

korporatyvny`my` pravamy` v akcionerny`x tovary`stvax: trady`cijny`j ta innovacijni sposoby` poperedzhennya : [Elektronny`j resurs]. - Rezhy`m dostupu:<http://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2012/06/%D0%9E.%D0%9C.-%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA.porpdf>

5. Ximenko S.M. Upravlinnya konfliktamy` interesiv v procesi funkcionuvannya akcionernogo tovary`stva. : avtoref. dy`s. na zdobuttya nauk. stupenya kand. ekon. nauk : specz. 08.00.04. «Ekonomika ta upravlinnya pidpry`yemstvamy`» / S.M.Ximenko— Ky`yiv, 2008. — 22 s.

6. Popov O.Ye. Rozpodil i realizaciya korporatyv`nogo kontrolyu pry` formuvanni kapitalu akcionernogo tovary`stva: Monografiya. / Popov O.Ye., Kotov A.M., Zajceva T.G.— Xarkiv: VD «Inzhek», 2009. — 320 s.

*Рецензент: Якименко Н.В. д.е.н., професор кафедри економіки підприємства та економічної теорії ХТЕІ КНТЕУ*

8.05.2015

УДК 338.28

*Чернега Олена*

### **АНАЛІЗ РИЗИКІВ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ**

В статті проаналізовано процес управління проектними ризиками та його етапи: встановлення контексту ризику; аналіз ризику (виявлення та оцінка); ранжування ризиків, вплив на ризик. Визначені поширені методи, що використовуються для кількісного та якісного аналізу ризиків проекту, а саме: аналіз сценаріїв розвитку подій, аналіз беззбитковості проектів, аналіз результатів імігаційного моделювання, аналіз за допомогою дерева рішень. Розглянуто метод аналізу чутливості проекту, підходи до визначення кількісної міри ризику на основі розрахунку коефіцієнту ризику, узагальненого коефіцієнту ризику, експертної оцінки. Запропонований комплексний метод оцінки ризику, який вирішує завдання кількісної оцінки ризику в абсолютному і відносному вираженні і дозволяє використовувати широкий спектр показників. Результати, що отримані за допомогою комплексного методу, мають досить високий рівень достовірності та можуть успішно використовуватися при плануванні будь-якого проекту.

**Ключові слова:** управління проектами, проектні ризики, аналіз ризиків.

*Чернега Елена*

### **АНАЛИЗ РИСКОВ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ**

В статье проанализирован процесс управления проектными рисками и его этапы: установление контекста риска; анализ риска (выявление и оценка); ранжирование рисков, влияние на риск. Определены распространенные методы, используемые для количественного и качественного анализа рисков проекта, а именно: анализ сценариев развития событий, анализ безубыточности проектов, анализ результатов имитационного моделирования, анализ с помощью дерева решений. Рассмотрен метод анализа чувствительности проекта, подходы к определению количественной меры риска на основе расчета коэффициента риска, обобщенного коэффициента риска, экспертной оценки. Предложен комплексный метод оценки риска, который решает задачи количественной оценки риска в абсолютном и относительном выражении и позволяет использовать широкий спектр показателей. Результаты, полученные с помощью комплексного метода, имеют достаточно высокий уровень достоверности и могут успешно использоваться при планировании любого проекта.

**Ключевые слова:** управление проектами, проектные риски, анализ рисков.

*Chernega Olena*

### **RISKS ANALYSIS IN PROJECT MANAGEMENT**

The article analyzes the management of project risks and its stages: establishing the context risk; risk analysis (identification and evaluation); rankings risks, impact on the risk. Identified common methods used for quantitative and qualitative analysis of project risks, namely: analysis scenarios, breakeven analysis projects, analysis of simulation, analysis using a decision tree. The method sensitivity analysis, quantitative approaches to determining risk measures based on the calculation factor risk factor generalized risk expertise. The proposed complex method of risk assessment when planning which solves the problem of quantitative risk assessment in absolute and relative terms, and allows for a wide range of indicators. Results obtained by using the complex method, have a high level

of reliability and can be successfully used in the planning of any project.

**Keywords:** project management, project risks, project management, risk analysis.

Ефективність реалізації будь-якого проекту залежить від того, наскільки вдасться забезпечити прийнятне співвідношення отриманих доходів та міри ризику. Враховуючи те, що доходи та ризик знаходяться в прямій залежності один від одного, максимізація прибутків проекту з одночасною мінімізацією проектних ризиків є досить складним завданням. Саме тому аналіз ризиків є важливою складовою процесу управління проектами.

**Постановка проблеми.** Дослідження показують, що лише незначна частина вітчизняних підприємств здійснює ретельний аналіз ризиків в управлінні проектами. Саме з цієї причини в процесі реалізації проектів виникає необхідність постійного коригування більшості проектних процесів, що у кінцевому результаті може призвести не лише до порушення термінів виконання проекту, а й навіть відмови від його реалізації. В той час як володіння інструментарієм ризик-менеджменту дозволить проектному менеджеру успішно вирішувати завдання управління проектними ризиками.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій** з цієї проблематики дозволив дійти висновку, що існує велика чисельність визначень управління ризиками. У відповідності до однієї з них, ризик - менеджмент – це управління організацією в цілому або окремими її підрозділами з урахуванням факторів ризику (тобто випадкових подій, що впливають на організацію) на основі особливої процедури їх виявлення й оцінки, а також вибору і використання методів нейтралізації наслідків цих подій, обміну інформацією про ризики і контролю результатів застосування цих методів [3, с. 10].

З практичної точки зору проектний менеджер має:

- визначити рівень ризику, в межах якого може функціонувати дана компанія;
- визначити, що саме може призвести організацію до виходу за межі припустимого ризику;

- сформувати стратегію, яка не призведе до виходу за визначені межі ризику;
- забезпечити функціонування організації з найбільш вигідним сполученням фінансових результатів та ризику [2].

Процес управління проектними ризиками можна поділити на чотири етапи: встановлення контексту ризику; аналіз ризику (виявлення та оцінка); ранжування ризиків, вплив на ризик.

Ключовим етапом, від якості виконання якого залежить ефективність ризик-менеджменту, на наш погляд, є аналіз ризику. Мета цього етапу полягає у тому, щоб одержати докладну інформацію про структуру, властивості об'єкта управління та наявні ризики. Аналіз передбачає виявлення факторів ризику, властивих досліджуваній організації та їх оцінку, тобто кількісний опис виявлених ризиків. В процесі оцінки визначаються такі характеристики, як імовірність і розмір можливих наслідків.

Для аналізу проектних ризиків застосовні наступні методи: аналіз чутливості проектів, аналіз сценаріїв розвитку подій, аналіз безбитковості проектів, аналіз результатів імітаційного моделювання, аналіз за допомогою дерева рішень.

Що стосується вітчизняних підприємств, дослідження показують, що лише незначна частина з них здійснюють ретельний аналіз ризиків в управлінні проектами. Більшість організацій впроваджують нові проекти, керуючись лише інтуїцією. Ті підприємства, які здійснюють оцінку ризиків, як правило, обмежуються розрахунком чистої приведеної вартості (NPV) і на основі цього приймають рішення про доцільність проекту.

Але підхід, що базується лише на розрахунку критерію NPV, не дозволяє врахувати можливі зміни вхідних даних проекту ( ціна, обсяги продажу, ставка дисконтування, рівень інфляції). Тому, для більш ретельного аналізу ризику доцільно використовувати метод аналізу чутливості проекту [1, с. 57]. Послідовність дій при використанні цього методу наступна:

- Формується перелік вхідних даних проекту, таких як ціна, обсяги продажу, ставка дисконтування, рівень інфляції та ін.
- Розраховується чиста приведена вартість даного проекту за умов визначених вхідних даних.
- Для кожного з вхідних факторів припускається можливість його зміни (наприклад, на  $-10\%$ ,  $-5\%$ ,  $0\%$ ,  $+5\%$ ,  $+10\%$ ). Розраховується чиста приведена вартість проекту за умов кожної

зміни. При цьому всі інші вхідні дані залишаються на початково визначеному рівні. Тобто визначаються критерії NPV за умов зміни одного з факторів відповідно на -10%, -5%, 0%, +5%, +10%. Таким же чином розраховуються значення чистої приведеної вартості для кожного з визначених вхідних даних.

- Визначаються темпи приросту отриманих значень чистої приведеної вартості у відношенні до базового варіанту, розрахованого на другому етапі.

- Співставляються темпи приросту NPV з темпами приросту змінного фактора.

За результатами проведених розрахунків будується діаграма (spider diagram), кожна з ліній якої демонструє залежність чистої приведеної вартості від змін кожного з вхідних факторів. При цьому саме ті фактори, зміна яких спричиняє найбільші зміни NPV є факторами найбільшого ризику, яким доцільно приділити найбільшу увагу.

Перевага наведеного методу аналізу полягає у спрощенні процедур ранжування ризиків і побудови матриці ризиків, яка слугує інструментом зображення зв'язку між імовірністю й наслідками події для ключових ризиків та описує профіль ризику організації.

**Невирішеною частиною проблеми управління проектними ризиками** є формування комплексного методу оцінки ризику, який може поєднати абсолютну і відносну оцінку ризику, дозволить врахувати суб'єктивні фактори та надаватиме досить високий рівень достовірності результатів.

**Ціль статті:** дослідити існуючі показники для оцінки міри ризику та запропонувати комплексний метод абсолютної та відносної оцінки ризику.

**Основний матеріал дослідження.** Одним з найбільш поширених підходів до кількісної оцінки ризику є використання виразу:

$$R = Nп * p \quad (1)$$

де Nп - величина втрат,

p - ймовірність настання ризикової події.

Таким чином, ступінь ризику визначається як добуток очікуваного збитку на ймовірність того, що такий збиток буде завдано.

В інвестиційно-фінансовій сфері в якості критерію при кількісній оцінці ризику проектів вкладення капіталу широко використовується два показники:

- Середнє очікуване значення ( $X$ ) можливого результату (віддачі), яке є середньозваженим для всіх можливих результатів, де ймовірність кожного результату використовується як частота або вага відповідного значення;

- Середнє квадратичне відхилення ( $\sigma$ ) як міра мінливості (коливання) можливого результату.

У якості віддачі можуть виступати, наприклад, доходи, прибуток, дивіденди.

На практиці також часто використовується коефіцієнт ризику ( $r$ ), який визначається як відношення можливих максимальних втрат ( $N_{п max}$ ) до об'єкта власних фінансових ресурсів ( $k$ ) [4, с.40-45]

$$r = N_{п max} / k \quad (2)$$

У більшості випадків зазначені кількісні оцінки ризику та визначення використовуються для оцінки окремих видів ризику.

Разом з тим, вони можуть бути використані і для оцінки ризику проекту в цілому. Це відноситься до випадків, коли є (визначені) кількісні дані по кожному ризику або коли для оцінки ризику проекту використовуються експертні методи, в процесі яких оцінюється ймовірність успішної реалізації проекту і (або) величина можливих втрат внаслідок настання різного роду небажаних наслідків.

Так, наприклад, якщо проект піддається різним видам ризику, і є дані про величину втрат по кожному виду, то узагальнений коефіцієнт ризику визначається за формулою:

$$r = \left( \sum_{i=1}^N N_{п max i} \right) / k = \sum_{i=1}^N r_i \quad (3)$$

де  $N$  - число видів ризику;

$N_{п max i}$  - максимально можливі втрати по  $i$ -му виду ризику;

$r_i$  - коефіцієнт визначає ризик банкрутства по  $i$ -му виду ризику.

При наявності даних про втрати і ймовірності з виникнення по кожному виду ризику узагальнений коефіцієнт ризику проекту визначається як сума середньозважених показників ризику кожного виду, тобто за формулою:

$$R = \sum_{i=1}^N \Pi_i * P_i = \sum_{i=1}^N R_i \quad (4)$$

При відсутності необхідних статистичних даних кількісна оцінка як окремих ризиків, так і ризику проекту в цілому, здійснюється методом експертних оцінок. При цьому кожен вид ризику характеризується кількома показниками (факторами). Оцінка цих показників визначається експертами в балах, крім того, кожному з показників призначається вага, що відповідає його значущості [5].

Кількісна оцінка ризику кожного виду і ризику проекту в цілому визначається з наступних виразів:

$$R = \sum_{j=1}^N R_j * g_j * R_j = (1 / m) \sum_{i=1}^{n_j} R_{ij} * g_{ij} \quad (5)$$

де  $R_{ij}$  - бальна оцінка  $i$ -го фактора в  $j$ -му виді ризику;

$g_{ij}$  - вага  $i$ -го фактора в  $j$ -му виді ризику;

$n_j$  - число врахованих чинників в  $j$ -му виді ризику;

$m$  - розмах бальної шкали, в межах якої здійснюється оцінка факторів;

$g_j$  - вага  $j$ -го виду ризику;

$R_j$  - кількісна оцінка  $j$ -го виду ризику;

$R$  - узагальнений показник ризику (ризик проекту).

При бальній оцінці окремих ризиків і ризику проекту в цілому використовуються наступні правила:

- Бальна оцінка кожного фактора здійснюється в межах бальної шкали:  $0 \leq R_{ij} \leq m$  (як правило, від 0 до 10 балів) залежно від ступеня впливу даного чинника на ступінь  $j$ -го виду ризику, з ранжируванням від "0" (не впливає) до "m" (дуже високий вплив );

- Вага кожного фактора в межах відповідного виду ризику і вага кожного виду ризику встановлюється в межах 0 до 1 при виконанні умов:

$$\sum_{i=1}^{n_j} g_{ij} = 1 \quad (j = 1, N) \quad \text{і} \quad \sum_{j=1}^N g_j = 1 \quad (6)$$

При виконанні зазначених умов кількісна оцінка кожного виду ризику та узагальнений показник ризику (ризик проекту) приймають значення в інтервалі  $0 \leq R_{ij} \leq 1$  і  $0 \leq R_i \leq 1$ .

При вимірюванні ризику в абсолютному вираженні на практиці широко застосовується спрощений підхід. Його сутність зводиться до того, що оцінюється, яким чином впливає ступінь ризику на основні показники роботи підприємства, і на підставі цієї інформації робиться висновок про доцільність прийняття даного ризику і реалізацію даного проекту.

Розрахунок абсолютного значення ризику (абсолютного рівня втрат) можна зробити за такою формулою:

$$W_i = P_i * b \quad (7)$$

де  $W_i$  - абсолютне значення ризику по  $i$ -параметру;

$P_i$  - планове значення  $i$ -параметра при успішному результаті;

$b$  - розрахункове значення ступеня ризику.

Перевагою даного розрахунку є те, що в якості  $i$ -го параметра ( $P_i$ ) можна використовувати широкий спектр показників, за якими фірма прогнозує збитки у разі реалізації певного ризику або групи ризиків.

Аналогічно може бути проведений і розрахунок абсолютного рівня неризикованої частини:

$$L_i = P_i * (1-b) \quad (8)$$

де  $L_i$  - розмір частини  $i$ -го параметра, що не піддається ризику  
або

$$L_i = P_i - W_i \quad (9)$$

На практиці часто можуть виникнути ситуації, коли недостатньо знати тільки лише величину ризику в абсолютному вираженні, а його значення необхідно порівняти з певними показниками, що характеризують діяльність фірми.

Розрахунок ризику у відносному вираженні може бути проведений за формулою:

$$R_i = L_i / P_i \quad (10)$$

де  $R_i$  - відносне значення ризику по  $i$ -му параметру.



**Висновки.** Визначення відносної величини ризику є досить важливим завданням господарюючого суб'єкта також і в силу суб'єктивності критеріїв, які використовуються при аналізі ризиків.

Незадоволеність високим значенням проектного ризику в абсолютному і відносному вираженні є однією з головних причин усвідомленого прийняття цього ризику, а в ряді випадків й відмови від реалізації проекту, або спонукальним мотивом для внесення змін у проектну документацію.

Пропонований комплексний метод оцінки ризику при плануванні проектної діяльності поєднує в собі коло переваг, а саме: вирішує завдання кількісної оцінки ризику в абсолютному і відносному вираженні і дозволяє використовувати досить широкий спектр показників. Крім того, цей метод відносно простий і зручний, а отримані з його допомогою результати мають досить високий рівень достовірності та можуть успішно використовуватися при плануванні будь-якого проекту.

### *Література*

1. Колисник М. Принципы анализа рисков в проектах // & Стратегии. – 2009. – № 2., С. 54-62.
2. Никонова И.А. Проектный анализ: основные принципы, этапы и виды. - Альпина Паблишер, 2012г. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
[http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/project\\_analysis.shtml](http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/project_analysis.shtml)
3. Старостіна А. О., Кравченко В. А. Ризик – менеджмент: теорія та практика: Навч. посіб. – К.: ІВЦ “Видавництво «Політехніка»”, 2004. – 200 с.
4. Чернега Е. М. Менеджмент организаций и инновационный менеджмент: Опорный конспект лекций по курсу. - Одесса: ОГЭУ, ротاپринт, 2008 г. - 112 с.
5. Каверіна Н. О. Науково-методичні підходи до аналізу та оцінки ризиків інноваційної діяльності //Scientific Journal «ScienceRise» №5/3(5)2014 [Електронний ресурс] - Режим доступу:  
<http://journals.uran.ua/sciencerrise/article/view/34799/31910>

1. Koly`snik M. Pryn`cyry analy`za ry`skov v proektax // & Strategy`y`. – 2009. – # 2., S. 54-62.

2. Ny`konova Y`.A. Proektnyj analy`z: osnovnye pry`ncy`ry, etapy y` vy`dy. - Al`ru`na Pably`sher, 2012g. [Elektronny`j resurs]. – Rezhy`m dostupu: [http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/project\\_analysis.shtml](http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/project_analysis.shtml)
3. Starostina A. O., Kravchenko V. A. Ry`zyk – menedzhment: teoriya ta prakty`ka: Navch. posib. – K.: IVCz “Vy`davny`ctvo «Politexnika»”, 2004. – 200 s.
4. Chernega E. M. Menedzhment organy`zacy`j y` y`nnovacy`onny`j menedzhment: Oporny`j konspekt lekcy`j po kursu. - Odessa: OGЭU, rotapry`nt, 2008 g. - 112 s.
5. Kaverina N. O. Naukovo-metody`chni pidxody` do analizu ta ocinky` ry`zykiv innovacijnoyi diyal`nosti //Scientific Journal «ScienceRise» #5/3(5)2014 [Elektronny`j resurs] - Rezhy`m dostupu: <http://journals.uran.ua/sciencerrise/article/view/34799/31910>

*Рецензент: Балджи М.Д. д.е.н., професор, зав. каф. економіки та управління національним господарством Одеського національного економічного університету*

18.05.2015

УДК 351.863:339.944:62

*Чорний Владислав*

## **МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ, ЩО ВИХОДЯТЬ НА СВІТОВІ ТОВАРНІ РИНКИ**

У статті здійснено аналіз концепцій вчених щодо механізмів забезпечення економічної безпеки підприємств, які виходять на світові товарні ринки. Результатом дослідження стало формування універсальних складових зазначеного механізму та визначення організаційно-економічних основ його функціонування.

**Ключові слова:** економічна безпека, товарні ринки, економічні загрози, конкурентоздатність, рентабельність.