

Магістр 2 курсу

Факультету економіки і права ХНЕУ

## КІЛЬКІСНА ОЦІНКА РИЗИКІВ ПРОЕКТУ ЗА МЕТОДОМ "ВТРАЧЕНОГО ЕФЕКТУ": МНОЖИННІСТЬ ВАРІАНТІВ

*Анотація. Описано метод кількісної оцінки проектних ризиків на прикладі абстрактного підприємства та прогнозовано його подальший розвиток і практичне застосування.*

*Аннотация. Описан метод количественной оценки проектных рисков на примере абстрактного предприятия и прогнозированы его дальнейшее развитие и практическое применение.*

*Annotation. This article describes a method for quantifying the project risks on the example of an abstract company, and its further development and practical application are predicted.*

*Ключові слова: проектний ризик, кількісна оцінка ризиків, ймовірність.*

Будь-який проект включає виконання якої-небудь нової діяльності в нових умовах, з використанням нових ресурсів та для створення нового продукту або результату. Сучасні складні проекти все більш невизначені вже на перших стадіях своєї розробки [1, с. 323]. Кризові обставини і невизначеність на ринку змушують учасників бізнесу замислитися в черговий раз над ефективним управлінням проектами. А кожен проект пов'язаний з ризиками, що задається за замовчуванням визначенням проекту: проект – це захід тимчасового характеру, спрямований на створення нового продукту, процесу чи послуги [2].

Актуальність теми зумовлена тим, що підприємство навряд буде розвиватися без упровадження певних проектів, хоч і незначних. Особливо це актуально у сучасних ринкових умовах, умовах високої конкуренції за рахунок абсолютно всіх сфер діяльності підприємства. Та якщо впровадження нових проектів неминуче, то, як вже зазначено, ризик у зв'язку з ними також неминучий. Неважливо, малий він чи великий (мається на увазі його оцінка як у ймовірнісному, так і у вартісному виразі), одиничний або має місце в комплексі з іншими ризиками, – ризик існує завжди. Звичайно, існує багато методів кількісної оцінки ризиків. Однак не завжди підприємець має час, компетенцію або бажання користуватися складними математичними формулами та багатоетапними розрахунками задля оцінки. До того ж найм ризик-менеджера коштує недешево. Таким чином, підприємцю необхідний такий метод, який дозволить швидко оцінити можливі ризики впровадження проекту, причому самому обирати

параметри результату.

Питаннями оцінки ризиків займалися різні вчені. Так, Фунтов В. Н. визначає два параметри для кількісної оцінки ризиків: значення ймовірності

їх настання та грошове вираження величини впливу в разі його настання. Таким чином, підсумкова значимість ризику для управління визначається як добуток ймовірності на величину негативних наслідків [1, с. 332]:

$$R = P \times I,$$

(1)

де R – підсумкова значимість ризику для управління;

P – значення ймовірності настання ризиків;

I – грошове вираження величини впливу в разі їх настання.

Є. Дубінін у своїй статті "Аналіз ризиків інвестиційного проекту" пропонує серед інших методів сценарний, який передбачає використання трьох сценаріїв: оптимістичного, песимістичного і найбільш вірогідного, в кожному з яких фіксуються відповідні значення відібраних раніше факторів впливу на результат проекту, після чого розраховуються показники його ефективності. Далі розраховується агрегований середній показник за трьома сценаріями [3]. Цікавою та нескладною у розумінні є експертна методика аналогів, представлена у статті Вертунова В. Д., що базується на розрахунку рівня ризику нового проекту, виходячи із середнього арифметичного ймовірностей появи ризиків за попередніми аналогічними проектами [4]. Майже всі роботи у цьому напрямі мають свої недоліки. Так, метод Фунтова В. Н. є важко здійсненним на практиці через складності розрахунку величини негативних наслідків [1, с. 332–333]. Використання сценарного методу передбачає залучення образу кількох впливових факторів; відносно нескладно (шляхом експертних оцінок) визначити ймовірності реалізації сценаріїв. Але не можна використовувати велику кількість факторів, адже це ускладнює розрахунки. Методика аналогів у статті Вертунова В. Д. має спрощений вигляд та значно легша у застосуванні, але також має недолік: розрахунок ймовірності ризику поточного проекту пов'язаний з такими ймовірностями попередніх проектів; тобто для найпершого проекту, який поки не має аналогів, розрахунок стає неможливим (або ж він здійснюється якимось іншим методом). Такий аналіз переваг і недоліків можна проводити за будь-яким методом, та очевидним стає таке: механізм кількісної оцінки ризику проектів з точки зору, по-перше, доступності для розуміння, по-друге, високої точності результатів, досі залишається неповністю опрацьованим через складність роботи з невизначеними, ймовірнісними показниками.

Усе викладене визначило мету цього дослідження, а саме розробка та обґрунтування власної методики оцінки ризиків у провадженні проекту.

Ризик – це ймовірність виникнення події або збігу обставин, які можуть вплинути на проект негативно. Після початку проекту події, які важко передбачити, можуть створити нові ризики. Наприклад, дощова погода може спричинити зрив кінцевої дати будівельного проекту [5].

Для уникнення негативних результатів унаслідок настання ризиків можна провести кількісну оцінку ризиків. Кількісна оцінка ризиків дозволяє визначити не лише ймовірності появи того чи іншого фактора ризику, а й оцінити його негативні наслідки у вартісному виразі. Саме це й прагне зробити автор цього дослідження на абстрактному прикладі.

Для оцінки кількісного аналізу ризику можна запропонувати так званий метод "втраченого ефекту". Суть його зводиться до прорахунку ймовірностей за кожним ризиком (це здійснюється, як вже зазначалося, шляхом залучення думки групи експертів – на підприємстві це можуть бути директор, головний бухгалтер, фінансовий директор та директор відділу збуту), після чого отримані відсотки помножуються на прорахований

раніше загальний ефект від упровадження всіх заходів. Далі отримані "втрачені ефекти" підсумовуються, утворюючи таким чином загальну суму можливих втрат у зв'язку з настанням передбачуваних ризиків. Розрахунок ефекту від заходів можна визначити як різницю між доходом та витратами на проект.

Припустимо, що організація вирішила провести тренінг стосовно налагодження соціально-психологічного клімату в колективі. За попередніми експертними розрахунками ефект від заходу має принести 2 200 грн (за рахунок відвертання уваги колективу від конфліктів у бік виконання трудових зобов'язань, підвищення продуктивності праці у гарному настрої та ін.).

Далі необхідно навести такі розрахунки: можливі ризики стосовно тренінгу; виведені експертами ймовірності цих ризиків; підсумковий ризик (агрегований показник значень попереднього стовпчика); "втрачений ефект" як за окремими ризиками, так і за агрегованим показником (табл. 1).

Таблиця 1

**Кількісний аналіз ризиків проведення тренінгу**

Види пов'язаних із заходом ризиків	Ймовірність, частки	Загальна ймовірність, частки	"Втрачений ефект" за окремими ризиками, грн	Загальний "втрачений ефект", грн
Відсутність тренера у відведений для тренінгу час	0,2	0,0002	$2\,200 \times 0,2 = 440$	$0,0002 \times 2\,200 = 0,44$
Некомпетентність тренера	0,5		$2\,200 \times 0,5 = 1\,100$	
Опір персоналу	0,1		220	
Несприйнятливість співробітників відділу збуту до матеріалу тренінгу	0,2		440	
Ймовірна значна зміна цін заходу через зростання рівня інфляції	0,1		220	

Як видно з даних табл. 1, втрати можна розрахувати як за окремим видом ризику, так і загалом. Причому втрачений ефект через окремий ризик значно перевищує такий ефект через усі ризики у сукупності. Це пояснюється просто: ймовірність настання усіх ризиків одразу значно менша за ймовірність такої появи за окремим видом, тобто практично можна вважати, що всі ризики одночасно не здійсняться (має місце принцип практичної неможливості подій [6, с. 35]). Це підтверджується розрахунком загальної ймовірності. Загальна ймовірність ризикованості кожного заходу розраховується виходячи зі слідства з теореми множення для незалежних подій: вірогідність спільної появи кількох подій, незалежних у сукупності, дорівнює добутку ймовірності цих подій [6, с. 43]:

$$P(A_1 A_2 \dots A_n) = P(A_1) P(A_2) \dots P(A_n),$$

(2)

де  $A_1, A_2, \dots, A_n$  – незалежні у сукупності події;

$P$  – ймовірність таких подій.

Дійсно, наприклад, опір персоналу як одинична подія може спровокувати втрату ефекту у розмірі 220 грн, та якщо матимуть місце усі без винятку події, наведені в табл. 1, то втрачений ефект складе лише 0,44 грн, адже ризик настання цих подій у сукупності мізерно малий (0,0002).

Але підприємця може зацікавити визначення ймовірності не лише за окремим ризиком або цілою їх сукупністю, а й за умови настання хоча б одного з відомих ризиків. Тоді може допомогти така теорема [7, с. 261].

Якщо події  $A_1, A_2, \dots, A_n$  незалежні у сукупності, то ймовірність здійснення хоча б однієї з них може бути виражена через ймовірність цих подій за формулою:

$$P(A) = 1 - (1 - P(A_1))(1 - P(A_2)) \dots (1 - P(A_n))$$

(3)

Підставивши у формулу (3) значення з табл. 1, отримаємо, що ймовірність настання хоча б одного з наведених ризиків дорівнює 0,86. "Втрачений ефект" складе:  $0,86 \times 2\,200 = 1\,892$  грн.

Таким чином, отримуємо: "втрачений ефект" від настання усіх ризиків одразу – 0,44 грн; від настання певного ризику – сума від 220 до 1 100 грн; від настання хоча б одного з ризиків – 1 892 грн. Очевидно, що залежно від обраних ймовірнісних параметрів оцінки підприємець може розрахувати найрізноманітніші результати.

Взагалі, цей метод може бути доповнений іншими ймовірнісними параметрами, наприклад, розрахунком спільної появи ризиків за умови того, що їхнє настання реалізується поступово, одне за одним.

Також можливо розглянути питання залежності подій. У наведеному прикладі усі події приймалися як незалежні. Але, наприклад, некомпетентність тренера може викликати нерозуміння інформації слухачів (залежні події). У таких випадках вступають у дію інші елементи математичного апарату (наслідок теореми про ймовірність спільної появи декількох подій [7, с. 253]).

Метод "втраченого ефекту" є швидким, простим, не потребує від підприємця знань важких формул. Також його значною перевагою є можливість використання не тільки для оцінки ризику введення виробничих фондів, а й для "нематеріальних" проектів – навчання, адаптації, врегулювання соціально-психологічного клімату колективу та ін.

Узагальнення переваг і недоліків методу наведене в табл. 2.

Таблиця 2

**Узагальнення переваг і недоліків методу**

Переваги методу	Недоліки методу
Багатоваріантність розрахунків залежно від бажаних параметрів (на відміну від попередніх створених методів, цей метод передбачає "нелінійність" результатів та можливість урахування значної кількості	Найчастіше складно оцінити, який саме підхід потрібно використати у конкретній ситуації

параметрів без втрати достовірності підсумків)	
Швидкість та простота методу, що не потребує знання складного математичного апарату; економія часу. Орієнтація методу не на ризик-менеджера, а на підприємця, який, не володіючи основами оцінки ризиків, може заздалегідь оцінити ризикованість запланованого проекту (до речі, експертами можуть виступати працівники підприємства)	Важко врахувати взаємозалежність подій та її важливість у конкретному переліку ризик-факторів
Можливість його оформлення у програмному вигляді за принципом "введення параметрів – результат"	Ймовірність включення у перелік: не всіх важливих факторів; факторів, що не мають практичного значення
Можливість оцінки ризиків упровадження як "матеріальних", так і "нематеріальних" проектів	Суб'єктивізм експертної оцінки у визначенні переліку факторів та ймовірність їх настання

Таким чином, головна перевага методу "втраченого ефекту" в тому, що його може використати підприємець на етапі зародження ідеї проекту, залучаючи у процес працівників свого ж підприємства. Розрахувавши можливі ризики, він зможе усвідомити, чи рентабельний проект взагалі. Уже після цього доцільно буде скласти план проекту та звернутися до ризик-менеджера з метою отримання більш точних результатів. Також метод має і недоліки, що спричинені простотою використання та мінімальним використанням математичного апарату, який завжди виступає запорукою точності. Але, на думку автора, метод можна визнати перспективним і корисним для практики підприємництва.

*Наук. керівн. Іванова О. Ю.*

-----

**Література:** 1. Фунтов В. Н. Основы управления проектами в компании / В. Н. Фунтов. – [2-е изд., доп.]. – СПб.: Питер, 2008. – 336 с. 2. Ким Ю. Современные методы и стратегии реагирования на риски проекта [Электронный ресурс] / Ю. Ким. – Режим доступа : <http://www.e-executive.ru/knowledge/announcement/1035016/>. 3. Дубинин Е. Анализ рисков инвестиционного проекта [Электронный ресурс] / Е. Дубинин. – Режим доступа : [http://www.cfin.ru/finanalysis/invrisk/inv\\_risk.shtml](http://www.cfin.ru/finanalysis/invrisk/inv_risk.shtml). 4. Вертунов В. Д. Методы оценки риска при анализе инвестиционного проекта [Электронный ресурс] / В. Д. Вертунов. – Режим доступа : <http://www.fsk-group.ru/?article=3080>. 5. Как определяются и планируются риски [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://office.microsoft.com/ru-ru/project-help/HA010225438.aspx>. 6. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : [учебн. пособ.] / В. Е. Гмурман. – 12-е изд., перераб. – М.: Высшее образование, 2007. – 497 с. 7. Шкіль М. І. Алгебра і початки аналізу : [підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів] / М. І. Шкіль, З. І. Слєпкань, О. С. Дубинчук. – К.: Зодіак-ЕКО, 2003. – 400 с.