

УДК 336.625

## ІСНЮЮЧІ МЕТОДИ КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ У БУДІВНИЦТВІ ДОРІГ ТА ЇХ НЕДОЛІКИ

Волощук А.В.

*У статті виконано аналіз сучасної економічної літератури з проблем ризику, розглянуто різноманітні методи та найбільш поширені підходи до аналізу інвестиційних ризиків. Однією з найважливіших та найбільш складних проблем аналізу ризиків є їх кількісна оцінка, а також використання отриманих даних при прийнятті управлінських рішень. Більшість існуючих методів кількісної оцінки ризиків мають істотні недоліки, що свідчить про необхідність подальшого вивчення та удосконалення підходів та методів оцінки інвестиційних ризиків.*

*In the article is made an analysis of contemporary economic literature on risk, is learned a lot of different types of risk and different approaches to their classification. In risk conditions companies are exposed to a system of risks, which cause each other, they affect each other and at the same time to some extent autonomous, thanks to it they might be the bearers of opposing tendencies. However, single agreed classification of risks doesn't exist yet.*

На сучасному етапі розвитку економіки дуже важко передбачити розвиток подій, оскільки прийняття рішень на підприємстві відбувається в умовах невизначеності, неможливості точного прогнозування певних подій, неповної чи недостовірної інформації. Невизначеність та породжений нею ризик є неминучими при прийнятті стратегічних економічних рішень. Незважаючи на те, що ризик може призвести до збитків, недоодержання доходу, він є рушійною силою господарювання в сучасних умовах, оскільки з досвіду вітчизняних і зарубіжних провідних підприємств відомо, що їх успіх пов'язаний із проникненням на нові ринки, впровадженням нових інноваційних технологій, розробкою нових товарів, а це все ризикові рішення.

Найхарактернішою рисою функціонування підприємств у таких умовах стало збільшення прихованих обставин, настання яких може призвести до виникнення загроз для підприємства, які вимагають прийняття рішень щодо допустимого рівня ризику та захисту від нього. Ефективність управління підприємством в таких умовах значною мірою визначається інформацією про його діяльність, яка повинна бути своєчасною, достовірною і повною [1,2].

Відсутність повної інформації є одним з найбільших факторів ризику і прийняття рішень в умовах неповноти інформації являється джерелом додаткових фінансових та інших втрат і, отже, причиною зменшення прибутку. У цих умовах інформаційне забезпечення процесу управління ризиком служить не тільки джерелом даних для аналізу ризику, але і саме по собі є важливим засобом зниження рівня ризику.

Особливо важливу роль інформація відіграє в процесі якісного та кількісного аналізу ризиків.

Якісний аналіз передбачає: виявлення джерел та причин ризику, етапів і робіт, при яких виникає ризик, тобто визначення потенційних зон ризику; ідентифікацію всіхможливих ризиків; виявлення практичних вигод іможливих негативних наслідків прийняття ризикового рішення. Результати якісного аналізу є важливим інформаційним підґрунтям для здійснення кількісного аналізу.

Кількісний аналіз передбачає чисельне визначення окремих ризиків і ризику проекту (рішення) взагалі. На цьому етапі визначаються числові значення імовірності настання ризикових подій та їх наслідків, здійснюється кількісна оцінка міри (рівня) ризику, також устанавлюється допустимий рівень ризику для даної конкретної ситуації [3, с. 13].

У процесі якісного аналізу може бути виділена велика кількість ризиків, з якими може зіткнутися підприємство під час реалізації проекту. А от кількісна оцінка допомагає виділити найбільш вірогідні по виникненню і найвагоміші за величиною можливих втрат ризику, на які буде звернена увага подальшого аналізу для прийняття рішення про доцільність реалізації проекту.

У літературі з проблем ризику наведено багато методів кількісної оцінки ризику, але найбільш поширеними є статистичний метод; метод аналогій; Data Mining; метод експертних оцінок; метод побудови дерева рішень; комбінований метод.

Статистичний метод — найпоширеніший метод в оцінюванні економічного ризику. Кількісні оцінки отримують з допомогою методів математичної статистики.

Інструментами статистичного методу є: ймовірність, відносна частота, середнє значення, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, семіваріація, коефіцієнт варіації, коефіцієнт семіваріації. Суть статистичного методу полягає в тому, що визначається статистика втрат і прибутків, які мали місце у даному або аналогічному проекті, встановлюється величина і частота отримання того чи іншого економічного результату і формується на основі отриманих даних найбільш достовірний прогноз на майбутнє.

Але статистичний метод має істотний недолік — він вимагає наявності значного масиву даних, які не завжди є в наявності. Особливо важко використовувати даний метод при аналізі ризиків зовсім нового проекту, який не має аналогічних, з якими можна було б порівняти. Тому часто при недостатності інформації доводиться звертатися за допомогою до інших методів аналізу.

Data Mining (засоби інтелектуальної обробки даних) — це процес виділення із даних неявної і неструктурованої інформації та подання її у вигляді, придатному для використання. Мета Data Mining — виявлення нових значимих кореляцій, взірців і тенденцій в результаті опрацювання великого обсягу даних з використанням статистичних і математичних методів. Data Mining тісно пов'язано з технологіями баз даних і включає очистку даних, навчання, інтеграцію та візуалізацію результатів.

В порівнянні з традиційними методами аналізу даних Data Mining здійснює пошук неочевидних закономірностей і опирається на ретроспективні дані для отримання відповідей на питання про майбутнє [4, 5].

Метод аналогій використовує дані про наслідки впливу несприятливих факторів ризику на інші аналогічні або близькі проекти. Під час використання цього методу застосовуються бази даних та знань, які будуться на матеріалах літературних джерел, пошукових робіт тощо [1].

Метод експертних оцінок використовують, як правило, за відсутності статистичних даних, які необхідні для розрахунку відповідних кількісних показників або за відсутності аналогічних проектів. Для вибору проекту проводиться обробка думок кваліфікованих досвідчених спеціалістів — експертів (інвестиційних, страхових, фінансових менеджерів або аналітиків об'єкта ризику). Сильною стороною цього методу є те, що експерти можуть надійно розв'язувати складні проблеми, базуючись на неповних, неточних й навіть суперечливих даних. До недоліків цього методу відноситься відсутність гарантій вірогідності отриманих оцінок, а також труднощі в опитуванні експертів і обробці отриманих даних. Існують три типи експертного оцінювання: відкрите обговорення поставлених питань з наступним відкритим або закритим голосуванням; вільне висловлювання без обговорення і голосування; закрите обговорення з наступним закритим голосуванням або заповненням анкет експертного опитування [6].

Метод побудови дерева рішень полягає у виділенні різних його варіантів, які можуть бути прийняті. За цим методом графічно відображаються можливі варіанти рішень, отримують дерево рішень, яке в залежності від складності проблеми має різну кількість гілок. Якщо рухатися від вихідної точки вздовж гілок дерева, можна різними шляхами досягнути будь-якої кінцевої точки. Гілкам дерева ставлять у відповідність об'єктивні або суб'єктивні оцінки можливих подій (експертні оцінки, розміри втрат і прибутків тощо). Тут враховують ймовірності можливих результатів. Таким чином, рухаючись вздовж гілок дерев, оцінюють кожен шлях, а потім вибирають оптимальний [7].

Комбінований метод, тобто метод, за якого можуть одночасно використовуватися комбінація методів статистичного, Data Mining, експертних оцінок і метод аналогій з переважанням одного із перерахованих [2].

Для прийняття правильних управлінських рішень необхідно проаналізувати ризик з точки зору можливих збитків. У багатьох працях [1-12] ризик розбивається на чотири області (зони):

- безризикова зона — область, якій відповідають нульові або від'ємні втрати (перевищення прибутку);
- зона допустимого ризику — область, в межах якої очікувані втрати менші від очікуваного прибутку;
- зона критичного ризику характеризується небезпечністю випадкових втрат, розміри яких перевищують величину сподіваного прибутку і величину засобів, що вкладені в справу;
- зона катастрофічного ризику характеризується небезпечністю випадкових втрат, розміри яких рівні майновому стану суб'єкта господарювання, тобто ризик приводить до банкрутства, закриття підприємств, розпродажу майна.

Розглянемо ще кілька методів кількісної оцінки ризиків. Метод аналізу чутливості проекту та метод сценаріїв орієнтовані на виявленні ступеню впливу деяких факторів ризику на кінцеві економічні показники

проекту, зокрема, на розмір чистого дисконтованого прибутку (чисту теперішню вартість) (NPV), внутрішню норму рентабельності проекту (IRR), індекс прибутковості (PI), термін окупності (PB).

Проте деякі вагомі недоліки вищезазначених методів заважають ефективному їх використанню для кількісної оцінки ризиків проекту. До таких недоліків методу аналізу чутливості проекту в першу чергу слід віднести:

— відсутність можливості визначення величини втрат, що можуть виникнути внаслідок настання ризикової події;

— можливість використання обмеженого набору факторів (змінних проекту) — тільки тих, що безпосередньо впливають на NPV (обсяг продаж, ціна реалізації, ціна сировини, змінні витрати, обіговий капітал, ставка відсотку та ін.);

— однофакторність аналізу, тобто орієнтація на зміну лише одного фактора проекту, що призводить до відсутності урахування можливого зв'язку між окремими факторами, тобто до відсутності урахування їх кореляції.

Крім того, застосування методу аналізу чутливості було б більш ефективним, якби були розроблені шкали ризику, що відображали б межі прийняттого ризику, але такі шкали відсутні.

Частково подолати проблему однофакторності попереднього методу дозволяє метод аналізу сценаріїв, який дає можливість розглядати одночасну зміну основних змінних проекту з урахуванням їх взаємодії.

Сценарний підхід передбачає виконання альтернативних розрахунків з використанням даних, що характеризують різні варіанти розвитку (здійснення) проекту. У процесі реалізації цього методу експерти розглядають низку сценаріїв, що характеризують збіг обставин, в яких може опинитися проект, та відповідне їм значення основних змінних проекту.

Найбільш часто у якості сценаріїв розглядаються варіанти значень основних змінних проекту при найгіршому збігу обставин (песимістичний сценарій), при найкращому збігу обставин (оптимістичний сценарій) та найбільш імовірний збіг обставин (реалістичний, найбільш імовірний сценарій).

На підставі одержаних від експертів значень основних змінних проекту для трьох вищеперерахованих варіантів сценаріїв розраховуються відповідні їм значення критеріїв ефективності проекту.

Важливою властивістю сценарного методу аналізу є можливість розрахунку середнього значення та середньоквадратичного відхилення критерію ефективності проекту та використання одержаних поазників при порівнянні різних проектів.

Подальше удосконалення сценарного підходу пов'язано з використанням імітаційного моделювання, яке дозволяє розглядати необмежену кількість різних варіантів розвитку подій. Тут імітаційне моделювання являє собою обчислювальну процедуру, як правило з використанням комп'ютерних програм, у процесі якої на підставі випадково взятих різних наборів основних змінних проекту, здійснюється серія обчислень значень критеріїв ефективності проекту. Прикладом такого підходу є метод Монте-Карло.

Разом з цим цей метод також не дає відповіді на всі запитання стосовно кількісної оцінки ризиків — з його допомогою можна аналізувати обмежену кількість факторів. Наприклад, такі ризики, як екологічний та ризики обставин нездоланної сили (форс-мажор) розглядаються лише на якісному рівні.

Очевидно такий стан речей викликаний тим, що більшість методів, що призначались для аналізу ризиків, розраховані для умов відносно стабільної економіки. Вони орієнтовані на врахування впливу обмеженої кількості факторів впливу, які у свою чергу характеризуються відносно обмеженим коливанням значень. Такі методи не враховують неочікувані зміни в економічній політиці держави, кризи, стихійні лиха й т.ін., і тому не можуть ефективно використовуватись в умовах динамічної зміни економічного середовища.

Слід додати також, що економічні кризи, які торкнулися багатьох країн світу за останні роки та негативно вплинули на багато які розвинені країни зі стабільною економікою, змусили багатьох вчених та фахівців з питань ризику переглянути й звернути більше уваги до проблем ризику. В першу чергу мова йде про політичні ризики, ризики країни й т.ін., а також підходи та методи їхнього урахування в узагальненому ризику інвестиційних проектів.

Виконаний аналіз методів кількісної оцінки ризиків свідчить про необхідність подальшого дослідження цього питання з метою удосконалення існуючих методів, що дозволить поліпшити якість та ефективність управлінських рішень в умовах ризику, а саме в таких умовах функціонує економіка.

## Література

1. Вітлінський В. В. Аналіз, оцінка і моделювання ризику. — К.: ДЕМГУРГ, 1996. — 212 с.
2. Вітлінський В. В., Наконечний С. І. Ризик у менеджменті. — К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. — 336 с.
3. Гранатуров В.М., Литовченко І.В., Харічков С.К. Аналіз підприємницьких ризиків: проблеми визначення, класифікації та кількісної оцінки: Монографія / За наук. ред. В.М. Гранатурова. — Одеса: Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, 2003. — 164 с.
4. Чубакова І.А. DataMining: учебное пособие. БИНОМ. — М.: Лаборатория знаний, 2008. — 382 с.
5. Лук'янова В. В. Комп'ютерний аналіз даних: Посібник. — К.: Видавничий центр «Академія», 2003. — 344 с.
6. Олексюк О. С. Системи підтримки прийняття фінансових рішень на мікрорівні. — К.: «Наукова думка», 1998. — 507 с.
7. Клебанова Т. С., Раевнева Е. В. Теория экономического риска. — Учебное пособие. — Харьков: Изд. ХГЭУ, 2001. — 132 с.
8. Ілляшенко С. М. Економічний ризик: Навч. посібник. — 2-е вид., доп. Перероб. — К.: Центр навчальної літератури, 2004. — 220 с.
9. Вітлінський В. В., Верченко П. І. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2000. — 292 с.
10. Івченко І. Ю. Економічні ризики: Навч. посібник. — К.: Центр навчальної літератури, 2004. — 304 с.
11. Христиановский В. В., Полшков Ю. Н., Щербина В. П. Экономический риск и методы его измерения. — Донецк. ДонГУ, 1999. — 250 с.
12. Клименко С. М., Дуброва О. С. Обгрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2005. — 252 с.

УДК 656. 338. 12

## ІНФОРМАЦІЙНА ТА ЗБУТОВА ЛОГІСТИКА В ТУРИЗМІ

Кандидат економічних наук Волинець Л.М.,  
Черній С.В.

*В статті висвітлено сутність системи інформаційної та збутової логістики туристичного підприємства-посередника обгрунтовується необхідність оптимізації інформаційних потоків та налагодження збуту туристичного продукту за умов використання різних форм інтеграції підприємств на ринку. Доведено, що для досягнення зазначеної мети, доцільним є виділення в організаційній структурі управління підприємством окремого спеціалізованого підрозділу управління збутом туристичного продукту.*

*In the article essence of the system informative and sale logistic of tourist enterprise-mediator is reflected the necessity of optimization informative streams and adjusting sale of tourist product is grounded at the terms the use of different forms integration enterprises at the market. It is well-proven that for achievement of the noted purpose, expedient is a selection in the organizational structure management of the separate specialized subsection management the sale of tourist product an enterprise.*

**Актуальність.** В умовах ринкових відносин та інтеграції України у світовий економічний простір виникає потреба в розробці стратегічних планів розвитку видів економічної діяльності, які є потенційно прибутковими та конкурентноспроможними на міжнародному ринку товарів і послуг. До таких видів відноситься туристична галузь, яка в сучасних умовах господарювання потребує створення теоретичної бази, розробки перспективних планів та механізмів ефективного управління і просування туристичного продукту по каналах товароруку від виробника до кінцевого споживача — предмету вивчення логістики.

В Україні з початку 1990-х років в умовах трансформації командно-адміністративної економічної системи в ринкову та порушення більшості господарських зв'язків як на макро, так і на мікрорівнях, проблеми логістичного управління матеріальними потоками досліджувалися вченими питання, щодо теоретичних засад логістики як науки про управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками підприємств виробничої сфери, частково торгівельної галузі; розглянуто питання планування, контролю та оперативного управління транспортуванням, складуванням й іншими операціями, що здійснюються в процесі доведення сировини та матеріалів до виробничого підприємства, їх внутрішньовиробничої переробки та доведення готової продукції до споживача у відповідності з інтересами і вимогами останнього.