

Фіщенко Оксана Миколаївна,

*к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки підприємства
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»;*

Халаїмова Алла Вікторівна,

магістрант факультету економіки ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РИЗИКІВ

Розглянуто методи кількісної оцінки ризику, проаналізовано статистичну інформацію щодо українських підприємств, які впроваджували інновації. Удосконалено існуючі математичні моделі, запропоновано шкалу оцінки зони допустимого ризику.

Ключові слова: інноваційні ризики, імовірність, міра ризику, шкала ризику, збитки.

Постановка проблеми. У сучасних умовах жорсткої конкурентної боротьби за збереження та зміцнення своїх позицій на ринку підприємства вимушені впроваджувати інноваційні заходи, що дозволить скоротити витрати часу, ефективніше використовувати ресурси, підвищувати якість продукції. Для подолання розриву із економічно розвиненими країнами та забезпечення економічної незалежності українська економіка має орієнтуватися на інноваційний напрям розвитку. Для промисловості, провідної галузі України, перехід на інноваційний шлях є особливо актуальним. Але, як показує вітчизняна практика, інноваційна діяльність спостерігається лише у незначній кількості промислових підприємств, більшість з яких займається лише розробленням та впровадженням нової або вдосконаленої продукції, оскільки традиційні її види значною мірою є неконкурентоспроможними як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринку.

Слід підкреслити, що одним із головних чинників, які стримують інноваційну активність підприємств, поряд із недостатніми обсягами фінансових ресурсів, нерозвиненістю і слабою результативністю механізмів державної підтримки, невдосконаленістю законодавчої бази та ін. є високий ступінь ризику. Підприємство може відмовитися від ризикованих варіантів, функціонуючи повільно, обережно, орієнтуючись лише на часову модернізацію. Такий шлях є більш спокійним, але абсолютно безперспективним з погляду НТП, більш того, він вганяє економіку в багатомільярдні обтяжливі і неефективні витрати. Інший шлях – створення принципово нових технологій, здатних конкурувати з товарами на світовому ринку. Він ризикований, важкий, але тільки він дозволяє створити конкурентоспроможну продукцію. У зв'язку з цим проблема аналізу, прогнозування, адекватної оцінки інноваційних ризиків та розроблення ефективних заходів щодо їх запобігання, зниження або компенсації на сучасному етапі є актуальною.

Аналіз останніх досліджень. Методологією управління інноваційними ризиками займаються вітчизняні та зарубіжні науковці, серед яких Базел Р., Балабанов І., Валдайцев С., Кравченко С., Філіна Г. та ін. В їх роботах розглянуто різні аспекти аналізу ризиків на етапах інноваційного процесу [1-5]. Проблему невизначеності та ризику яскраво висвітлено у працях Бовина А., Василенка В., Ілляшенка С., Стадника В. [6-9] та інших вчених.

Виділення невирішених раніше питань. На цей час не повною мірою узагальнено методи аналізу інноваційних ризиків та потребують доопрацювання методи оцінки впливу негативних чинників на ефективність інноваційних процесів.

Постановка завдання. Отже, метою цього дослідження є узагальнення методів

Розділ 1 Маркетинг інновацій

аналізу інноваційних ризиків та розроблення пропозицій з оцінки впливу ризику на результативність інновацій.

Викладення основного матеріалу. Інноваційний ризик – це ймовірність виникнення несприятливої ситуації або відхилення реального результату від запланованого під час здійснення інноваційної діяльності (на кожному її етапі при розробленні, впровадженні та використанні нововведень), яка може спричинити незаплановані збитки, що виникають при вкладенні підприємством коштів у виробництво нових товарів або надання послуг, у розроблення нової техніки і технології, при вкладенні коштів у розроблення управлінських інновацій, які не дадуть бажаного ефекту [10, с. 22]. При цьому чим більше етапів розроблення (або закупівлі), впровадження та використання нового обладнання або просування нового товару здійснило підприємство, тим більші його витрати, які у випадку провалу вже неможливо компенсувати.

Впровадження інновацій стає актуальною проблемою для українських промислових підприємств, розвиток яких дозволить Україні зміцнити свої конкурентні позиції. Оскільки інноваційна діяльність супроводжується високим ступенем ризику, необхідно навчитися ним управляти й знижувати його рівень.

Проаналізуємо динаміку кількості інноваційних організацій у відсотковому відношенні за роками, для того, щоб виявити тенденцію поширення інноваційної діяльності на українських підприємствах. Результати аналізу наведено в табл. 1 [11].

Таблиця 1 – Динаміка питомої ваги організацій, що впроваджували інновації

Рік	Питома вага підприємств, що впроваджували інновації, %	Абсолютний приріст		Темп приросту, %		Темп росту, %	
		баз.	ланц.	баз.	ланц.	баз.	ланц.
2000	14,8	0	0	0	0	100	100
2001	14,3	-0,5	-0,5	-3,38	-3,38	96,62	96,62
2002	14,6	-0,2	0,3	-1,35	2,10	98,65	102,10
2003	11,5	-3,3	-3,1	-22,30	-21,23	77,70	78,77
2004	10	-4,8	-1,5	-32,43	-13,04	67,57	86,96
2005	8,2	-6,6	-1,8	-44,59	-18,00	55,41	82,00
2006	10	-4,8	1,8	-32,43	21,95	67,57	121,95
2007	11,5	-3,3	1,5	-22,30	15,00	77,70	115,00
2008	10,8	-4	-0,7	-27,03	-6,09	72,97	93,91
2009	10,7	-4,1	-0,1	-27,70	-0,93	72,30	99,07

Аналіз дозволяє зробити висновок, що найбільше скорочення організацій, які займаються інноваційною діяльністю відбулося у 2003-2005 рр. щодо попередніх періодів. У 2003 р. порівняно з 2002 р. питома вага інноваційних підприємств скоротилася на 21,23% і становила 78,77%. Порівняно з попереднім роком у 2004 р. питома вага зменшилася на 13,04% і становила 86,96%. У 2005 р. питома вага знизилася на 18% до рівня 82% порівняно з 2004 р. Найкраща тенденція спостерігається у період з 2005 по 2006 р., коли питома вага інноваційних підприємств стрімко зростає до рівня 121,95%. У 2007 р. питома вага зросла на 15% порівняно з 2006 р. і становила 115%.

Отже, частка підприємств, які впроваджують інновації, має негативну тенденцію, що обумовлено нестабільною економічною й політичною ситуацією. Для того щоб впровадження інновацій на українських підприємствах стало більш привабливим, необхідно знизити рівень невизначеності й створити умови стабільного розвитку. Крім того, необхідно навчитися ефективно управляти інноваційними ризиками, уникаючи або зменшуючи їхній вплив. Оптимально розроблена на підприємстві система управління ризиками сприятиме покращенню умов впровадження інновацій,

створюватиме підприємству позитивний імідж, гарантуватиме впевненість у майбутньому розвитку, приваблюватиме інвесторів як перспективне і надійне підприємство.

Тому розглянемо детальніше, як підприємство має визначати можливі збитки через ризик настання несприятливої ситуації під час впровадження інновацій, які повинні бути межі невизначеності подальших дій під час ухвалення рішень щодо впровадження інновацій. Щоб максимально ефективно впровадити інновації з мінімальними втратами, підприємство має визначити допустимий рівень ризику витрат, кількісну та якісну оцінку конкретних ризикових рішень [12, с. 414-415]. Знати про існування ризику, що може мати місце під час реалізації інноваційного проекту, проаналізувати його на якісному рівні необхідно, але недостатньо. Важливо виявити його ступінь, причому спочатку слід оцінити ймовірність того, що певна подія дійсно відбудеться, а вже потім, як це вплине на ситуацію. Чим досконалішими є методи дослідження та кількісної оцінки ризику, тим меншим стає чинник невизначеності.

Ризик у кількісному значенні можна виразити у абсолютній та відносній величинах, які відображають ступінь невизначеності здійснення ухваленого рішення. В абсолютному вираженні ризик може бути оцінений величиною прогнозованих втрат, а у відносному – як величина збитків відносно деякої «бази», якою можуть бути витрати на виробництво, вартість основних виробничих фондів, активи підприємства, прибуток, вартість окремих ресурсів тощо.

Абсолютне значення ризику (W_i) за i -м параметром обчислюється за формулою:

$$W_i = P_i \cdot \beta_i, \quad (1)$$

де P_i – планове значення i -го параметра за сприятливого результату; β_i – розрахункове значення міри ризику (коефіцієнт варіації).

Перевагою цього розрахунку є те, що i -м параметром (P_i) може бути широкий спектр показників, за якими підприємство прогнозує збитки у випадку реалізації певного ризику або групи ризиків [12, с. 415].

Також можна розрахувати абсолютний рівень неризикованої частини (L_i):

$$L_i = P_i \cdot (1 - \beta_i), \quad (2)$$

$$L_i = P_i - W_i. \quad (3)$$

Розрахунок ризику у відносному вираженні (R_i) рекомендується розраховувати за формулою

$$R_i = \frac{L_i}{P_i}. \quad (4)$$

Після абсолютного, відносного та узагальнюючого вираження кількісної оцінки ризику при ухваленні рішень отриманий результат уточнюється за допомогою якісних оцінок, і, нарешті, остаточний результат свідчить про величину ризику, яка може бути мінімальною, середньою або максимальною.

Для визначення кількісної величини ризику використовують величину очікуваної втрати, помноженої на ймовірність того, що ці втрати трапляються; оптимальним рішенням щодо того, ризикувати чи ні, буде мінімальна величина можливих втрат, яку розраховують таким чином:

$$V = V_1 \cdot I_1 + (V_1 + V_2) \cdot I_2, \quad (5)$$

де V – реальні ризикові втрати; $V_1 + V_2$ – втрати від ухвалених рішень; I_1, I_2 – рівень ймовірності, що будуть допущені помилки при прийнятті цих рішень [13, с. 300].

Оскільки з кожним етапом просування інноваційного проекту наші збитки також зростають, і їх вже ніхто не зможе відшкодувати, то у випадку невдачі на наступному етапі розвитку інноваційного проекту розмір витрат буде значно вищий, ніж на попередніх етапах, оскільки охоплюватиме суму усіх збитків на попередніх стадіях. Оскільки формула (5) не враховує фактору часу та постійного зростання інфляції в сучасних умовах нестабільного стану української валюти, то пропонуємо її вдосконалити, враховуючи фактор інфляції:

$$V = V_1 \cdot I_1 \cdot i_1 + (V_1 + V_2) \cdot I_2 \cdot i_2 \quad (6)$$

де i_1, i_2 – рівень інфляції.

Варто пам'ятати, що не можна ігнорувати будь-які варіанти, пов'язані із кожним рівнем ризику, оскільки це може призвести до зниження конкурентоспроможності підприємства в умовах ринкової економіки. Тому на підставі виконаних досліджень подамо емпіричну шкалу ризику у вигляді табл. 2.

Таблиця 2 – Емпірична шкала допустимого рівня ризику

Ймовірність небажаної події (величина ризику)	Найменування градації
0,0 – 0,1	Мінімальний ризик
0,1 – 0,3	Малий ризик
0,3 – 0,4	Середній ризик
0,4 – 0,6	Високий ризик
0,6 – 0,8	Максимальний ризик
0,8 – 1,0	Критичний ризик

Запропонована шкала ризику рекомендується для використання у роботі підприємця. Але необхідно враховувати, що ця шкала має умовний характер, а отже, у будь-якому разі остаточне рішення про допустиму для конкретної ситуації ймовірність несприятливої ситуації залишається за суб'єктом, що ухвалює управлінське рішення. Перші три градації ймовірності небажаної ситуації – «нормальний, розумний» ризик, при якому рекомендується ухвалювати звичайні підприємницькі рішення. Рішення з більшим рівнем ризику рекомендується ухвалювати в особливих випадках (якщо при несприятливій ситуації вони не призведуть підприємство до банкрутства) [12, с. 411].

Виведемо нову формулу, що дозволить оцінити рівень ризику. Запропоноване значення буде характеризувати співвідношення несприятливої ситуації до сприятливої. Чим воно більше, тим більш впевнено можна стверджувати, що проект впроваджувати не рекомендується. Проте для досягнення позиції лідера на ринку підприємства можуть йти на деякий рівень ризику, зазнаючи великих витрат у випадку невдачі впровадження інноваційного проекту. Венчурні підрозділи можуть приймати дуже високий рівень невизначеності й зазнати величезних збитків. Тому пропонуємо таку формулу, що дозволить виявити підприємству межі допустимого для нього ризику, визначивши прийнятний рівень збитків, через виявлення потрапляння підприємства у конкретну зону ризику.

Отже, коефіцієнт ймовірності виникнення несприятливої ситуації (K), що

характеризує співвідношення виникнення загрозової ситуації до настання сприятливої ситуації, можна навести у вигляді формули

$$K = \frac{\beta_1}{\beta_2}, \quad (7)$$

де β_1 – імовірність настання несприятливої ситуації, % ($\beta_1 \rightarrow \min$); β_2 – імовірність настання сприятливої ситуації, % ($\beta_2 \rightarrow \max$).

Якщо $K > 1$, то проект характеризується високим ступенем ризикованості настання несприятливих подій.

При $K = 1$ рекомендується провести більш детальний аналіз.

При $K < 1$ проект вигідно реалізовувати, оскільки ризик виникнення загрози невисокий.

Виходячи із загальновідомої градації ризику, яка наведена в табл. 2, можна розрахувати співвідношення несприятливої ситуації до сприятливої події, що подано у вигляді табл. 3 у третьому стовпці.

Таблиця 3 – Запропонована емпірична шкала ризику

Імовірність небажаного результату	Ризик	К
0,0 – 0,1	Мінімальний	0,00 – 0,11
0,1 – 0,3	Малий	0,12 – 0,43
0,3 – 0,4	Середній	0,44 – 0,67
0,4 – 0,6	Високий	0,68 – 1,50
0,6 – 0,8	Максимальний	1,51 – 4,00
0,8 – 0,9	Критичний	4,01 – 9,00
0,9 – 1	Катастрофічний	9,01 – 99,9

На підставі досліджень виведемо нову формулу, яка дозволить виявити зону безпеки щодо ризикової ситуації для підприємства, що впроваджує інноваційний проект:

$$S = (n_1 - n_2) / n_1 \quad (8)$$

де n_1 – критичне значення, при якому рівень збитків від невдалого впровадження інноваційного проекту досягає межі можливих запланованих збитків та загрожує збільшенню розміру витрат понад встановлений норматив; n_2 – фактичне значення результату від впровадження інноваційного проекту.

Висновки з даного дослідження та перспективи подальших розробок. Отже, можна підбити підсумок, що розмір збитків від ризиків, які виникають під час впровадження інноваційного проекту, визначається ймовірністю виникнення даного виду ризику й загрозою виникнення ситуації, які утворюють важливість ризику. Кожне підприємство, виходячи із специфіки своєї діяльності, використовує свої методи розрахунку можливих витрат від невдалого впровадження інновацій. Для залучення інвестиційних вкладів у вітчизняні підприємства необхідно знизити значний ступінь невизначеності, що спричиняє настання несприятливих ризикових подій. Тому підприємства мають розробити систему розрахунку інноваційного ризику, виходячи із специфіки своєї діяльності, галузевих особливостей, щоб визначити межі допустимого рівня ризику, оцінити можливі втрати, які підприємство може дозволити у разі настання несприятливої події. Слід пам'ятати, що застосування будь-яких формул для визначення ризику неможливе без визначення специфіки діяльності підприємства, етапу розвитку даного підприємства та розвитку ризикової ситуації, фінансової стійкості, особливостей сегменту ринку, на якому працює підприємство, та інших факторів. 3

Розділ 1 Маркетинг інновацій

огляду на це основним напрямком досліджень із поставленої проблеми є підготовка комплексних рекомендацій з прогнозування параметрів інноваційних проектів з урахуванням впливу чинників ризику в комплексі з розробленням системи заходів зі зниження ризику інновацій. Це дозволить в значній мірі знизити можливі втрати, обумовлені несприятливими умовами здійснення нововведень, що, у свою чергу, сприятиме підвищенню інноваційної привабливості підприємств.

1.Базел, Р. Информация и риск о маркетинге / Р. Базел, Д. Кокс, Р. Браун ; пер. с англ.; под ред. М.Р. Ефимовой. – М. : Финстатинформ, 1993. – 93 с.

2.Балабанов И. Т. Банки и банковское дело: учебное пособие / И.Т. Балабанов, О.В. Гончарук, Н.А. Савинская и др.; под ред.И.Т. Балабанова. – СПб. : Питер, 2000. – 253 с.

3.Валдайцев С.В. Управление инновационным бизнесом: учеб. пособие для вузов / С.В. Валдайцев. – М. : ЮНИТИ, 2001. – 343 с.

4.Кравченко С. Право участі, корпоративні права та підприємницька діяльність учасників товариств / С. Кравченко, С. Кравченко // Право України. – 2007. – № 2. – С. 66-69.

5.Філіна Г.І. Проблеми інноваційного розвитку економіки України / Г. І. Філіна, М. Н. Кравченко // Финансовые рынки и ценные бумаги. – 2007. – № 11. – С. 4-9.

6.Бовин А.А. Интеллектуальная собственность: экономический аспект : учеб. пособие / А.А. Бовин, Л.Е. Чередникова; Новосиб. гос. акад. экономики и упр. – М. : НГАЭиУ, 2001; ИНФРА-М ; Новосибирск. – 216 с.

7.Василенко В.Н. Анализ основных тенденций инвестиционного процесса в Донецкой области / В.Н. Василенко // Наукові праці Донецького національного технічного університету: Збірник статей / ДонНТУ. – Донецьк, 2005. – С. 9-17.

8.Ілляшенко С.М. Стратегічне управління інноваційною діяльністю підприємства на засадах маркетингу інновацій / С.М. Ілляшенко // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – №12. – С. 111-119.

9.Стадник В.В. Теоретико-методологічні основи інвестування розвитку підприємства / В.В. Стадник, Н.І. Непогодіна // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 1. – С. 60-69.

10. Грачева М.В. Управление рисками в инновационной деятельности : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / М.В. Грачева, С.Ю. Ляпина. – М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2010. – 351 с.

11. Офіційний сайт статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

12. Заблоцький Б.Ф. Економіка й організація інноваційної діяльності : навч. посібник / Б.Ф. Заблоцький.– Львів : Новий світ, 2000, 2007. – 456 с.

13. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент : учебник / Р.А. Фатхутдинов. – [4-е изд.]– СПб. : Питер, 2004. – 400 с.

О.Н. Фищенко, А.В. Халаимова

Особенности оценки инновационных рисков

Рассмотрены методы количественной оценки риска, проанализирована статистическая информация об украинских предприятиях, внедряющих инновации. Усовершенствованы существующие математические модели, предложена шкала оценки зоны допустимого риска.

Ключевые слова: инновационный риск, вероятность, мера риска, шкала риска, убытки.

О.М. Fishchenko, A.V. Khalaimova

Features of estimation of innovative risks

The methods of quantitative estimation of risk are considered in the article. Statistical information is analysed about the enterprises of Ukraine, inculcating innovations. Existent mathematical models are improved, the scale of estimation of zone of possible risk is offered.

Keywords: innovative risk, probability, risk measure, risk scale, losses.

Отримано 25.09.2011 р.