиків здійснюється за допомогою математичної статистики, теорії ймовірності, теорії вивчення операцій тощо. Тому умовно методи кількісної оцінки ризиків поділяють на такі групи: аналітичні методи (аналіз сценаріїв, аналіз чутливості), ймовірно-теоретичні методи (логіко-ймовірнісні методи, імітаційне моделювання (метод Монте-Карло, метод історичних симуляцій), методи побудови дерев (дерево рішень, дерево подій, дерево "подія" — "наслідок", дерево відмов), статистичні методи, евристичні методи і нетрадиційні методи (система штучного інтелекту (нейронні системи), моделювання на основі апарату нечіткої логіки) [9, с. 72].

### НЕВИРІШЕНІ ЧАСТИНИ ПРОБЛЕМИ

Не зважаючи на наявність значного наукового доробку у вивченні інвестиційних ризиків, на сьогоднішній день не існує єдиного бачення науковців щодо суті поняття "інвестиційні ризики" і щодо методів їх оцінювання, особливо ризиків мезорівня. Вітчизняними вченими оцінка інвестиційних ризиків регіону розглядається здебільшого крізь призму визначення інвестиційної привабливості регіону. Натомість питання ризиків у аспекті інвестиційної безпеки регіону і методологія їх оцінювання є недостатньо вивченими і потребують подальшого ґрунтовного дослідження.

Метою дослідження є розроблення методики комплексного оцінювання ризиків інвестиційної безпеки регіону.

### ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На стан інвестиційної безпеки регіону впливає дуже велика кількість чинників, наслідки яких не завжди є передбачуваними, тому оцінювання рівня ризиків є складним і громіздким процесом. Враховуючи вітчизняний та зарубіжний досвід [2—7; 11—13], нами пропонується методика, згідно з якою аналіз ризиків інвестиційної безпеки регіону здійснюється у п'ять етапів (рис. 1).

На I етапі визначаються ключові поняття та складові аналізу: мета, завдання, предмет, об'єкт, напрями, часо-

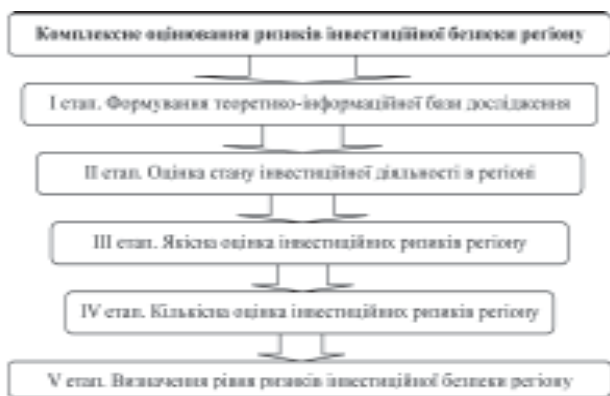


Рис. 1. Алгоритм проведення комплексної оцінки ризиків інвестиційної безпеки регіону

вий діапазон дослідження, а також здійснюється збір необхідної інформації. Варто відмітити, що доступність і наявність інформації істотно впливає на подальший вибір методологічного інструментарію аналізу.

II етап дослідження передбачає проведення аналізу стану інвестиційної діяльності у регіоні для того, щоб мати повну картину про розвиток інвестиційних процесів в регіоні за аналізований проміжок часу.

Безпосередній аналіз ризиків інвестиційної безпеки регіону здійснюється на III і IV етапах, де використано якісний і кількісний способи аналізу, оскільки інвестиційний ризик є мультикомпозиційним поняттям і не всі його складові можна ідентифікувати об'єктивно, використовуючи лише один із способів. Окрім того, поєднання цих двох способів дозволить врахувати ширший діапазон загроз і відповідно забезпечить комплексне вирішення поставленого завдання.

Зважаючи на те, що за об'єкт дослідження береться регіон, то доцільним є аналіз інвестиційних ризиків крізь призму рівнів і сфер впливу на інвестиційну діяльність регіону. За сферою впливу ризику інвестиційної безпеки регіону вважаємо за необхідне класифікувати на 8 ключових видів (рис. 2). Такий вибір складових інвестиційних ризиків регіону нами зроблено на основі критичного аналізу відповідних досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених, а також з урахуванням сучасних тенденцій розвитку господарських відносин в регіонах України та світі.

За рівнем впливу усі ризики інвестиційної безпеки поділено на дві великі групи: зовнішні і внутрішні. Зовнішні інвестиційні ризики регіону складаються з глобальних, міжнародних регіональних і загальнодержавних ризиків. Їх оцінювання здійснюється в основному за допомогою

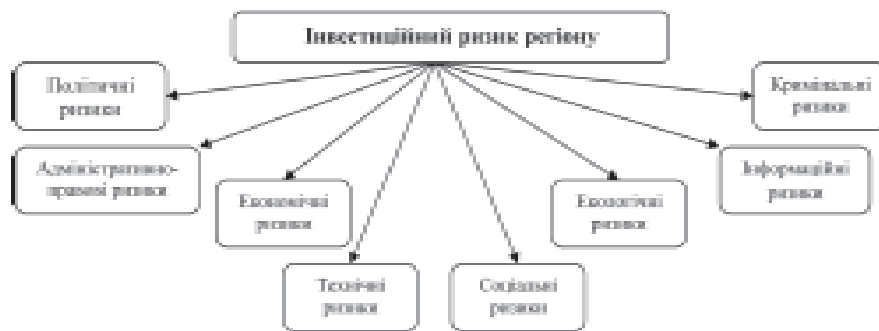


Рис. 2. Види інвестиційних ризиків за сферами впливу

Побудовано автором на основі [2—7; 11—13].

якісних методів. Внутрішні ризики інвестиційної безпеки складаються із загально регіональних ризиків, галузевих ризиків, ризиків суб'єктів господарювання і ризиків особи. Переважаючи більшість цих ризиків є можливість оцінити за допомогою кількісних методів.

Для оцінювання ризиків інвестиційної безпеки регіону пропонуємо використати 14 якісних показників і 29 кількісних показників, які наведено в табл. 1. Якісна оцінка здійснюється на основі проведення експертного опитування представників державних органів влади, державних службовців, представників бізнес-кіл, науковців. Таке опитування допомагає з'ясувати загальну палітру ризиків інвестиційної безпеки регіону, що неможливо зробити за допомогою кількісних вимірників.

На IV етапі кількісна оцінка здійснюється на основі розрахунку обраних показників (табл. 1) із зведенням їх до відносного інтегрального (таксономічного) показника ризиків інвестиційної безпеки регіону. Оскільки політичні, адміністративно-правові, інформаційні ризики за відсутності статистичних даних неможливо розрахувати кількісно, то на цьому етапі здійснюється розрахунок лише економічних, технічних, соціальних, екологічних і кримінальних ризиків. Спочатку окремо розраховуються інтегральні показники для зовнішніх і внутрішніх інвестиційних ризиків регіону з подальшим їх зведенням до єдиного інтегрального таксономічного показника інвестиційних ризиків регіону.

Вибір таксономічного методу для визначення інтегрального показника інвестиційного ризику регіону пояснюється тим, що він дозволяє працювати з досить широким колом індикаторів, які всебічно характеризують об'єкт дослідження. Фактично таксономічний показник розвитку аналізовані багатовимірні елементи зводять до одновимірного вигляду [8]. Так, рівень інвестиційних ризиків регіону можна представити у вигляді вектора X (1):

$$X = x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_n \quad (1),$$

де  $j = 1, n, n$  — кількість показників, що ідентифікують рівень інвестиційного ризику регіону.

При побудові таксономічного показника насамперед формується матриця спостережень X розмірності  $(n \otimes m)$  (2):

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad (2),$$

де  $i = 1, m, m$  — кількість років.

Оскільки ознаки, що включені до матриці спостережень X, мають різні одиниці виміру і за своєю суттю є неоднорідними, адже характеризують різні властивості об'єктів, то виникає необхідність у стандартизації цих ознак. Стандартизація дозволяє перевести ознаки матриці спостережень X (2) до їх центрованих безрозмірних значень  $z_{ij}$  і її можна здійснити за допомогою формули:

Таблиця 1. Індикатори ризиків за сферами впливу для якісного і кількісного оцінювання ризиків інвестиційної безпеки регіону, авторська розробка

Індикатори зовнішніх з загальнодержавних інвестиційних ризиків	Індикатори внутрішніх регіональних інвестиційних ризиків
<i>Політичні ризики</i>	
Рівень демократії в країні*	Рівень ефективності діяльності органів місцевої державної влади у сприянні залучення інвестицій в економіку області*
Рівень політичної стабільності в країні*	
Рівень тиску влади на економічну (інвестиційну) сферу*	
<i>Економічні ризики</i>	
Міжнародна інвестиційна позиція України	ВРП на 1 особу, млн грн. Індекс споживчих цін до попереднього року в області, % Частка дефіциту регіонального бюджету у ВРП, %
Частка дотацій у доходах зведеного бюджету регіону, %	Прибутковість інвестицій в основний капітал (ІвОК), %
Частка прямих іноземних інвестицій у загальному обсязі інвестицій в основний капітал, %	Співвідношення інвестицій в основний капітал і вартості основних засобів, %
Величина прямих іноземних інвестицій на душу населення регіону, дол. США	
<i>Адміністративно-правові ризики</i>	
Рівень прозорості законодавства*	Покриття дебіторської заборгованості кредиторською, %
Рівень захисту прав інвесторів*	Співвідношення кількості закритих підприємств і кількості підприємств, що були створені за аналізований період, разів
Рівень захисту прав власності*	Частка збиткових підприємств, %
Рівень корупції*	Частка іноземних підприємств у загальній кількості суб'єктів ЄДРПОУ, %
	Рівень конкуренції в регіоні*
<i>Технічні ризики</i>	
	Ступінь зносу ОС, %
	Фондомісткість, %
	Внесок обсягу реалізованої інноваційної продукції у ВРП регіону, %
	Обсяг наукових, науково-технічних робіт, виконаних власними силами підприємств та організацій / ІвОК за рахунок власних коштів підприємств та організацій, %
<i>Соціальні ризики</i>	
	Рівень депопуляції населення, %
	Інтенсивність міграції у розрахунку на 1 тис. наявного населення, %
	Державний коеф. диференціації доходів населення, разів
	Співвідношення попиту і пропозиції на ринку праці, разів
	Рівень безробіття, %
<i>Екологічні ризики</i>	
	Викиди забруднюючих речовин у повітря, тис. т
	Скинуто забруднених стічних вод, млнм <sup>3</sup>
	Викинуто в середньому 1 підприємством в рік відходів, т
	Співвідношення утворення і знешчєння відходів I-III категорії, разів
<i>Кримінальні ризики</i>	
	Кількість зареєстрованих злочинів, одиниць
	Рівень економічної злочинності*
	Рівень рейдерства*
<i>Інформаційні ризики</i>	
	Рівень залежності професійної діяльності від роботи інформаційних систем*
	Рівень захищеності інформаційних активів*
	Рівень проінформованості про інвестиційний клімат у регіоні*

\* — якісний показник.

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} \quad (3)$$

Таким чином отримуємо стандартизовану матрицю спостережень Z (4):

$$Z = \begin{pmatrix} z_{11} & \dots & z_{1j} & \dots & z_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{i1} & \dots & z_{ij} & \dots & z_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{m1} & \dots & z_{mj} & \dots & z_{mn} \end{pmatrix} \quad (4)$$

З огляду на те, що досліджувані ознаки по-різному впливають на рівень інвестиційного ризику в регіоні, то їх доцільно диференціювати за наслідками цього впливу. Так, ті ознаки, що сприяють виникненню і підсилюють

інвестиційний ризик у регіоні, називаються стимуляторами, а ті, що, навпаки, його послаблюють, називаються дестимуляторами.

Розподіл ознак на стимулятори і дестимулятори дає можливість сформулювати вектор-еталон ( $P_0$ ):

$$P_0 = (z_{01}, z_{02}, \dots, z_{0s}, \dots, z_{0n}) \quad (5)$$

Координати цієї точки обчислюються за формулами:

$$z_{0s} = \max_i z_{ij}, \text{ якщо } j\text{-ий показник є стимулятором,} \quad (6)$$

$$z_{0s} = \min_i z_{ij}, \text{ якщо } j\text{-ий показник є дестимулятором} \quad (7)$$

Наступним кроком є визначення відстаней між окремими спостереженнями і вектором-еталоном, яке здійснюється за формулою (8):

$$C_{i0} = \sqrt{\sum_{s=1}^n (z_{is} - z_{0s})^2} \quad (8)$$

де  $C_{i0}$  — відстань між значеннями ознак у  $i$ -му періоді та еталонними.

Отримана відстань слугує початком для розрахунку показника рівня розвитку  $I_i$ :

$$I_i = 1 - d_i, \quad i = 1, m \quad (9)$$

$$d_i = \frac{C_{i0}}{C_0}, \quad C_0 = \bar{C}_0 + 2 \times S_0, \quad \bar{C}_0 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m C_{i0},$$

$$S_0 = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (C_{i0} - \bar{C}_0)^2}$$

Таким чином ми, отримали інтегральну оцінку кожної сфери ризиків регіону. Для побудови комплексної оцінки скористаємось такою формулою:

$$KI_i = \sum_{z=1}^Z a^z \cdot I_i^z, \quad z = \overline{1, Z} \quad (10)$$

де  $Z$  — кількість сфер впливу ризиків;  
 $a^z$  — ваговий коефіцієнт  $Z$ -ої сфери впливу.

За допомогою таксономічного методу отримуємо значення інтегрального показника ризиків інвестиційної безпеки регіону, числовий діапазон якого коливається в межах від 0 до 1. Чим вище значення цього показника, тим вищий інвестиційний ризик у регіоні і навпаки.

На заключному V етапі на основі отриманого інтегрального показника будується шкала рівнів ризиків. З цією метою використано узагальнену функцію Харрінгтона, яку було обрано через такі її ключові властивості, як: ефективність, адекватність і статистичну чутливість. Шкала Харрінгтона базується на припущенні про нерівномірний закон розподілу критерію і формуванні діапазонів його зміни таким чином, щоб ймовірність попадання критерію в кожен з них була однаковою [1, с. 4].

У табл. 2 наведено лінгвістичну оцінку шкали для ідентифікації рівня ризиків інвестиційної безпеки в регіоні, яка складається з трьох основних рівнів ризику (високий, середній і низький) і п'яти додаткових (максимальний, критичний, допустимий, помірний і мінімальний).

Таблиця 2. Шкала Харрінгтона, розроблено за [1] та модифіковано

Шкала Харрінгтона	Модифікована шкала Харрінгтона для оцінки рівня ризиків інвестиційної безпеки регіону	Межі інтервалів
Дуже добре	Високий рівень	Максимальний
Добре		Критичний
Задовільно	Середній рівень	Допустимий
Погано	Низький рівень	Помірний
Дуже погано		Мінімальний

ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Запропонована методика оцінювання ризиків інвестиційної безпеки на основі 14 якісних показників і 29 кількісних показників дозволяє комплексно оцінити рівень екзогенних і ендогенних загроз інвестиційної сфери регіону з ключових сфер господарювання: політичної, адміністративно-правової, соціальної, економічної, технічної, інформаційної, екологічної і кримінальної. За допомогою таксономічного методу сукупність різних індикаторів інвестиційних ризиків регіону вдалося представити єдиним синтетичним показником ризику інвестиційної безпеки регіону, що дозволяє покращити набір інструментарію моніторингу регіонального розвитку державним центральним і місцевим органам влади.

Предметом подальших досліджень може бути порівняльний аналіз ризиків інвестиційної безпеки регіонів України, а також розроблення моделі прогнозування інвестиційних ризиків регіону.

Література:

1. Адлер Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных решений / Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский. — М.: Наука, 1976. — 279 с.
2. Вітлінський В.В. Ризикологія в економіці та підприємстві [монографія] / В.В. Вітлінський, Г.І. Великоіваненко. — К.: КНЕУ, 2004. — 480 с.
3. Внукова Н.М. Економічна оцінка ризику діяльності підприємств: проблеми теорії та практики [монографія] / Н.М. Внукова, В.А. Смоляк. — Х.: ВД "ІНЖЕК", 2006. — 184 с.
4. Гитман Л.Дж. Основы инвестирования: пер с англ. / Л.Дж. Гитман, М.Д. Джонк. — М.: Дело, 1999. — 1008 с.
5. Духненко В. Методика оценки инвестиционной привлекательности регионов Украины / В. Духненко, О. Дуброва, А. Хисамов // Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов Украины. — № 1; Эксперт Украина. — 26 декабря 2005. — № 49 (52). — С. 70—82.
6. Звягинцева О. Оценка инвестиционного риска региона / О. Звягинцева // Экономист. — 2010. — № 2. — С. 71—77.
7. Інвестиційна привабливість Західного регіону України: [монографія] / НАН України. Ін-т регіональних досліджень; [наук. ред. С.О. Іщук]. — Львів, 2011. — 212 с.
8. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях. Методы таксономии и факторного анализа / В. Плюта. — М.: Статистика, 1980. — 152 с.
9. Романов В. Управление рисками: этапы и методы. Факты и проблемы практики менеджмента: материалы научно-практической конференции (30 октября 2001 г.). — Киров: Изд-во Вятского ГПУ, 2001. — С. 71—77.
10. Степанов В. Анализ рисков: инструменты / В. Степанов // Финансовый директор. — 2010. — № 9