

УДК 332.146:330.332

ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Сізова Н.Д., Петрова О.О., Солодовник Г.В., Перун М.Ю.
Харківський національний університет будівництва та архітектури

Досліджено питання оцінки інвестиційної привабливості регіонів України. Надано якісний аналіз інвестиційних ризиків для суб'єктів господарської діяльності. Визначено фактори інвестиційної привабливості та їх складові. Розглянуто питання аналізу внутрішньої узгодженості сукупності індикаторів, що є елементами факторів інвестиційної привабливості, а також формування інтегрального показника інвестиційної привабливості. Представлено засоби автоматизації вирішення розглянутих питань.

Ключові слова: оцінка інвестиційної привабливості, інвестиційні ризики, фактори інвестиційної привабливості, статистичні індикатори, узгодженість статистичних індикаторів, агрегування.

Постановка проблеми. Щорічні обсяги інвестицій у вітчизняну економіку досі залишаються на низькому рівні через несприятливий інвестиційний клімат, що пояснюється нерозвиненими фондовим ринком та фінансово-кредитною системою, високим податковим тиском, неефективним використанням амортизаційних відрахувань, а також низьким рівнем трансформації заощаджень населення до інвестування, що призводить до відпливу вітчизняних капіталів за кордон та не сприяє залученню іноземних інвестицій в економіку країни.

З огляду на це, інвестиційний процес потребує постійного поглибленого дослідження, насамперед, з питань обґрунтування інвестиційної стратегії, виборі ефективних форм та напрямів інвестування, а також пошуку нових шляхів активізації інвестиційної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інвестиції – є однією з основ економічного розвитку України, регіонів, галузей, окремих підприємств [1–3], які дають можливість прискорити темпи економічного зростання як держави в цілому, так і її регіонів.

На сьогодні актуальним питанням є залучення достатнього обсягу іноземного капіталу, оскільки це стратегічно важливий напрямок подальшого розвитку будь-якої країни. Для України це один

з елементів розвитку її економіки [4]. Приток іноземних інвестицій може забезпечити в майбутньому повноцінне функціонування суб'єктів господарювання, підвищить конкурентоспроможність національного виробництва та забезпечить збалансованість розвитку економіки країни, регіонів та галузей. Саме через критерій залучення інвестицій і визначають процес економічного зростання держави загалом. Для високого рівня залучення інвестицій необхідно мати високі показники інвестиційної привабливості, оскільки висока інвестиційна привабливість будь-якого об'єкту впливає на попит серед інвесторів.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. На сьогоднішній день не існує однозначно визначеного методу оцінки інвестиційної привабливості і, як наслідок, єдиного підходу до моделювання інвестиційних процесів і відповідних інформаційних систем. Тому створення комплексного підходу до визначення оцінок інвестиційної привабливості регіонів та окремих галузей економіки країни є актуальною задачею.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є розвиток і удосконалення підходів і методів щодо інвестиційної привабливості регіону, яка би враховувала різноманітні фактори інвестиційної привабливості та індикатори, які описують ці фактори, а також створення інформаційного

середовища для оцінки інвестиційної привабливості регіону.

Виклад основного матеріалу. Для оцінки інвестиційної привабливості пропонується методика комплексного оцінювання інвестиційної привабливості [5–6], яка базується на статистичних дослідженнях, тобто на системі статистичних показників інвестиційного процесу, а також визначення інтегральної оцінки інвестиційної привабливості об'єкту.

Дослідження інвестиційної привабливості регіонів авторами пропонується провести в декілька етапів:

1) визначення факторів інвестиційної привабливості і відбір статистичних індикаторів, які описують ці фактори;

2) оцінка інвестиційної привабливості та побудова індексу інвестиційної привабливості;

3) інтерпретація оцінки, тобто індексу інвестиційної привабливості як основи для рекомендацій в сфері економічної політики на регіональному та національному рівнях.

На першому етапі дослідження визначаються фактори інвестиційної привабливості регіону та їх складових. Відомо, що оцінка інвестором тієї чи іншої території для інвестування є фактично його очікуванням отримати можливість здійснювати виробничо-комерційну діяльність, яка характеризується прийнятним рівнем ризику та дохідності (прибутковості).

Фактори, що відіграють вирішальну роль в процесі прийняття інвестиційних рішень для визначення оцінок, можна поділити на дві групи [7]:

- фактори інвестиційної привабливості регіону;
- фактори інвестиційного ризику регіону.

Кожен фактор інвестиційної привабливості характеризується наступними елементами: природно-ресурсним потенціалом, трудовим потенціалом, бізнес-сегментом, споживчим сегментом, інноваційним потенціалом, інфраструктурою.

Орієнтація економіки України на ринкові відносини означає необхідність обліку різних видів невизначеності і ризиків для всіх суб'єктів господарської діяльності, особливо для об'єктів будівництва, як складних довгострокових проєктів. Посилення ризику – це зворотній бік свободи підприємництва, отже, щоб вижити в умовах ринкових відносин, необхідно приймати сміливі нетривіальні рішення, що підсилює ризик.

Фактори, що обумовлюють невизначеність (неточність інформації про умови реалізації цілей, включаючи витрати й отримані результати), умовно можна розділити на три групи:

1) відсутність повної й достовірної інформації про зовнішнє середовище (ринкову ситуацію, політичний та економічний стан у країні і т. ін.), що пов'язане з малою вивченістю зовнішнього середовища;

2) наявність випадковості в розвитку подій на ринку;

3) протидія з боку ринку (наприклад, невиконання зобов'язань за договорами, конфлікти між замовниками і постачальниками і т. ін.) [8].

Одним з класифікаторів інвестиційних ризиків є сфери прояву, за якими ризики розподіляються на: економічні, політичні, соціальні, екологічні, тощо. За формами інвестування розрізняють ризики реального інвестування та ризики фінансо-

вого інвестування. Перші спряжені з особливостями об'єкта інвестування, а саме: невдалим місцем розташування, збоями у постачаннях будівельних матеріалів, значним зростанням цін, тощо. Другі пов'язані з похибками у виборі фінансових інструментів інвестування, непередбачуваними змінами умов інвестування та прямим ошуканням інвестора. Під час реалізації проєкту виникають також ризики, що обумовлені циклічними змінами в економічному розвитку країни – систематичні (ринкові) ризики, а також недоліки у системі управління інвестиційним проєктом, посиленням конкуренції на певному сегменті ринку – несистематичні (специфічні ризики) [9].

Основними причинами невизначеності і, отже, джерелами ризику є:

1) спонтанність природних процесів і явищ, стихійні лиха;

2) випадковість;

3) наявність протидіючих тенденцій, зіткнення суперечливих інтересів. Проявів цього джерела ризику існує досить багато – від міжнаціональних конфліктів до конкуренції і звичайної розбіжності інтересів;

4) неповнота, недостатність інформації про об'єкт, процес, явище, стосовно якого приймається рішення, обмеженість можливостей людини у зборі й переробці інформації, постійна змінюваність цієї інформації [8].

Інвестиційні об'єкти будівельної сфери є складними соціально-економічними системами, управління якими є багатоетапним процесом. Кожному з етапів притаманні певні ризики. Початковим етапам притаманний ризик, який полягає у тому, що інвестор не зможе повернути вкладені засоби, ризик спряжений з вибором певного об'єкта інвестування та ризик невдало обраного часу, що несе з собою збитки. На етапах реалізації проєкту може виникати ризик, зумовлений зміною відсоткових ставок на ринку, нестабільністю політичного або економічного станів країни, змінами у законодавчому регулюванні, збоями у функціонуванні інформаційних систем. На останніх етапах виникає ризик знецінення доходів, які надходять від інвестованих засобів в результаті інфляції [10].

Кожен фактор інвестиційної привабливості характеризується відповідними статистичними індикаторами.

До статистичних індикаторів, що характеризують рівень економічного, фінансового, криміногенного, екологічного ризику, належать наступні індикатори:

– частка підприємств, що одержали збиток, у відсотках до загальної кількості підприємств;

– ступінь зносу основних засобів, відсотків;

– дебіторська заборгованість, млн. грн.;

– кредиторська заборгованість, млн. грн.;

– заборгованість із виплати заробітної плати, млн. грн.;

– коефіцієнт злочинності (кількість зареєстрованих злочинів на 100 тис. наявного середньорічного населення);

– кількість незавершених будівель та інженерних споруд, будівництво яких тимчасово припинено або законсервовано, одиниць;

– викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря на км², т.

На другому етапі пропонується визначати внутрішню узгодженість статистичних індикаторів, для чого необхідно провести аналіз кореляційних зв'язків між ними. Наявність високого ступеню кореляційних зв'язків дозволяє зробити висновок про те, чи характеристики, що включені в індекс, дійсно відображають об'єкт дослідження та узгоджуються між собою.

Після визначення факторів, які впливають на інвестиційну привабливість, вибору статистичних індикаторів, які описують ці фактори, необхідно переконатись, що обрані індикатори дійсно відображають вплив названих чинників, для чого необхідно проаналізувати внутрішню узгодженість сукупності індикаторів за допомогою кореляційного аналізу і методів математичної статистики.

В цьому дослідженні пропонується підхід з використанням коефіцієнта альфа Кронбаха [7], що відображає внутрішню узгодженість характеристик, які описують об'єкт, в даному випадку регіону.

На другому етапі методики також необхідно виконати нормалізацію статистичних індикаторів, визначити ваги факторів та агрегування даних в композитний індекс. В якості методу нормалізації даних запропоновано метод відстані до референтного значення.

Перевага цього методу полягає в тому, що він дозволяє змінити точку відліку даних, шкалу і одиницю виміру, не змінюючи форму розподілу даних.

Визначення вагових коефіцієнтів факторів запропоновано проводити за допомогою шкали Фішберна [11], згідно якою всі фактори (групи показників) ранжуються за спаданням їх значимості. Методика Фішберна відображає той факт, що про рівень вагомості факторів невідомо нічого, окрім їх ієрархії.

За даною методикою одержані ранги факторів інвестиційної привабливості та ранги факторів інвестиційного ризику, що дозволили визначити відповідні вагові коефіцієнти.

Заключним етапом побудови індексу інвестиційної привабливості є агрегування. В запропонованій методиці використовується лінійний метод агрегування [11], що дозволяє визначити індекс інвестиційної привабливості та індекс інвестиційного ризику регіону.

На основі інвестиційної стратегії, що базується на комплексному оцінюванні інвестиційної привабливості регіону, розроблено експертну систему (ЕС) «Інвестиційна привабливість міст України»,

яка дозволяє оцінити інвестиційну привабливість і виробити відповідні рекомендації [12].

В розробленій ЕС знання експертів реалізовано в вигляді фактів та правил мовою логічного програмування Visual Prolog [13].

У запропонованій ЕС за допомогою логічних запитань користувачеві видається повідомлення про оцінку інвестиційної привабливості конкретного регіону, порівняння з іншими регіонами і виробляються відповідні рекомендації.

Експертна система інвестиційної привабливості міст або регіонів є системою, за допомогою якої може бути визначене місто, яке є максимально придатним інвестору для вкладення інвестицій.

Кожне місто має свої власні характеристики, які визначаються індикаторами і факторами, що присутні в запропонованому підході. За цими характеристиками в ЕС можна визначити оцінку інвестиційної привабливості.

При роботі ЕС були виділені основні критерії, за якими виконувався аналіз, серед яких можна виділити:

- кожне місто або регіон має власне правило, яке визначається за допомогою наведених у розробленому підході індикаторами і факторами;

- кожне правило базується на врахуванні додаткових факторів, які описують місто або регіон;

- існують правила, за допомогою яких програма в інтерактивному режимі, створює базу даних з відповідей користувача і завдяки цьому може бути знайдено рішення задачі оцінки інвестиційної привабливості конкретного регіону або міста;

- існує критерій, за яким програма в автоматичному режимі обирає привабливий для інвестора варіант;

- інтерпретатор уніфікує аргументи відповідей з аргументами фактів та правил бази знань і повертає результат у випадку позитивного рішення.

Висновки і пропозиції. Інформаційне забезпечення дослідження інвестиційної привабливості об'єкту пропонується виконувати з залученням експертної системи «Привабливість обласних центрів України» [12], яка планується як основа для створення експертної системи «Інвестиційна привабливість будівельної галузі Харківського регіону». В подальшому пропонується з урахуванням розробленого підходу і інформаційної системи дослідити питання невизначеності і інвестиційних ризиків.

Список літератури:

1. Слава С.С., Грін Г. Місцевий економічний розвиток: сучасні концепції та методи. – Ужгород: Мистецька лінія, 2010. – 236 с.
2. Гапак Н.М. Формування бізнесового клімату як фактору управління економікою регіону. – Ужгород: Ужгородський національний університет, 2008. – 204 с.
3. Школа І.М. Економічний потенціал регіону: пріоритети використання. – К.: Наші книги, 2008. – 464 с.
4. Arkhiereiev S. Status of innovative activities and development of a national innovative system in Ukraine/ Ukraine: processes, results, prospects. – K.: NISS, 2008. – 164 p.
5. Сізова Н.Д., Петрова О.О. Методика визначення оцінки інвестиційної привабливості регіонів України // Вісник Хмельницького національного університету – 2016. – № 5, том 1. – С. 171-175.
6. Sizova N.D., Solodovnik G.V., Perun M.U. Analysis on the Methods of Assessment of investment Appeal of Construction Objects in Term of Uncertainty and Risk//Молодий вчений. – 2016. – № 10(37). – С. 417-420.
7. Handbook on constructing composite indicators. – Organisation for economic co-operation and development, 2008. – P. 72.
8. Новожилова М.В., Солодовник Г.В. Моделювання управління комерційним ризиком: Навчально-методичний посібник. – Харків: ХДТУБА, 2011 р. – 81 с.

9. Вітлінський В.В., Верченко П.І. Аналіз моделювання та управління економічним ризиком: Навч.-метод. посібник – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
10. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві: Монографія – К.: КНЕУ, 2004. – 480 с.
11. Векслер Е.М. Менеджмент якості. – К.: Професіонал, 2008. – 224 с.
12. Сізова Н.Д., Петрова О.О., Камардін А.С. Експертна система «Привабливість обласних центрів України» // Радіоелектроніка та інформатика». – 2016. – № 2. – С. 29–31.
13. Адаменко А., Кучуков А. Логическое программирование и Visual Prolog. – СПб: БХВ. –Петербург, 2003. – 990 с.

Сізова Н.Д., Петрова Е.А., Солодовник А.В., Перун М.Ю.

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация

Исследовано вопросы оценки инвестиционной привлекательности регионов Украины. Приведен качественный анализ инвестиционных рисков для субъектов хозяйственной деятельности. Определены факторы инвестиционной привлекательности и их составляющие. Рассмотрены вопросы анализа внутренней согласованности совокупности индикаторов, которые являются элементами факторов инвестиционной привлекательности, а также формирование интегрального показателя инвестиционной привлекательности. Описаны средства автоматизации решения рассмотренных вопросов.

Ключевые слова: оценка инвестиционной привлекательности, инвестиционные риски, факторы инвестиционной привлекательности, статистические индикаторы, согласованность статистических индикаторов, агрегирование.

Sizova N.D., Petrova O.O., Solodovnik G.V., Perun M.U.

Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture

EVALUATION OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS USING INFORMATION SYSTEM

Summary

Examined the question of investment attractiveness of regions of Ukraine evaluation. Qualitative analysis of the investment risks in the construction sector. Defined investment attractiveness factors and their components. The problems of internal consistency analysis of aggregate indicators, which are elements of the investment attractiveness factors, as well as the formation of the integral index of investment attractiveness. Presents automation solutions of the issues addressed.

Keywords: investment attractiveness rating, investment risks, investment attractiveness factors, the statistical indicators of statistical indicators, aggregation.