

ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ У БУДІВНИЦТВІ

Розглянуто наукові, методологічні підходи до формування та оцінювання впливу чинників ризиків на інвестиційну діяльність для обґрунтування управлінських рішень на підприємствах будівельної галузі.

Ключові слова: ризик-менеджмент, оцінювання інвестиційних ризиків, класифікація ризиків, ризик інвестування, статистичне оцінювання.

У супереч сформованій думці в сучасних умовах ризик найчастіше розуміють у різних аспектах: ризик як можливість, ризик як небезпека або загроза, ризик як невизначеність.

Ризик як можливість має у своїй основі концепцію взаємозв'язку між ризиком і дохідністю. Що більший ризик, то вищий потенційний дохід, але також більша і ймовірність збитків. У цьому сенсі ризик-менеджмент означає використання техніки максимізації доходу за одночасного обмеження або мінімізації втрат.

Третя точка зору є найбільш академічною, в її межах ризик розглядають як невизначеність. Вона апелює до такого теоретичного поняття, як імовірнісний розподіл можливих результатів (позитивних і негативних). Із цієї точки зору предметом ризик-менеджменту є зменшення дисперсії між очікуваними та фактичними результатами.

У 2008 р. кризові явища найбільше виявилися в будівництві, обсяги якого за рік зменшилися на 15,8%. Основними причинами негативної динаміки стали зниження темпів зростання іпотечних кредитів, зменшення державної підтримки будівельних проектів, а також збереження високого рівня цін на будівельно-монтажні роботи, що зумовлювало вповільнення зростання кредитів, наданих банківським сектором у будівництво.

Зростання ризиків через припинення робіт на незавершених будівельних об'єктах у зв'язку з відсутністю обігових коштів у будівельних компаніях спричиняло відплив приватних інвестицій із галузі.

Методи виміру ризику при реалізації інвестиційних проектів розглянуті в багатьох наукових працях. Наприклад, Б. Мізюк запропонував ранжування інвестиційних проектів за ступенем ризику і наступний раціональний вибір проектів відповідно до інтегрального кількісного рівня ризиковості та дохідності. Зокрема, загальний рівень ризиковості інвестиційного проекту з урахуванням рівня його систематичного ризику запропоновано розраховувати як рівень ризиковості інвестиційного проекту, скоригований на відхилення середньої прибутковості на ринку від мінімального прибутку за безризиковими операціями. Але ця методика не враховує зміну кон'юнктури на ринку, що призводить до значних відхилень розрахункових показників від фактичних [9].

Е. Товкес обґрунтував методи вибору ставок дисконтування для аналізу економічної ефективності

інвестиційних проектів, зокрема запропонував при оцінюванні окупності інвестицій застосовувати ставку дисконтування, що дорівнює сумарному розмірові темпу інфляції, мінімальній прибутковості та коефіцієнту інвестиційного ризику [11]. Моделювання ризику інвестиційної діяльності на основі показника чистої теперішньої вартості здійснено в роботі О. С. Коцюби [5].

Дослідженню природи інвестиційного ризику та його врахуванню при розробленні інвестиційних проектів присвячена робота І. Лукасевич, де поняття «інвестиційний ризик» охарактеризоване як ступінь невизначеності доходів від певного виду інвестиційних вкладень унаслідок несприятливих обставин у процесі його реалізації. Для мінімізації ризику запропоновано диверсифікувати інвестиційні ресурси і залучати спеціалізовані компанії для проведення точнішого аналізу інвестиційних проектів [7].

Метою статті є дослідження і розробка теоретичних, методологічних та практичних рекомендацій щодо формування та оцінювання ризиків їх впливу на ефективність інвестиційної діяльності підприємств будівельної галузі.

Організаційно-економічна система реалізації проекту має охоплювати спеціальні механізми, що дають змогу знизити ризик або зменшити пов'язані з ним несприятливі наслідки. З цією метою рекомендовано розробляти правила поведінки працівників при виникненні несприятливих ситуацій, а також спеціальні механізми стабілізації за рахунок додаткових витрат на створення резервів і запасів, удосконалення технології, матеріального стимулювання з підвищення якості продукції.

Оскільки першим етапом оцінки ризиків за проектом традиційно є їх якісний аналіз, а кількісний аналіз можливий далеко не для всіх видів (через недостатність статистичних даних або непропорційності зусиль, що витрачаються, і отриманого результату), тому доцільно спочатку детально розглянути невизначеності та ризики, що виникають у процесі реалізації інвестиційно-інноваційних проектів, насамперед із погляду якості.

Однак є ризики, які охоплюють усіх суб'єктів інвестиційної сфери. До такого виду ризиків належить систематичний (ринковий) ризик. Він пов'язаний зі зміною інвестиційного клімату в країні, кон'юнктури інвестиційного ринку і тому не може бути усунений за

допомогою диверсифікації інвестиційного портфеля. Аналогічно на суб'єктів інвестиційної діяльності впливає законодавчий ризик, що виникає внаслідок недосконалості, суперечливості та мінливості вітчизняної нормативно-правової бази.

Процес формування й оцінки ризиків можна відобразити у вигляді ланцюгового процесу, що складається з декількох етапів. Цей підхід запропонував І. Я. Лукасевич [7]:

Етап 1 – ідентифікація чинників ризику; на цьому етапі формуються як одиничні чинники ризику, так і інтегральні за групами (макроекономічні, мікроекономічні і тощо), для повнішого врахування впливу кожної групи чинників ризику.

Етап 2 – визначення числових значень чинників ризику; як і на попередньому етапі, числові значення визначають для окремих одиничних і групових чинників ризику.

Етап 3 – імітаційне моделювання інтегральних значень ризику і на їх основі – значень можливих доходів при здійсненні інвестиційно-інноваційного проекту.

Етап 4 – імітація можливих значень економічних витрат і доходів від реалізації проекту.

Етап 5 – статистичний аналіз «витрати-прибуток-ризик»; на основі цього аналізу ухвалюють рішення про ефективність інвестицій у відповідні варіанти інвестиційно-інноваційного проекту.

Запропонований підхід визначення інтегрального ризику проекту дає змогу на підставі експертних оцінок знаходити значення ризик-факторів для вкладення засобів у проект і порівнювати ці значення для різних варіантів проекту.

Розглянемо три методи визначення інтегрального ризику проекту: одноразовий розрахунок сукупного ризику; статистичне моделювання; визначення можливого максимуму та мінімуму ризику. Перший метод може використовувати тільки за достатньо точної експертної оцінки або при невеликій кількості випадкових параметрів. Другим методом змістовні результати можна отримати за досить великої кількості невизначених параметрів. Третій метод дає змогу визначити точні значення максимальної та мінімальної величини можливого значення інтегрального ризику.

Застосування вказаних методів для оцінки ефективності модельних проектів показало, що це дає змогу здійснювати комплексний аналіз інвестиційно-інноваційних проектів і ухвалювати рішення на основі достатньо великого обсягу інформації, що є необхідною умовою їх точності та обґрунтованості.

Далі розглянемо один із можливих методів відображення ризику інвестування в будівництві через суміжні ризики [2].

До ризиків інвестування можна зарахувати наступні ризики, зокрема:

- інфляційний – ризик, викликаний непередбаченим зростанням витрат виробництва внаслідок інфляційного процесу;

- комерційний – кредитний ризик, пов'язаний із протермінуванням платежу з вини покупця внаслідок його недобросовісності або неплатоспроможності;

- політичний – кредитний ризик, пов'язаний із націоналізацією, конфіскацією, введенням обмежень і ембарго;

- випадкової втрати – настання для певної сторони зобов'язань несприятливих наслідків (збитків) від

випадкової втрати або випадкового псування майна. Під першою розуміють втрату, псування, пошкодження внаслідок обставин, не пов'язаних із провиною власника майна, або через непередбачувані обставини;

- технічний – охоплює цілу серію різних видів страхування, наприклад будівельно-монтажне страхування;

- ціновий – ризик зміни ціни боргового зобов'язання внаслідок зростання або спаду поточного рівня ставок відсотка;

- економічний – можливість отримання того або іншого результату від ухвалюваного господарського рішення або здійснюваної дії;

- «нестрахові» – ризики, імовірність яких важко розрахувати навіть у найзагальнішому вигляді та які вважаються дуже великими для страхування.

Успішна діяльність на ринку залежить від того, чи зуміє перед початком реалізації проекту підприємство передбачити і проаналізувати можливі ризики, а також знайти оптимальне рішення щодо зниження передбачуваних від їх виникнення негативних наслідків.

Найскладніше підприємству захиститися від зовнішніх ризиків. До них належать: інфляція, політична ситуація в країні та регіоні, ринкова кон'юнктура. Внутрішні ризики укрупнено можна розділити на: ризик неповноти або неточності проектної документації, виробничо-технічний ризик, неповнота або неточність інформації про фінансове становище та ділову репутацію підприємств-партнерів.

Якщо кошторис на проект складений неточно, в ході ведення робіт можуть виникнути незаплановані ситуації і проблеми, на розв'язання яких будуть потрібні додаткові кошти. Тому фінансові результати, заплановані за проектом, не збігатимуться із фактично отриманими. Отже, при складанні планово-економічних та фінансових показників від реалізації проекту їх необхідно враховувати з коефіцієнтами імовірності.

Цей тип ризику охоплює також ризик недотримання термінів проекту.

Тому рекомендовано оцінювати проекти в інвестиційному портфелі також через коефіцієнти імовірності до термінів реалізації. Крім того, проект може оцінюватися і через коефіцієнти імовірності до витрат на здійснення робіт у процесі його реалізації, оскільки неточність складання кошторисів може мати наслідки і в неправильному прогнозі коефіцієнта інфляції на період дії договору на виконання робіт.

У будівництві більший вплив мають технічні ризики, пов'язані з відмовою устаткування і виникненням аварійних ситуацій.

Найчастіше в сучасних умовах на шляху вітчизняних підприємств трапляється такий ризик, як ненадійність партнерів. Він полягає в уникненні сплат за виконані роботи, у недотриманні умов укладених договорів тощо. З урахуванням цього ризику роботи в портфелі замовлень диференціюються за ступенем надійності партнерів, тобто ймовірності оплати виконаних робіт згідно з умовами договору.

Розрахунками рішень, пов'язаних із ризиком, займається один із методів дослідження операцій – теорія статистичних рішень, що дає змогу виробляти раціональний порядок дій в умовах невизначеності. (Основні теоретичні аспекти статистичних методів

Таблиця 1

P _i	O _{ij}			
	O ₁	O ₂	...	O _n
P ₁	A ₁₁	A ₁₂	...	A _{1n}
P ₂	A ₂₁	A ₂₂	...	A _{2n}
...
P _m	A _{m1}	A _{m2}	...	A _{mn}

Нехай m є можливою стратегією рішень $P_1, P_2 \dots P_m$; умови обставин – стан «природи» – точно не відомі, але щодо них можна зробити n припущень $O_1, O_2 \dots O_n$, ці переваги є ніби стратегіями «природи»; у ролі результату виступає виграш A_{ij} – при кожній парі стратегій, заданих таблицею ефективності. Виграші,

зазначені в таблиці, є показниками ефективності рішень.

Кожній парі поєднань рішень P_{ij} і обставин O_{ij} відповідає виграш A_{ij} , що поміщається в комірці таблиці ефективності на перетині P_i і O_j (табл. 2).

Таблиця 2

Варіанти рішень	Варіанти обставин		
	O ₁	O ₂	O _n
P ₁	0,75	0,85	0,60
P ₂	0,90	0,20	0,20
P ₃	0,35	0,45	0,75

Цей виграш характеризує рівень рентабельності передбачуваних замовлень, порівняно з попереднім роком. Так із цієї таблиці видно, що за обставин O_1 рішення P_1 майже в 2 рази краще, ніж P_3 , а рішення P_2 неоднаково ефективно для обставин O_1, O_2 тощо.

Необхідно знайти таку стратегію, тобто лінію поведінки (рішення P_1), яка порівняно з іншими є найвигіднішою.

Для цього вводять спеціальний показник, який називається ризиком. Ризик показує, наскільки стратегія, яку застосовують, вигідна, за конкретних обставин з урахуванням ступеня її невизначеності.

Ризик розраховують як різницю між очікуваним результатом дій за наявності точних даних обставин і результатом, який може бути досягнутий, якщо ці дані точно не відомі.

Наприклад, якби ми точно знали, що виникне обставина O_1 , то ухвалили б рішення P_2 , забезпечивши собі виграш 0,90. Оскільки ми точно не знаємо, яких обставин чекати, ми можемо зупинитись і на рішенні P_3 , що дає виграш лише 0,35, втрачаючи при цьому у розмірі виграшу: $0,90 - 0,35 = 0,55$. Це і є розмір ризику. Таким способом розрахована таблиця ризику (табл. 3).

Таблиця 3

Варіанти рішень	Варіанти обставин		
	O ₁	O ₂	O _n
P ₁	0,15	0,00	0,15
P ₂	0,00	0,65	0,55
P ₃	0,55	0,40	0,00

Наведена таблиця ризику істотно доповнює таблицю ефективності. Так ґрунтуючись лише на даних ефективності, неможливо визначити, за рахунок чого її можна підвищити. Адже результат залежить не тільки від вибраного рішення, а й від умов обставин, які нам не підвладні. І може статися так, що за найвигіднішого способу дії ефективність буде нижча, ніж за невивідного способу. Таблиця ризику позбавлена цього недоліку. Вона дає змогу безпосередньо оцінити якість різних рішень і встановити, наскільки повно реалізуються в них можливості досягнення успіху за наявності ризиків. Ґрунтуючись на таблиці ефективності, можемо прийти до висновку, що рішення P_1 за обставин O_1 рівноцінне рішенню P_3 за обставин O_3 , ефективності рівні 0,75. Проте аналіз згаданих рішень за допомогою таблиці ризиків показує, що ризик при цьому неоднаковий і становить, відповідно, 0,15 і 0,00. Така різниця пояснюється тим, що спосіб рішення P_1 за обставин O_1 реалізує лише ефективність 0,75, тоді як за цієї обставини можна отримати ефективність 0,09; рішення ж P_3 за обставини O_3 реалізує всю можливу

ефективність. Отже, з точки зору ризику рішення P_1 за обставини O_1 значно гірше, ніж рішення P_3 за обставини O_3 .

Вибір кращого рішення в умовах невизначеності даних про обставини істотно залежить від того, який ступінь невизначеності. Залежно від цього зазвичай розрізняють три варіанти рішень:

1. Ймовірність можливих варіантів обставин відома. У цьому випадку доцільно приймати рішення, за якого середнє очікуване значення виграшу максимальне. Його знаходять за правилами теорії ймовірності як суму добутку ймовірностей різних варіантів обставин на відповідні виграші (табл. 4). Наприклад, якщо прийняти, що ймовірність першого варіанту дорівнює 0,5, другого – 0,30, третього – 0,20, то найбільше середнє очікуване значення результату дасть перше рішення (P_1): $P_1 = 0,76$. Для рішення P_2 це значення дорівнюватиме 0,55, для P_3 – 0,47. Отже, рішення P_1 є оптимальним.

2. Ймовірність можливих варіантів обставин невідома, але є міркування про їх відносні значення.

Якщо вважати, що будь-який із варіантів обставин

не є імовірнішим, ніж інші, то імовірність різних варіантів можна прийняти рівною і вибирати рішення так само, як це зроблено в попередньому завданні. Наприклад, імовірність кожного варіанта обставин, що його приймають, дорівнює 0,33, і, знаходячи середнє найбільше значення результату, отримуємо як оптимальне рішення P1:

$$0,33 \cdot 0,75 + 0,33 \cdot 0,85 + 0,33 \cdot 0,60 = 0,73 \quad (P2 = 0,44, P3 = 0,52).$$

У деяких випадках, не знаючи імовірності різних варіантів обставин, можна розташувати їх у ряд за ступенем зменшення, надавши кожній імовірності значення відповідного члена спадаючої арифметичної прогресії. Розрахунок оптимального значення аналогічний викладеному для першої ситуації.

Нарешті імовірність різних варіантів обставин можна встановлювати, опитуючи компетентних осіб, і знайдене їх значення визначатиметься як середнє з кількох опитувань.

3. Імовірність можливих варіантів обставин невідома, але є принципи підходу до оцінки результату дій. Можливі такі випадки:

– можливою є вимога гарантії, що виграш за будь-яких умов буде не меншим, ніж найбільш можливий у гірших умовах. Це – лінія поведінки за принципом «розраховуй на гірше». Оптимальним стане рішення, за якого виграш виявиться максимальним із мінімальних, за різних варіантів обставин (так званий мінімальний критерій Вальда). З таблиці 4.3 випливає, що таким

рішенням є P1, за якого максимальний з їх мінімальних результатів дорівнює 0,60;

– може бути випадок, коли є вимога в будь-яких умовах уникнути великого ризику. Тут оптимальним рішенням стане те, за якого ризик, максимальний за різних варіантів обставин, виявиться мінімальним (так званий критерій мінімального ризику Севіджа). З таблиці 4 видно, що таким рішенням є P1, для якого мінімальний із максимальних ризиків дорівнює 0,15;

– можлива вимога зупинитися між лінією поведінки «розраховуй на гірше» та лінією поведінки «розраховуй на краще». У цьому випадку оптимальним рішенням буде те, для якого виявиться максимальним показник G (так званий критерій песимізму-оптимізму Гурвіца)

$$G = K - \min A_{ij} + (1 + K \max) A_{ij},$$

де A_{ij} – виграш, відповідний i -му рішення за j -ого варіанта обставин, K – коефіцієнт між 0 і 1; при $K=0$ – лінія поведінки, сподіваючись на краще, за $K=1$ лінія поведінки, сподіваючись на гірше.

Так, якщо прийmemo $K=0,5$, то, як впливає з таблиці 3, значення показника G для способу дій P1 буде $G1 = 0,5 \cdot 0,60 + 0,5 \cdot 0,85 = 0,73$. Відповідно, для рішень P2 показник G має значення $G2 = 0,55$, $G3 = 0,56$. Оптимальним рішенням у цьому випадку буде P1, за якого показник G максимальний.

Аналогічним шляхом можуть бути знайдені критерії G оптимального рішення за інших значень коефіцієнта (табл. 4).

Таблиця 4. Критерії оптимізму-песимізму та оптимальні рішення

Рішення	K				
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
P1	0,85	0,79	0,63	0,67	0,60
P2	0,90	0,73	0,53	0,38	0,20
P3	0,75	0,66	0,48	0,46	0,35
Оптимальні рішення	P2	P1	P1	P1	P1

Отже, у сучасних умовах будівельні підприємства не завжди можуть реально планувати свою діяльність. У цій ситуації роль ризиків, пов'язаних із ухваленням рішень щодо формування інвестиційного портфеля, зростає. Запропоновано принципи формування та оцінювання інвестиційних ризиків на підприємствах будівельної галузі, що дасть змогу керівникам підприємств виявити позитивні і негативні аспекти цієї діяльності, допоможе обґрунтувати управлінські рішення та ефективно керувати не тільки інвестиційною діяльністю, а й підприємством загалом.

Список літератури

1. Амаліев Т. И. Нетрадиционные оценки рентабельности в строительстве, или чего не даст статистика [Текст] / Амаліев Т. И. // Экономика строительства. – 1996. – №6. – С. 36-50.
2. Вітлінський В. В. Економічний ризик та методи його вимірювання [Текст] : підручник / В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний, О. Д. Шаранов. – К. : КНЕУ, 2000. – 354 с.
3. Грабовый П. Г. Риски в современном би знесе [Текст] / П. Г. Грабовый, С. Н. Петрова, С. И. Полтавцев и др. – М. : Алане, 1994. – 200 с.
4. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи : [Текст] навч. Посібник / С. М. Ілляшенко – Суми: ВТД «Універсальна книга», 2003.
5. Коцюба О. С. Розрахунок ступеня господарського ризику на основі процедури дефазифікації [Текст] / О. С. Коцюба // Экономика: проблеми теорії та практики: Збірник

- наукових праць. – Вип. 253: В 7 т. – Т. III. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – С. 673-681.
6. Крупка Я. Этапы трансформации учёта инвестиционной деятельности [Текст] / Я. Крупка // Баланс. – 2000. – Спецвыпуск, июнь. – С.44-48.
7. Лукасевич И. Я. Методы анализа рискованных инвестиционных проектов [Текст] / И. Я. Лукасевич // Финансы – 1998-№9, с.59-62.
8. Матросова В. О. Резерви підвищення ефективності інноваційної діяльності промислових підприємств [Текст] : автореф. дис. ... к-та економ. наук: 08.02.02 / В. О. Матросова ; Нац. тех. ун-т «Харківський політехнічний інститут». – Х., 2003. – 20 с.
9. Мізюк Б. М. Фінансові ризики інвестиційних проектів [Текст] / Б. М. Мізюк, О. І. Белей // Фінанси України. – 1999. – №10. – С.122-130.
10. Старостіна А. О. Ризик-менеджмент: теорія та практика [Текст] : навч. посіб. / А. О. Старостіна, В. А. Кравченко – К. : ІВЦ «Видав-ництво «Політехніка», 2004. – 200 с.
11. Товкес, Е. Обґрунтування вибору ставки дисконтування в інвестиційних проектах та застосування дисконтних коефіцієнтів у розрахунку фінансових показників [Текст] / Е. Товкес // Экономика. Фінанси. Право. – 2002. – №5. – С.9-11.