

УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА ПРИ ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА ПРЕКИ ИНВЕСТИЦИИ

Иво Веселинов Йоцов
ВВМУ „Н.Й. Вапцаров“

***Резюме:** Рискът е обективно явление при осъществяване на инвестиционните проекти и поради това управлението му е основен фактор за успешното постигане целите им. То е непрекъснат цикъл, включващ процеси, отнасящи се към планиране, идентифициране, анализ и оценка на проектните рискове, действия в отговор на тяхното възникване и наблюдение. Целта е повишаване на вероятността за възникване на благоприятни събития и минимизиране на вероятността за възникване и въздействието на неблагоприятните.*

***Ключови думи:** инвестиции, риск, анализ, профил на риска, планиране, управление*
JEL: M 10

RISK MANAGEMENT IN DIRECT INVESTMENTS

***Abstract:** The risk is an objective phenomenon in the implementation of investment projects that is why its management is a key success factor for achieving their goals. It is a continuous cycle, including processes related to planning, identification, analysis and assessment of project risks, actions in response to their appearance and monitoring. The aim is to increase probability of the beneficial events and minimize probability and impact of the negative.*

***Key words:** investments risk analysis, risk profile, planning, management*
JEL: M 10

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРЯМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

***Резюме:** Риск объективно явление в реализации инвестиционных проектов, поэтому его руководство является ключевым фактором успеха при достижении их целей. Это непрерывный цикл, в том числе процессов, связанных с планированием, идентификации, анализа и оценки проектных рисков, действия в ответ на их появления и мониторинга. Цель в том,*

чтобы увеличить вероятность благоприятных событий и сведения к минимуму вероятность и воздействие отрицательных.

Ключевые слова: инвестиции, анализ, риск, профиль риска, планирование, управление

JEL: M 10

Една от причините за обособяването на управлението на проекти в отделна област е неопределеността. Как се управлява тази неопределеност, в това число и рисковете, оказва ли непосредствено влияние върху продължителността и успеха на проекта?

По данни на Института за изследване на проекти (САЩ) през 1998 г. при използване на традиционните методи на управление само 44 % от проектите завършват навреме, като средно заемат 222 % от първоначално планираното време, 189 % от първоначалния бюджет, при 70 % се съкращава първоначално планирания обем от работа, а 30 % въобще не достигат целите си и се закриват предсрочно¹. Въпреки че с развитието на инструментите и техниките на управление тези цифри намаляват, общата картина показва, че ръководителите на проекти традиционно не се справят добре. Ето защо разчетът, анализът и управлението на риска са важни елементи от управлението на проекти. За големи проекти е необходима задълбочена оценка на риска, като се използва математическият апарат от теорията на вероятностите. При тях малките отклонения са с висока абсолютна стойност, поради което факторите, влияещи на риска, трябва да се оценят при анализа на проекта и оценката на неговата ефективност.

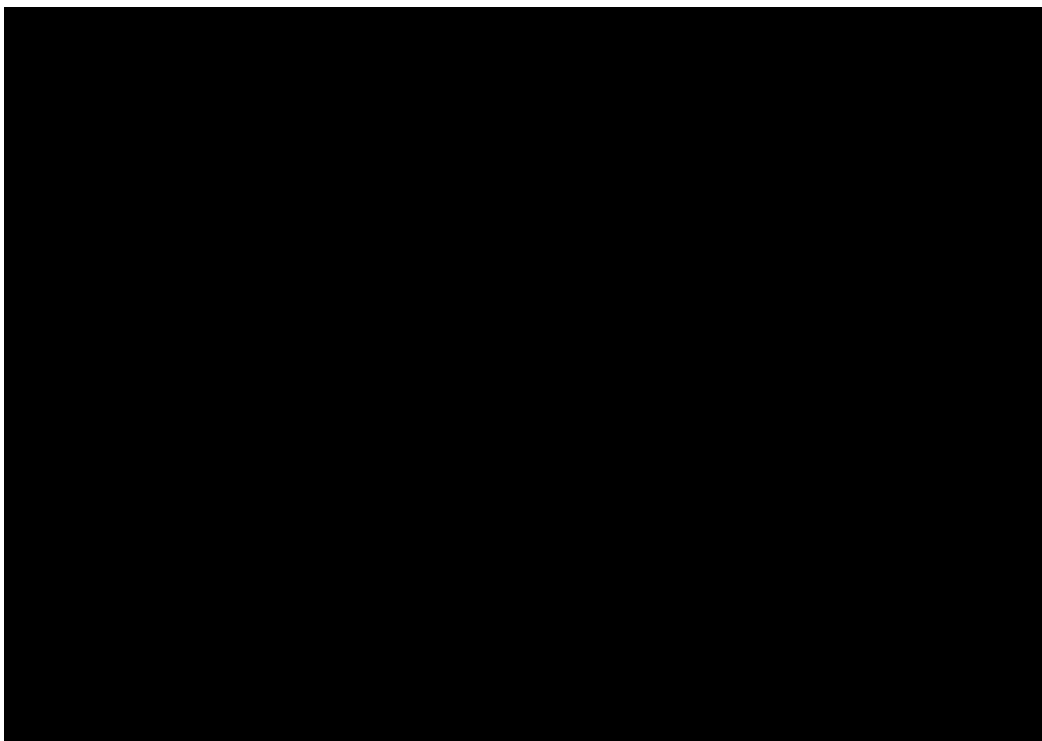
¹ <http://www.pqa.net/ProdServices/ccpm/W05002001.html>

Класификацията на рисковете е необходима за съставяне на рисковия профил на проекта и управлението на риска. Под риск на реален инвестиционен проект (проектен риск) се разбира случайно събитие, което с появата си въздейства (негативно или позитивно) върху поне един от показателите на проекта – срок, стойност и съдържание (качество) и време².

За разлика от неопределеността, рискът има измерими показатели – вероятност за възникване и степен на въздействие. Проектният риск е обективно явление във функционирането на всяка организация, осъществяваща преки инвестиции. Той съпътства осъществяването на почти всички видове инвестиционни проекти в каквато и форма да са те. Въпреки че броят на параметрите на управление на проектния риск зависи от субективни управленски решения, отразени в процеса на подготовка на конкретни проекти, обективната му природа остава неизменна. Нивото на проектния риск, отнасящ се до осъществяването дори и на еднотипни инвестиционни проекти в една и съща компания, не е едно и също. То варира под въздействието на многобройни обективни и субективни фактори, които са в постоянна динамика. За това всеки инвестиционен проект изисква индивидуална оценка в конкретните условия на неговото осъществяване.

Проектните рискове се характеризират с голямо разнообразие и за да се управляват ефективно, се класифицират по следните основни признаци (фиг. 1). Класифицирането по вид дава представа за генериращия го фактор, което позволява да се привърже вероятността за неговото възникване с размера на възможните финансови загуби и динамиката на съответния фактор.

²Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8 стр. 238.



Фиг. 1. Класификация на проектните рискове при осъществяване на инвестиции в реалния сектор на икономиката³

Характеристиката на рисковете произтича от характера на взаимодействие на инвестиционния проект с факторите на средата. (фиг. 2)

³Бланк, И. А. Управление инвестициями предприятия. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2003, стр. 262



Фиг. 2. Характеристика на основните проектни рискове ⁴

Ръководителят на проекта трябва да умее да управлява рисковете. За това е необходим метод за оценка и анализ на възможните рискове, като се отчита спецификата на проекта. Този метод включва:

§ вероятностен анализ;

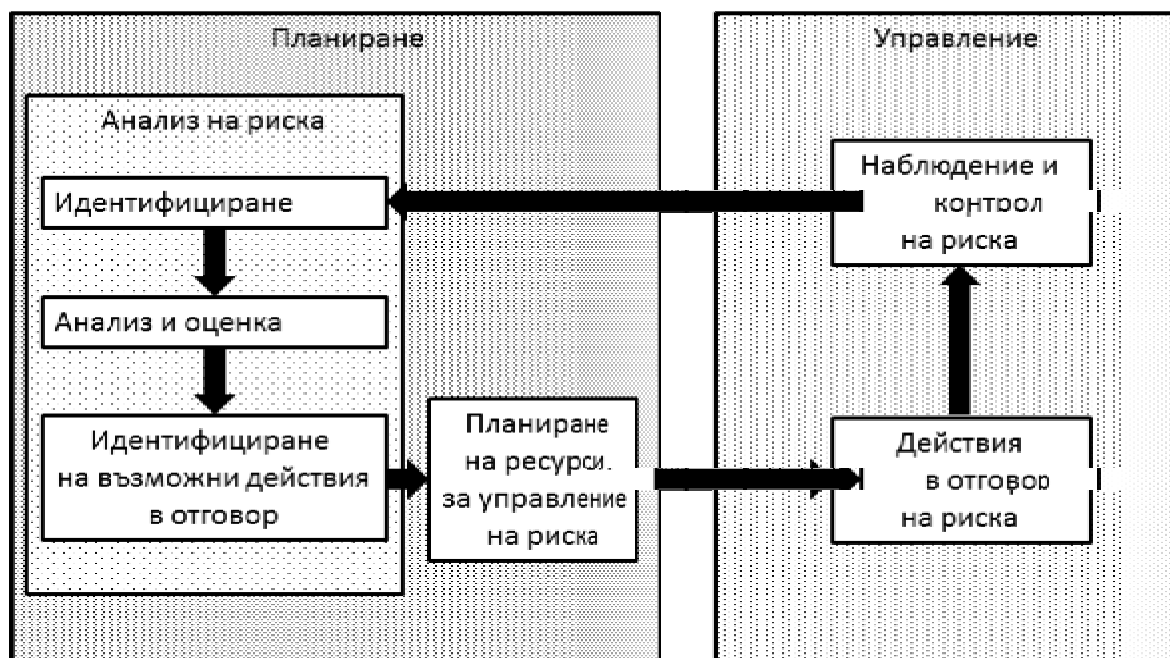
§ разчет на критичните точки;

⁴Бланк, И. А. Управление инвестициями предприятия. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2003, стр. 263

§ определяне центровете на тежестта;

§ анализ на чувствителността;

§ разчет на инертността и т.н.



Фиг. 3. Цикъл на управление на риска

Управлението на риска в проекта (проектен риск) включва процеси, отнасящи се към: планиране на управлението на риска; идентифициране; анализ и оценка на проектните рискове; действия в отговор на тяхното възникване и наблюдение (фиг. 3).

Целта на управлението е повишаване вероятността за възникване на благоприятни събития и минимизиране на вероятността за възникване и въздействието на неблагоприятните.

Процесите по управление на риска включват:

- 1) планиране управлението на риска – избор на подход, планиране и изпълнение на операции по управление на проектните рискове;
- 2) идентификация на рисковете – определяне на това какви рискове е възможно да възникнат и какви са техните характеристики;
- 3) качествен анализ на проектните рискове – разполагане на рисковете по приоритет, вероятност за възникване и степен на въздействие;
- 4) количествен анализ на проектните рискове – количествена оценка на влиянието на проектните рискове върху общите цели на проекта;
- 5) планиране на действия в отговор на възникване на рисковите събития – разработване на различни варианти и действия за повишаване на благоприятното въздействие и намаляване на заплахите за постигането целите на проекта;
- 6) наблюдение и управление на рисковете – следене на идентифицираните рискове, наблюдаване на остатъчните рискове, идентифициране на нови рискове, изпълнение на планове в отговор на рисковете и оценка на ефективността през жизнения цикъл на проекта.

Анализът на риска в инвестиционния проект трябва да става на етапа на планирането и разработването на проекта, т.е. на прединвестиционната фаза, след оценката на риска в инвестиционния процес. Целта на анализа на риска в инвестиционния проект е да даде на потенциалните партньори и инвеститори необходимите за вземане на решение данни за целесъобразност на участието им и да се вземат мерки за защита от евентуални финансови загуби. Този анализ допълва анализа на риска при инвестиционния анализ (риск на стратегическо ниво, като разглежда проекта в неговото изпълнение (оперативно ниво), т.е.

след като е взето решение за инвестиране в определен регион, страна или индустрия да се направи анализ на риска в различните алтернативни проекти.

Инвеститорът и възложителят са заинтересовани от ограничаването на риска. За да се избегнат определени рискове в предприемаческата дейност се прилагат застрахователни схеми. Застраховките се използват широко при осъществяване на проекти. (Съществува отделен раздел в търговията с финансови инструменти, отнасящ се до застраховането на инвестиционната дейност като цяло.)

Основно различаваме следните видове рискове, свързани с проектите:

§ производствен риск, свързан с възможността подизпълнител или доставчик да не изпълни задълженията си по договорите;

§ финансов (кредитен) риск, свързан с възможността за неизпълнение на финансови задължения пред инвеститора;

§ инвестиционен риск, свързан с възможността за обезценяване на инвестиционно-финансовия портфейл от ценни книги;

§ пазарен риск, свързан с възможни колебания на пазара.

Балансът на печалбите и загубите е фундаментален елемент, който определя резултата от дейността. Това означава, че мениджърът на проекта трябва отлично да познава всички детайли, за да може да го изчисли и по време на изпълнението на проекта да е способен да предвиди коригиращи въздействия, целящи спазването на бюджетната рамка или подобряването на резултатите. При това не става въпрос за финансово управление на проекта, а за управлението на всички дейности и фази, които в крайна сметка определят именно финансовите резултати.

При осъществяването на големи и сложни инвестиционни проекти човешкият фактор е особено важен, тъй като именно нагласата и отношението на персонала може да влияе на точността за усещането на риска и действията в отговор на възникването на рискови събития. Поради това организацията следва да има обобщен подход към управлението на риска, основаващ се на широка и отворена комуникация за изработването на управленски решения, балансиращи между оценка и превенция през целия жизнен цикъл на проекта⁵.

Управлението на риска е последователност от дейности при планиране управлението на проекта. Те обхващат идентифициране на рисковете, техния качествен и количествен анализ, определяне на действия в отговор на възникването на рискови събития, планиране на ресурси за управление на риска, проверка и контрол. Полезен инструмент при това е структурната разбивка на риска в инвестиционния проект. Тя включва всички вътрешни фактори (организационни и технически), външни фактори и самото управление⁶.

Финансовите рискове се определят и анализират при финансовия анализ на проекта. Той определя насоките за оптимално управление на основата на прогнозите за паричните потоци. Въпреки че има стратегически характер, анализът на този вид рискове, следователно, може да се включи в общата структурна разбивка на риска в инвестиционния проект, за да може ръководителят на проекта да следи за неговата финансова стабилност.

⁵Stefano Tonchia. Industrial Project Management. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-77542-3.

⁶Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8.

По отношение на техническата част на проекта рискът достига високи специфични нива, тъй като зависи от оборудването, производствените процеси, нивото на взаимодействие и т.н. и затова трябва да се изследва от експерти в областта или инженерингови фирми, притежаващи специфично ноу-хау, необходимо за определянето на рисковете и тяхната оценка. Тези рискове имат пряко влияние върху бюджета и затова също се включват в общия анализ.

Техническите рискове могат да бъдат многобройни. Например, когато приемането на определени договорни условия не е стандартно, а целево, и въпреки че никога не са били изпълнявани сме сигурни, че можем да ги постигнем. Това се отнася най-вече за проекти, свързани с нова техника, технически и технологичен дизайн и анализ, където се съчетава теория и практически опит и получаване на резултат, отговарящ на изискванията на клиента⁷.

Техническият анализ на риска е неизбежен за прототипи или подобрения, необходими на „клиента“⁸. Индивидуалните проекти може да увеличат риска, защото те съдържат компоненти, чието влияние не е напълно доказано. Описаните рискове се считат за вътрешни рискове и като такива са контролируеми от ръководството на проекта. Външните фактори са важна променлива, защото те покриват широк диапазон, използван от различните отдели на организацията, които трябва да управляват рисковете. Те са неконтролируеми рискове, тъй като се влияят от външни фактори, като например политика, пазар (различен от монопол), икономически цикъл и т.н.

⁷StefanoTonchia. Industrial Project Management. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-77542-3, стр. 199–206.

⁸ По отношение на проекта, дори в рамките на една организация, организацията се явява клиент или възложител.

Що се отнася до управлението на проекта, ръководителят на проекта действа като координатор и връзката в рамките на дружеството, изпълняващ функции по оценка, планиране и контрол. Следователно е необходим системен подход към проверката, анализа и управлението на риска поради наличието на различни проблеми, които стоят пред управлението (особено при комплексните инвестиционни проекти) с последващ анализ на различните методи на управление, които биха могли да се приложат в зависимост от особеностите и договора за изпълнение на проекта⁹.

За анализа на управлението на риска задължително трябва да се наблюдават проектните рискове чрез определени процедури както в прединвестиционната фаза, така и в останалите фази на проекта, определяйки възможните събития и последиците от тях и оценяване и прилагане в отговор на най-подходящите действия. Това се прави с цел да се минимизират резултатите от негативните въздействия и максимизиране на резултатите от позитивните такива¹⁰.

1. Планиране управлението на риска

Внимателното и подробно планиране повишава вероятността за успешно достигане на резултатите от другите пет процеса на управление на проектните рискове. Планирането позволява да се осигури приемливо ниво на риска, да се установят типовете риск, прозрачността на неговото управление и значението

⁹StefanoTonchia. Industrial Project Management. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-77542-3, стр. 200.

¹⁰Stefano Tonchia. Industrial Project Management. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-77542-3, стр. 202.

на проекта за цялата организация, а също така и да се отделят достатъчно ресурси за операциите по управление на риска¹¹.

Процесът по планиране на управлението на риска трябва да се завърши в началния етап от планирането на проекта, доколкото е крайно необходим за успешното изпълнение на останалите пет процеса.

Исходните данни за планиране на управлението на проектните рискове са свързани с:

§ факторите на външната среда;

§ активи на организационния процес – предварително разработени подходи и стандарти, разпределени роли, отговорности и пълномощия в управлението на риска;

§ съдържанието на проекта;

§ плана за управление на проекта¹².

За разработването на плана за управление на риска се провеждат съвещания. В тях участват ръководителят на проекта, отделни членове на проектния екип, участници в проекта и други необходими лица. На тези съвещания се разработват базови планове за изпълнение на дейностите по управление на риска, определя се стойността на планираните дейности (включена в бюджета на проекта) и времевият график. Утвърждава се и разпределението на отговорностите при настъпване на рисково събитие. Резултатът е планът за управление на риска. Той съдържа описание на

¹¹Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр.242.

¹²Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр.242.

структурата на управление на проектните рискове и реда на действие в рамките на проекта. Този план се включва в плана за управление на проекта и съдържа:

§ методология – определяне на подходите, инструментите и източниците на данни, използвани за управление на риска в проекта;

§ разпределение на задачите, ролите и отговорностите – назначаване на отговорници и разясняване на техните отговорности;

§ бюджета за управление на риска – отделяне на ресурси и оценка на стойността на дейностите, необходими за управление на риска (данните се включват в основния план и бюджет на проекта);

§ срокове – срокове и честота на управляващи въздействия по отношение на риска през целия жизнен цикъл на проекта;

§ категории рискове – структура, на основание която се идентифицират и систематизират рисковете. Тази структура помага за повишаване ефективността и качеството на идентификация на рисковете. При това организацията може да използва предварително разработени класификации на рисковете, предварително адаптирани към съответния проект. В процеса на идентифициране на рисковете категориите рискове може да се преразгледат;

§ определяне на вероятността за възникване на рисковете и последствията от тях. Съставя се матрица на вероятности и последствия (таблица 1), определя се толерантността към риска¹³, начинът за отчет и контрол на риска.

¹³ Нивото на риск, което може да се приеме без ответни действия.

Определяне на скалата на въздействие върху целите на проекта

Таблица.1

Цел на проекта	Значения по относителна числова скала				
	Много ниска 0,05	Ниска 0,1	Умерена 0,2	Висока 0,4	Много висока 0,8
Стойност	Незначително увеличаване на стойността	Увеличаване на стойността < 10 %	Увеличаване на стойността 10 % – 20 %	Увеличаване на стойността 20 % – 40 %	Увеличаване на стойността > 40 %
Срок	Незначително увеличаване на времето	Увеличаване на времето < 5 %	Увеличаване на времето 5 % – 10 %	Увеличаване на времето 10 % – 20 %	Увеличаване на времето > 20 %
Съдържание	Едва забележимо промяна в съдържанието	Променени са незначителни области от проекта	Променени са основни области от проекта	Промяната е не приемлива	Крайният продукт е безполезен
Качество	Едва забележимо намаляване на качеството	Влошено е качеството само на най-трудоемките части	За снижаване на качеството се иска одобрение	Понижаването на качеството е неприемливо	Крайният продукт е безполезен

2. Идентифициране на рисковете

Идентифицирането на рисковете представлява определяне на рисковете, способни да повлияят на проекта и документалното оформяне на техните характеристики. В тази дейност участват ръководителят на проекта, членовете на проектния екип, екипът за управление на риска (ако е създаден такъв), експерти в определени области, които не са част от проектния екип, инвеститор, крайни ползватели, ръководители на други проекти и експерти по въпросите на управлението на риска¹⁴.

¹⁴Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 246.

Идентифицирането на рисковете е итеративен процес, до колкото в хода на развитието на проекта, в рамките на жизнения му цикъл, могат да се откриват нови рискове. Честотата на итерация и участниците при идентифицирането на рисковете са различни във всеки отделен случай. При това е особено важно екипът да изработи чувство за отговорност относно реагирането на рисковите събития. Обикновено след идентифицирането на рисковете следва качествен анализ, но ако процесът се ръководи от опитен мениджър, може да се пристъпи непосредствено към количествения анализ на риска¹⁵. В определени случаи самото идентифициране на риска може да определи мерки за реагиране, които позволяват детайлен анализ в хода на планирането на реагирането на рисковете.

При идентифицирането на рисковете входни данни се използват за:

§ външните за компанията фактори – използва се информация от открити източници, в това число търговски бази данни, научни работи, сравнителни анализи и други изследвания в дадената област;

§ активите на организационния процес – информация за изпълнени предишни проекти;

§ съдържанието на проекта – допусканията в проекта са описани в неговото съдържание. Неопределеността в тези допускания следва да се разглежда като потенциален източник за възникване на проектни рискове;

§ плана за управление на риска – ключова роля в процеса на идентифициране на рисковете е разпределението на ролите и отговорностите,

¹⁵Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 246.

резервите предвидени за управлението на риска в бюджета и графика на проекта и категориите рискове;

§ плана за управление на проекта – дава разбиране за управлението на разписанията, стойността и качеството и позволява идентифицирането на възможните рискове в рамките на целия проект.

Инструментите и методите, които се прилагат при идентифицирането на рисковете са:

§ анализ на документацията – осъществява се структурен анализ на документацията по проекта, включително на планове, допускания и архиви на изпълнени проекти;

§ методи за сбор на информация:

• мозъчна атака

• метод „Делфи“

• анкета

• SWOT анализ;

§ анализ на контролни списъци с рискови събития, натрупани в хода на изпълнението на предишни аналогични проекти;

§ анализ на допусканията – всеки проект се замисля и разработва на основата на редица хипотези, сценарии и допускания;

§ изобразяване с помощта на диаграми:

• диаграми на причинно-следствените връзки (диаграма на Ишикава – диаграма тип „рибен скелет“) – използват се за установяване на причините за възникване на рискове (вж. фиг. 4);

ü системна диаграма (диаграма на зависимостите) – показва реда на взаимодействие на различните елементи от системата и причинно-следствените връзки

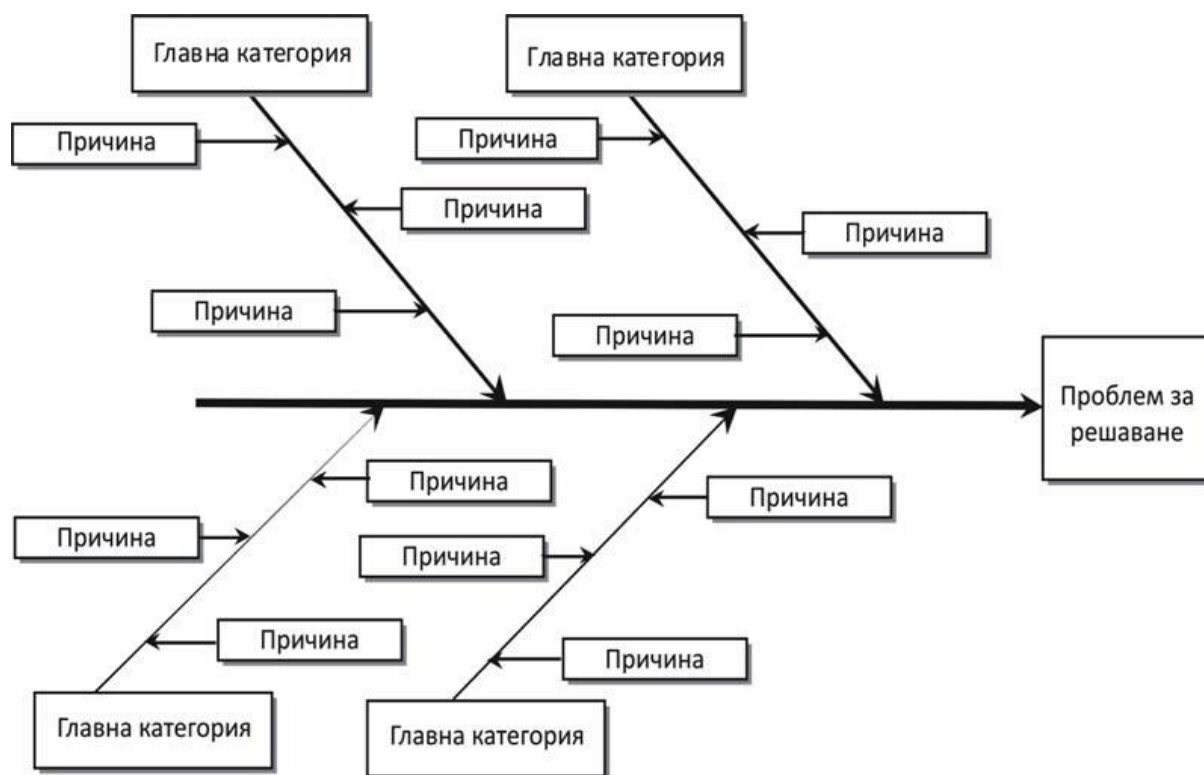
ü диаграми на влиянието – графично представяне на ситуацията, изобразяващо взаимното влияние, временните връзки между събитията и други отношения между отделните променливи и резултатите.

Ръководителят на проекта, базирайки се на опита си и отчитайки качествата на екипа и особеностите на самия проект, избира подходящите методи за сбор на информация относно проектните рискове. Мозъчната атака дава възможността за генериране на нови идеи и подходи, основаващо се на споделения опит и професионалните умения на членовете на екипа. Методът „Делфи“ предоставя осредняване на експертните оценки с изключване на взаимното влияние в екипа. Това намалява вероятността определен риск да остане неидентифициран. SWOT анализът позволява на проектния екип да идентифицира и класифицира проектните рискове по източници на възникване, ефект и възможности за въздействие. Използването на анкетата като метод за сбор на информация дава възможност да се привлече експертно мнение извън проектния екип. Това разширява обхвата на отчитаната проблематика при идентифицирането на рисковете.

В зависимост от активите на организационния процес анализът на проектните рискове във вече изпълнени аналогични проекти дава възможността за пренос на натрупания опит в действащия проект и съкращаване на времето и усилията за идентифициране на рисковете.

При анализа на хипотезите, сценариите и допусканията в проекта се прави оценка на това, доколко самите те са източник на риск и неопределеност.

Изобразяването на проектните рискове с помощта на диаграми и схеми позволява на екипа за управление на проекта да добие пълна и ясна представа за тях и причинно-следствената връзка, определяща проявлението им и резултатите от тяхното действие.



Фиг. 4. Причинно-следствена диаграма – „рибена кост” на Ишикава¹⁶

Изходните резултати от процеса на идентифициране на рисковете са:

¹⁶ Йорданов, Боян. Ръководство за упражнения по контрол и управление на качеството. Инструменти за осигуряване на качеството, Химикотехнологичен и металургичен университет, София, 2012 г., ISBN 978-954-465-052-0, стр. 33.

§ регистър на рисковете (риск регистър). Той става част от плана за управление на проекта. Информацията, съдържаща се в риск регистъра, става достъпна за останалите процеси по управление на проекта или управлението на риска в проекта;

§ списък с идентифицираните рискове. Той съдържа описание на рисковете, включително основните причини за тяхното възникване;

§ списък с потенциални действия в отговор на възникване на рисковете;

§ уточняване на категориите рискове – възможно е в процеса на идентификация списъкът с категориите рискове да се попълни с нови, да се наложи разширяване и уточняване на йерархическата структура на ресурсите, разработена в процеса на планиране управлението на риска.

3. Оценка на риска

За да може да се планират действията в отговор на възникването на рисковите събития, трябва да се извърши оценка на идентифицираните проектни рискове. Тази оценка се базира на качествен и количествен анализ.

3.1. Качествен анализ на риска

Качественият анализ на рисковете включва разполагане по приоритети за идентифицираните рискове. Организацията може съществено да повиши ефективността на изпълнение на проекта, като съсредоточи усилията си върху рисковете с най-висок приоритет. На фиг. 5 са показани рисковете с висока степен на въздействие и висока вероятност за сбъждане. При качествения анализ на рисковете се определя приоритетът им на основата на вероятността за тяхното възникване и влиянието им върху достигането на целите на проекта, като се отчитат редица други фактори – времева рамка, толерантност към риска и заложиени ограничения на проекта по стойност, съдържание и качество.

Качественият анализ на рисковете е бърз и евтин способ за установяване на приоритетите и планиране на действията в отговор на риска. Този анализ подлежи на уточняване през целия жизнен цикъл на проекта и трябва да отразява всички промени, отнасящи се до рисковете на проекта.

Изходните данни за качествения анализ на риска са:

§ активите на организационния процес – данни от завършили вече проекти и натрупани знания;

§ съдържанието на проекта – в стандартните или повтарящите се проекти се наблюдава задълбочаване и обогатяване на разбирането за рисковете. За проекти, които се осъществяват за първи път (съдържат нови технологични достижения) или за сложни проекти, е характерна висока степен на неопределеност, която се оценява в зависимост от естеството на проекта;

§ планът за управление на рисковете – за качествения анализ на рисковете са от значение следните елементи на плана за управление на риска:

- разпределението на ролите и отговорностите при управлението на рисковете

- категориите рискове

- вероятността за възникване и възможните последици;

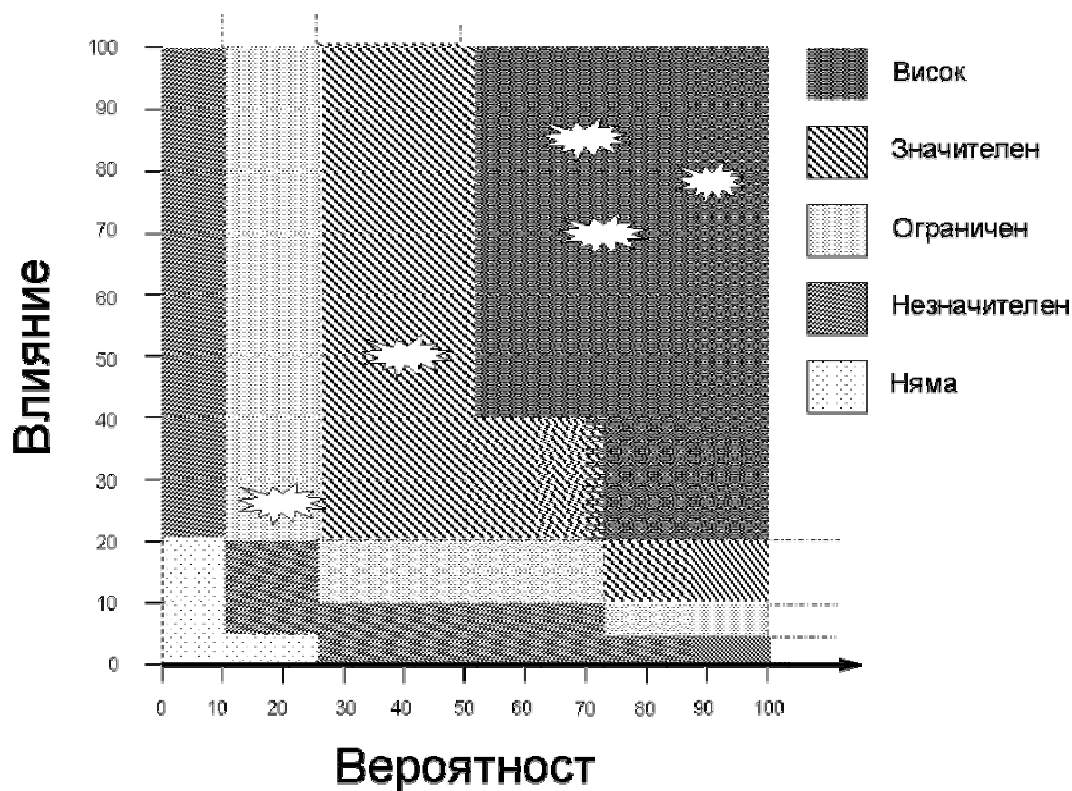
§ риск регистърът със списъка от идентифицирани рискове.

При качествения анализ на риска се използват следните методи и инструменти:

§ за определяне на вероятността за възникването и въздействието на рисковете се провежда изследване на вероятността за възникване на определени рискове в хода на изпълнението на проекта. При оценката на въздействието на риска се определя потенциалният ефект, който той може да окаже върху целите

на проекта (време, стойност, съдържание или качество), включително негативните въздействия – за заплахите, и позитивните – за благоприятните възможности. Вероятността и въздействието се оценяват за всеки идентифициран риск. Оценката на рисковете се прави на основание анкета или съвещание с експерти в областта на категориите на идентифицираните рискове. Провеждането на експертни оценки е необходимо, тъй като информацията за рисковете, намираща се в базите данни на организацията в резултат на завършени проекти, може да е недостатъчна за качествена оценка. Резултатите от съвещанието или анкетата се ранжират и се съставя матрица на риска (вж. фиг. 5);

§ матрица на риска. Тази матрица съдържа комбинацията от вероятности и въздействие и е основание за класиране на рисковете. Организацията определя зоните на висок, среден и нисък риск преди началото на проекта или ги уточнява, използвайки опита от предишни проекти;



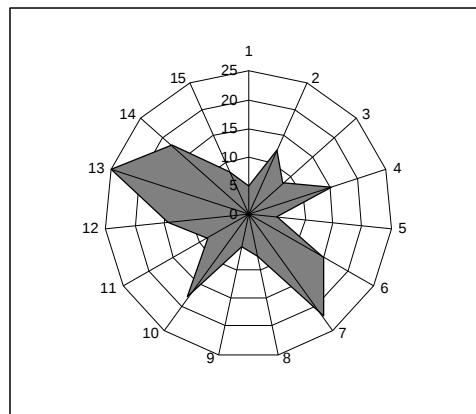
Фиг. 5. Матрица на риска

§ профил на риска. Използвайки данните от матрицата на риска се изработва профил на риска. Той дава нагледна представа за нивото на риска в проекта и разпределението му по идентифицираните рискове. С данни от таблица 2 на фиг. 6 е показан примерен профил на риска в инвестиционен проект с петнадесет идентифицирани рискове. (таблица 2, фиг. 6) Профилът на риска може да се използва също така за сравняване на отделните проекти, но само при положение че оценката се прави по идентични идентифицирани рискове.

Това се отнася както за неблагоприятните, така и за благоприятните събития.

Таблица 2

Риск №	Влияние [условни единици]	Вероятност [%]	Ниво на риска
1	10	50	5
2	30	40	12
3	20	40	8
4	50	30	15
5	20	25	5
6	50	30	15
7	55	40	22
8	30	25	7,5
9	60	10	6
10	30	60	18
11	15	55	8,25
12	70	20	14
13	50	50	25
14	60	30	18
15	80	10	8



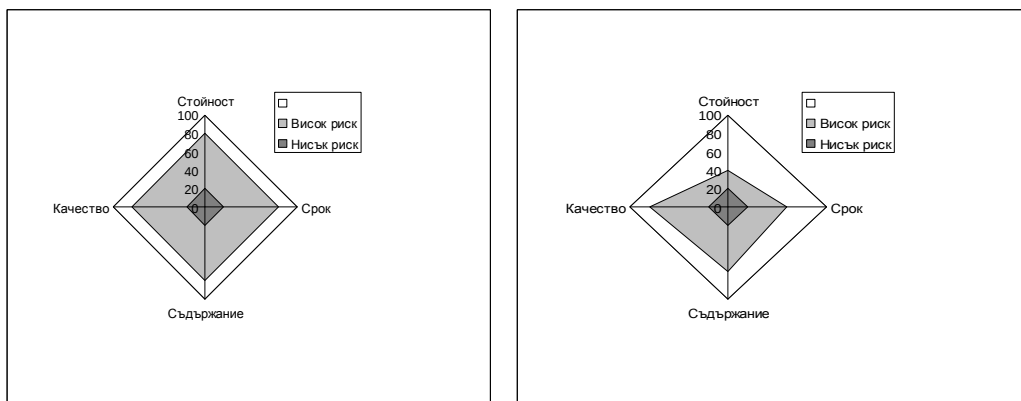
Фиг. 6. Профил на риска в инвестиционния проект

Матрицата и профилът на риска показват обектите на управление с цел намаляване или увеличаване на вероятността и влиянието на рисковете, съответно събитията с отрицателно и положително въздействие, за да преминат в по-ниско или по-високо ниво, и тези, за които трябва да се установи наблюдение, когато е невъзможно да се управляват или управлението им е нецелесъобразно до момента на възникването им.

Изходните данни при качествения анализ на риска са:

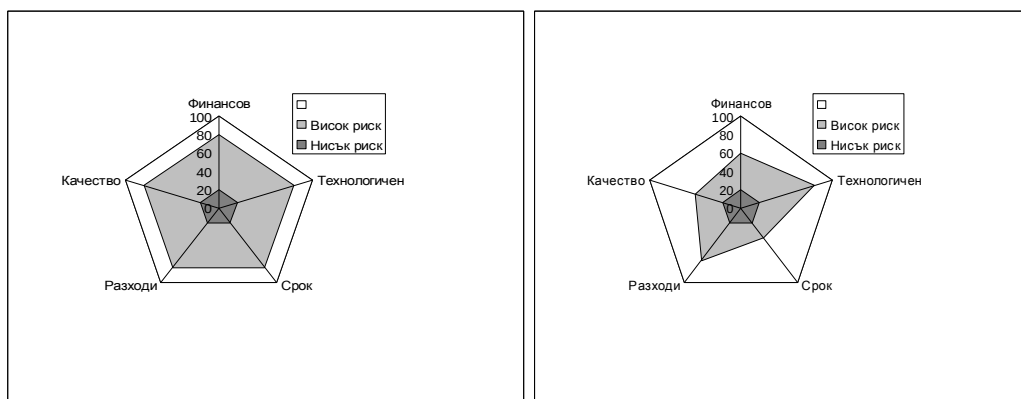
§ обновеният риск регистър. Създаването на риск регистъра започва в процеса на идентифициране на рисковете. Обновяването му става на основата на последващите качествен и количествен анализ на риска и впоследствие се включва в плана за управление на проекта. Тази обновена информация включва ранжиране на рисковете по приоритети, като се използва матрицата на риска (фиг. 5).

Приоритизирането на рисковете може да се извърши отделно по стойност, време, съдържание и качество, доколкото организацията може да оценява по различен начин значението на целите на проекта (фиг. 7). Описанието на основанията за оценката на вероятността за възникване и степента на влияние трябва да се включат в списъка с оценка на рисковете, тъй като това е важно за изпълнението на проекта;



Фиг. 7. Профил на риска по стойност, срок, съдържание и качество

§ рисковете, групирани по категории. Групирането на рисковете по категории (фиг. 8) може да изведе общи за тях причини за възникване или областите от проекта, на които трябва да се обърне особено внимание. Проявената концентрация на рисковете позволява да се повиши ефективността на реагирането в отговор на възникването на рисковете;



Фиг. 8. Профил на риска по категории

§ списък с рискове, изискващи незабавна реакция. Рисковете, изискващи незабавна реакция, и тези, за които реакцията може да се отложи, могат да се групират в отделни групи;

§ списък на рисковете за допълнителен анализ и реагиране – някои рискове могат да изискват допълнително разглеждане, включително и качествен анализ, и ответни действия;

§ списък на рисковете с нисък приоритет, нуждаещи се от наблюдение – рискове, които в резултат на качествен анализ не са получили висок приоритет, но остават под постоянно наблюдение.

3.2. Количествен анализ на риска¹⁷

Количественият анализ се осъществява за рисковете, които в процеса на качествен анализ са били класифицирани с висока вероятност и със съществено влияние върху проекта. В процеса на количествения анализ се оценява ефектът от тези рискови събития и се прави цифрово класиране. Този анализ е количествен подход към вземането на решение в условията на неопределеност. В хода на процеса се използват методи като моделиране Монте Карло и анализ на дървото на решенията¹⁸, като се определят:

§ количеството възможни изходи на проекта и тяхната вероятност;

§ вероятността за достигане на определена цел на проекта;

¹⁷Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 254–260.

¹⁸ Дървото на решенията е графичен метод за избор на алтернатива чрез изследване на последователни и взаимно свързани решения и резултатите от тях. Методът дава възможност за избор на рационално управленско решение, когато за всяка алтернатива на решенията са известни или могат да бъдат предвидени стойността на възможните резултати и вероятностите за постигане на един или друг резултат.

§ идентифицират се рисковете, изискващи най-голямо внимание с отчитане на тяхната количествена оценка и относителното им влияние върху общия риск на проекта;

§ реалистични и достижими цели по стойност, разписание или съдържание, като се отчитат проектните рискове;

§ най-доброто решение за управление на проекта в ситуация, когато някои условия или входни данни са останали неопределени.

В някои случаи за разработването на ефективни ответни мерки в отговор на рисковете не е необходим количествен анализ. Изборът на метода за анализ във всеки отделен случай се определя според наличното време и бюджета, а също така и потребността от качествен или количествен анализ на риска и последствията от него.

За количествения анализ на проектните рискове се използват:

§ активите от организационния процес – информация от предишни и текущи проекти, резултати от изучаването на сложни проекти от специалистите по управление на риска и достъпните бази данни;

§ описанието на съдържанието на проекта;

§ планът за управление на риска – за количествения анализ на риска са съществени следните елементи на плана:

ü разпределението на ролите и отговорностите в управлението на риска

ü категориите рискове

ü йерархичната структура на ресурсите

ü риск толерансът на участниците в проекта;

§ риск регистърът – ключови елементи за количествения анализ на рисковете са:

- списъкът с идентифицираните рискове

- относителното ранжиране на рисковете;

§ планът за управление на проекта, включващ:

- план за управление на разписанието, установяващ формата и критериите за разработване и контрол на разписанието на проекта

- план за управление на стойността, установяващ формата и критериите за планиране, структуриране, оценка, разработване на бюджета и контрола на разходите в проекта.

При количествения анализ на проектните рискове се използват следните инструменти и методи:

§ анкетиране – анкетите се използват за количествена оценка на вероятността за настъпване на рисковете и степента на тяхното въздействие върху целите на проекта. Необходимата информация зависи от използвания тип вероятно разпределяне. Например за някои широко използвани модели е необходимо да се събере информация за оптимистичните, най-вероятните и песимистичните сценарии, а за други – информация за средните и стандартните отклонения;

§ разпределение на вероятностите – непрекъснатото разпределение на вероятностите представлява само по себе си неопределеност на значението, например на продължителността на плановите операции и стойността на елементите на проекта. За представянето на неопределени събития може да се използва дискретно разпределение, например резултатите от изпитания или възможните сценарии от дървото на решенията. Нормално разпределение може

да се използва в тези случаи, когато няма предпочитания за горна и долна граница на значенията, обикновено в ранните стадии на проектиране;

§ експертна оценка;

§ методи за количествен анализ и моделиране:

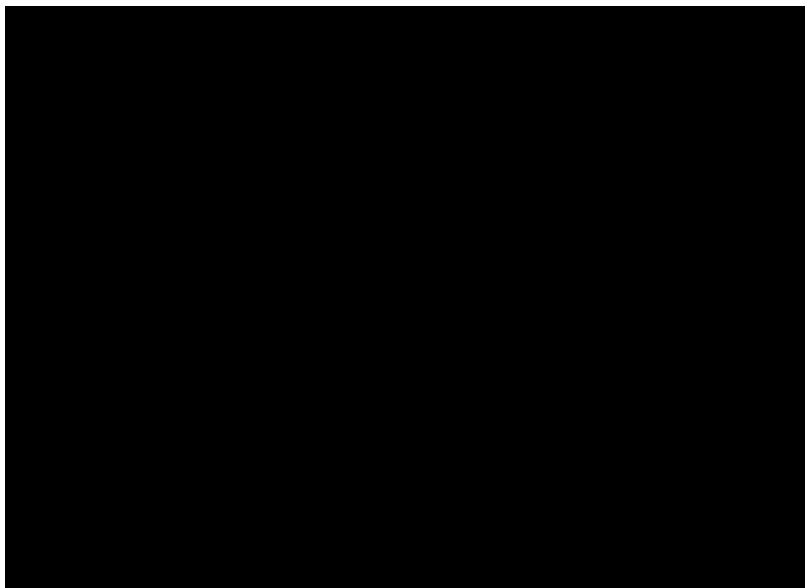
ü анализ на чувствителността – помага за определяне кои рискове имат най-високо потенциално влияние върху проекта. В процеса на анализа се установява в каква степен всеки елемент от проекта се отразява на изследваната цел, ако останалите неопределени елементи приемат базови значения.

ü анализ на очакваната парична стойност – това е статистическо понятие, с помощта на което се разчита средният резултат в случаите, когато съществуват сценарии, които не могат да се предскажат (т.е. анализ в условията на неопределеност). Разчетът на очакваната парична стойност става чрез умножаването на всеки резултат с вероятността за неговото проявяване и последващо сумиране на получените резултати. Този тип анализ се използва преди всичко при анализа на дървото на решенията. За анализа на риска по отношение на стойността и разписанието се използва моделиране, тъй като е по-ефективно.

ü анализ на дървото на решенията (Фиг.9) – структурата на анализа на дървото на решенията се построява на основата на диаграмата на дървото на решенията, която описва разглежданата ситуация с отчитане на всеки възможен избор и съответен сценарий. Тази диаграма обединява стойността на всеки избор, вероятността за възникване на всеки възможен сценарий и алтернативен логически път. Построяването на дървото на решенията дава възможност да се направи анализ на очакваната парична стойност за всяка алтернатива при условие че възнагражденията и решенията имат вече количествено измерение;

§ моделиране и имитация – при моделирането на проекта се използват модели за определяне на последствията върху проекта от въздействието на подробно описани случайни величини. Моделирането обикновено става с метода Монте Карло. При моделирането моделът на проекта се разчита многократно, при това входните данни са случайни от функцията на разпределение на вероятностите за всяка случайна величина. Разчита се разпределението на вероятността, например на общата стойност или дата на завършване на проекта. На фиг. 10 е показан примерен резултат от моделирането на стойността на проекта. Това кумулативно разпределение на вероятността отразява риска от преразход на средствата спрямо най-правдоподобната оценка. От него се вижда, че проектът има 75 % вероятност да се вмести в бюджет от 43 млн. и 12 % вероятност – в 34 млн.

§



Фиг. 10. Кумулативна диаграма на стойността на проекта

Резултат от количествения анализ на риска е обновеният риск регистър, който става част от плана за управление на проекта. На обновяване подлежат:

§ вероятностният анализ на проекта, в хода на който се извършва оценка на потенциалното разписание и стойност на проекта, съставя се списък с контролни дати на завършване и стойност. Резултатите обикновено се отразяват във вид на кумулативни вероятности и заедно с риск толерантността на участниците се използват за количествена оценка на стойността и временната съставляваща на резерва за непредвидени обстоятелства. Такива резерви за непредвидени обстоятелства са необходими за свеждане на риска до приемливо за организацията ниво;

§ вероятността за достигане на целта по стойност и време при текущите планови показатели;

§ списък с оценените приоритетни рискове, които са най-сериозната заплаха или най-благоприятните възможности за проекта. Сред тях са рискове, които изискват максимални средства за непредвидени обстоятелства и такива, които притежават най-висока вероятност да окажат влияние на критическия път;

§ тенденциите в резултатите от количествения анализ на рисковете, резултат от повторни анализи (с увеличаване на броя на последователните анализи тенденцията става по-очевидна), способстващи за вземането на решения, влияещи на реагирането на риска.

4. Планиране на действия в отговор на възникване на рисковите събития

Реакцията на риска включва всички действия, които са необходими за привеждането на рисковете на нива, по-ниски от определените в процеса на

оценка. Тези интервенции може да имат синергичен ефект и трябва да следват приоритетите, тъй като ресурсите за това са ограничени¹⁹. Затова е необходимо планиране на действията в отговор на възникването на рискови събития, т.е. разработване на пътищата и определяне на действията за повишаване на възможностите и снижаване на заплахите за целите на проекта. Този процес започва след качествен и количествен анализ на рисковете и включва определяне на лице (или лица), отговорно за действията в отговор на риска, в чиито задължения влиза реагирането на определените и подкрепени от бюджета рискове²⁰. Тези действия могат да бъдат класифицирани, както следва:

§ според същността им – определяне на специфични вътрешни програми, оперативни споразумения с клиенти и доставчици, преразглеждане на договори и изключване на някои части или увеличаване на цените и т.н.;

§ вътрешни – събиране на допълнителна информация; извършване на предварителни проучвания и експерименти с участието на експерти, организиране на срещи за разкриване рисковете и решаване на проблеми; премахване на дейности и решения, характеризиращи се с висока степен на риск; разпределяне на най-добрите ресурси и/или по-голяма част от тях за по-рискови дейности; промяна на партньори и ресурси; преместване на дейности, които се считат за по-рискови извън критичния път; запазване на основания продукт на проекта; търсене на гаранции за минимален резултат; разработване

¹⁹Stefano Tonchia. Industrial Project Management, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-77542-3, стр. 59.

²⁰Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 260.

на алтернативни решения за етапите, считани за по-рискови; подготовка на планове за непредвидени обстоятелства и т.н.²¹

При планирането на действията в отговор на възникването на рискови събития рисковете се разглеждат съгласно техните приоритети. При необходимост в плана за управление на стойността, разписанията и проекта като цяло се добавят нови ресурси и операции. Планираните действия в отговор на риска трябва да съответстват на степента на риска, да са икономически ефективни при решаването на проблема, своевременни, реалистични в контекста на проекта и съгласувани с всички участници. Изпълняваните действия следва да имат отговорник. Често се избира най-подходящото действие измежду няколко възможни варианта.

При планирането на действията в отговор на рисковете като входни величини се използват:

§ план за управление на риска: към важните елементи на плана за управление на риска се отнасят разпределението на ролите и отговорностите, анализът и степента (ниска, средна и висока) на рисковете, срокове и бюджет за дейностите по управление на проектните рискове;

§ риск регистър: първоначално риск регистърът се формира в процеса на идентифициране на рисковете, след това се обновява по време на качествен и количествен анализ на рисковете. При разработването на действията в отговор на възникване на рисковите събития може да възникне необходимост от справка с информацията за идентифицираните рискове – причини за възникване, потенциални мероприятия в отговор на рисковете, отговорни лица,

²¹StefanoTonchia. Industrial Project Management, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-77542-3, стр. 60.

симптоми и признаци на рисковете. За планирането на действията в отговор на риска от риск регистъра се използват:

- относителното класиране на рисковете – списъкът на рисковете, изискващи незабавно реагиране, както и списъкът с тези, които се нуждаят от допълнителен анализ

- тенденциите, определени на основата на анализа на рисковете

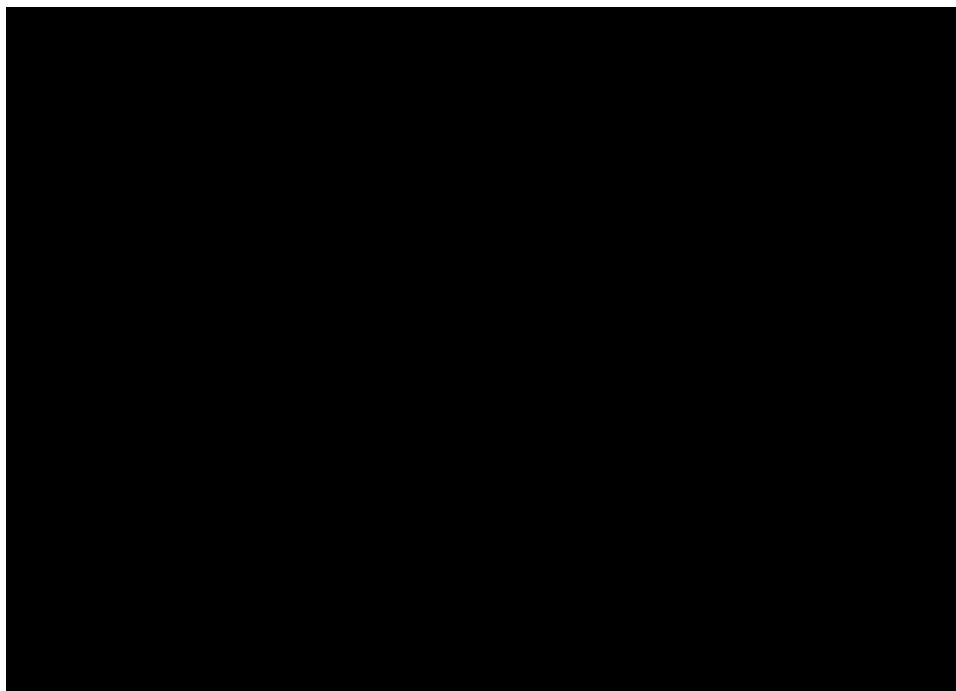
- основните причини за възникване на рисковете

- рисковете, групирани по категории

- списък с рисковете с нисък приоритет, за които следва да се установи наблюдение²².

Съществуват няколко стратегии по отношение реагирането на рисковете. За всеки един риск трябва да се избере подходяща стратегия или комбинация от стратегии, която е най-ефективна при работата с нея. За избор на най-адекватния способ за действие в отговор на възникването на рисковите събития могат да се използват инструментите при анализа на рисковете, например, анализ на дървото на решенията (фиг. 9). На тази основа е необходимо да се разработят конкретните мероприятия по внедряването на избраната стратегия. В случай, че избраната стратегия не дава необходимия резултат или е недостатъчно ефективна, може да се задейства резервен план за действие. Не на последно място, може да се разработи и план за действие при непредвидени обстоятелства, включващ и условията, при които ще бъде въведен в действие.

²²Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 261.



Фиг. 9. Дърво на решенията

4.1. Стратегии за действие в отговор на случайни събития с негативен ефект

Съществуват три типични стратегии за действие при проявяване на заплахите или рисковете, оказващи негативно влияние върху достигането на резултатите на проекта:

§ Стратегия на отклонението. Тази стратегия предполага промяна в плана за управление на проекта по начин, който изключва заплахата, предизвикана от негативното събитие и позволява да се отделят целите на проекта от последствията. Такива действия могат да са разширяване на времевия график

или ограничаване на целите на проекта. Някои рискове, възникващи в ранните фази на проекта, могат да се избегнат с помощта на уточняването на изискванията, получаване на информация, подобряване на комуникацията или провеждане на експертни оценки²³.

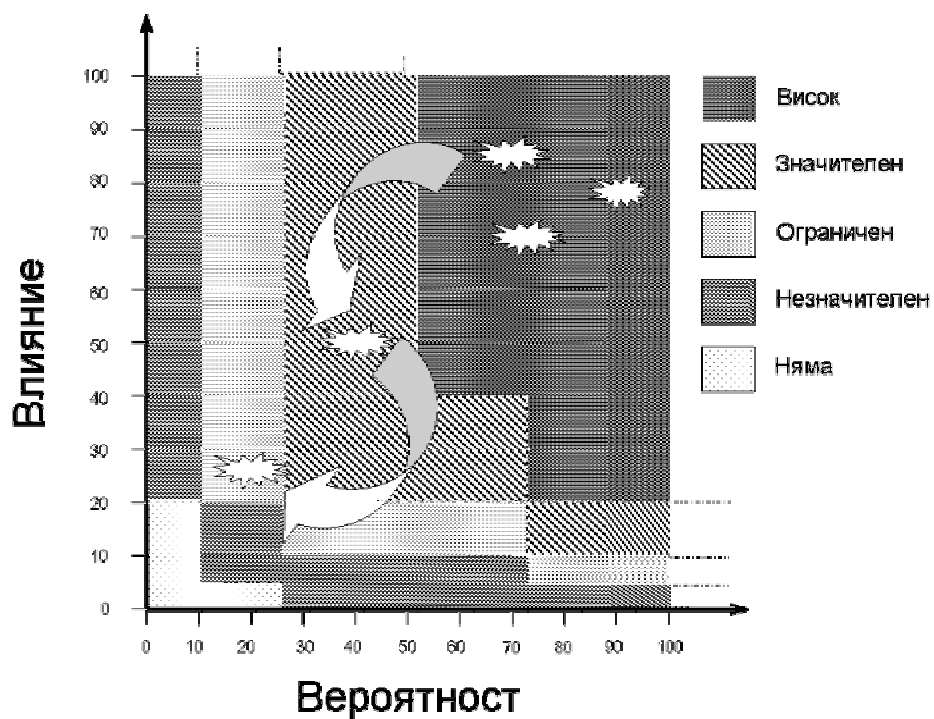
§ Стратегия на прехвърлянето. Има се предвид изместване на негативните последствия и отговорността за действията в отговор на риска върху трета страна. Това означава прехвърляне на отговорността за управлението на риска на друга страна, като самият риск не се ликвидира. Прехвърлянето на отговорността е най-ефективно по отношение на финансовите рискове и практически е свързано с изплащане на рискови премии на страната, приемаща върху себе си риска. Инструментите за предаване са многобройни: застраховки, гаранции за изпълнение на договори, гаранционни задължения и т.н. Условието за предаването на отговорността за определени рискове на трети страни се определят в договори²⁴.

§ Стратегия на ограничаване на риска. Ограничаването или намаляването на рисковете предполага снижаване на вероятността и/или последствията от негативното рисково събитие до приемливи стойности. Прилагането на мерки за снижаването на вероятността за проявление на риска или последствията от него се оказват по-ефективни от усилията по отстраняване на негативните последствия, предприемани след неговото настъпване. Такива мерки могат да

²³Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 261.

²⁴Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 262.

са използване на по-малко сложни процеси, избор на стабилни доставчици и провеждане на множество изпитания²⁵.



Фиг. 11. Намаляване на риска

4.2. Стратегии за действие в отговор на случайни събития с позитивен ефект

Съществуват три стратегии за действие при проявяване на заплахите или рисковете, оказващи позитивно влияние върху достигането на резултатите на проекта:

²⁵Пак там

§ Стратегия на използване. Тази стратегия се избира за действия в отговор на случайни събития с позитивен ефект, ако е необходимо дадените благоприятни възможности гарантирано да се реализират. Стратегията е предназначена за отстраняване на всички неопределености, свързани с рисковете на по-горно ниво, с помощта на мерки, осигуряващи проявата на дадената благоприятна възможност в различни форми. Към тези мерки се отнася привличане към участие в проекта на талантлив и подготвен персонал, което се отразява непосредствено върху съкращаване времето, необходимо за неговото завършване или повишаване на качеството, заложено в първоначалния план²⁶.

§ Стратегия на съвместното използване. Съвместното използване на случайните събития с позитивен ефект предполага предаване на отговорността на трета страна, способна по най-добър начин да се възползва от предоставената благоприятна за целите на проекта възможност. Например създаване на партньорски отношения със съвместна отговорност към риска, съвместни предприятия, създадени специално за управлението на благоприятните възможности²⁷.

§ Стратегия на активиране (засилване). При тази стратегия се променя „размерът“ на благоприятната възможност чрез повишаване на вероятността за възникване и/или степента на положителното въздействие, а също така и чрез проявяване и максимизиране на източниците на тези събития. Тоест, целенасочени опити за облекчаване или укрепване на причината, водеща до

²⁶Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 262.

²⁷Пак там

поява на благоприятни възможности и целенасочено засилване на условията за тяхната проява. Към тези мерки спадат и мероприятията, целящи повишаване на чувствителността на проекта към благоприятните възможности²⁸.

4.3. Обща стратегия за действие в отговор на възникване на случайни събития

Тази стратегия се използва в случаите, когато е малко вероятно изключването на рисковите събития в проекта. Това означава, че екипът е взел решение да не променя плана на проекта във връзка с управлението на риска, или не е била намерена подходяща стратегия в отговор на риска. Общата стратегия е приложима както към събитията с негативен, така и към събитията с позитивен ефект. Тя може да е също така активна или пасивна. Пасивното приемане на стратегията не предполага провеждането на каквито и да било превантивни мероприятия, оставяйки екипа на проекта да действа по свое усмотрение в случай на настъпване на определен риск. Най-разпространената форма на активно прилагане на тази стратегия е създаването на резерв за непредвидените обстоятелства. Този резерв включва време, средства и ресурси за управление²⁹.

4.4. Стратегия за действие в отговор на непредвидени обстоятелства

Някои способи за действие са предназначени само за случаи на възникване на определени събития. Например екипът може да задейства план за отговор на риска при възникването на предварително определени условия – ако

²⁸Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 262.

²⁹Пак там, стр. 263

има увереност, че даденият план ще се изпълни успешно. В случая е необходимо да се определят и следят събитията, които привеждат в действие механизма за реагиране на непредвидени обстоятелства, като например отсъствието на промеждутъчни контролни показатели³⁰.

Резултатът от планирането на действията в отговор на възникване на рискови събития е:

1) Обновен риск регистър. Списъкът с рисковете съдържа подробна информация за рисковете с високо и средно ниво. Рисковете с ниско ниво се включват в списъка за периодично наблюдение. Информацията в риск регистъра съдържа:

§ идентифицираните рискове, тяхното описание, области на проекта, върху които влияят, причини за възникване на рисковете и как те могат да повлияят на проекта;

§ лица, отговорни за управлението на риска, и техните правомощия;

§ резултат от качествения и количествения анализ на риска, включително ранжиран списък с проектните рискове и вероятностен анализ на проекта;

§ стратегии за реагиране на риска;

§ конкретни действия, необходими за приемане на избраната стратегия;

§ симптоми и признаци за възникване на риска;

§ бюджет и планирани операции, необходими за изпълнението на избраните способи за действие в отговор на рисковите събития;

§ времеви и бюджетни резерви за управление на непредвидени обстоятелства;

³⁰Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 263.

§ план за действие при възникване на непредвидени обстоятелства и условия, при които се въвежда в изпълнение;

§ резервни планове, използвани като ответна реакция на възникването на риска в случай че първоначалните действия в отговор на риска са се оказали неадекватни;

§ остатъчни рискове, останали след плановите действия в отговор на риска;

§ вторични рискове, възникнали в резултат на действията в отговор на риска;

§ резерви за непредвидени обстоятелства, разчетени на базата на количествения анализ на проектните рискове.

2) Обновен план за управление на проекта. Обновяването на плана за управление на проекта става чрез добавянето на планираните действия в отговор на риска, разположени в определен ред в процеса на общото управление на измененията и съответната информация в бюджета и времеви график.

3) Договорни споразумения, засягащи рисковете. За да се определят точно отговорностите на всички страни при възникване на всеки определен риск, се съставят съответни споразумения, например за застраховка или оказване на услуги.

5. Наблюдение и управление на рисковете

Наблюдението на риска помага да се държи под контрол същия и да се намалят рисковите области. Често обръщането на малко повече внимание на

управлението на риска само по себе си може да го редуцира³¹. Затова планираните действия в отговор на риска, включени в плана за управление на проекта, се изпълняват през целия жизнен цикъл на проекта. Освен това дейностите по осъществяване на проекта се намират под постоянно наблюдение и контрол за откриване на нови рискове и промяна на вече идентифицираните.

Наблюдението и управлението на рисковете е процес на идентифициране, анализ и планиране по отношение на нововъзникнали рискове, следене на идентифицираните рискове, както и тези, които са отнесени в списъка за постоянно наблюдение, също и проверка изпълнението на действията в отговор на риска и оценка на тяхната ефективност³².

В процеса на наблюдение и управление на рисковете се използват различни методики, например анализ на тенденциите и отклоненията при изпълнението на проекта.

Наблюдението и управлението на рисковете може да включва избор на алтернативни стратегии, изпълнение на плана за действие в случай на възникването на непредвидени обстоятелства, преминаване към изпълнение на резервен план, изпълнение на коригиращи действия и обновяване на плана за управление на проекта. Отговорното за действията в отговор на риска лице периодично трябва да се отчита пред ръководителя на проекта за ефективността на плана за управление на рисковете, за всички непредвидени ефекти и корекции, необходими за надеждното управление на рисковете.

³¹Stefano Tonchia. Industrial Project Management, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-77542-3, стр. 60.

³²Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 264.

Наблюдението и управлението на рисковете също включва и обновяване активите на организационния процес чрез включването на натрупаните база данни, знания и опит при управлението на рисковете с цел използването им в бъдещи проекти.

Изходните данни, използвани при наблюдението и управлението на рисковете, са планът за управление на рисковете, риск регистърът, одобрените промени в плана на проекта (промени в договори, съдържание, времеви графики), информацията за изпълнената работа и отчетите за изпълнението на проекта³³.

При наблюдението и управлението на рисковете се извършва:

§ преглед на рисковете – в процеса на наблюдението и управлението на рисковете често се налага идентифициране на нови рискове и преразглеждане на вече идентифицираните, като обемът и детайлизацията на дейностите зависи от хода и степента на изпълнение на плана на проекта;

§ одит на рисковете – това предполага изучаване и предоставяне в документален вид на резултатите от оценката на ефективността на мероприятията в отговор на възникването на рисковите събития;

§ анализ на отклоненията и тенденциите – тенденциите в процеса на изпълнение на проекта се установяват чрез анализ на основния обем, като на тяхна основа може да се прогнозират потенциалните отклонения на стойността и времето към момента на неговото завършване;

§ техническо измерване/оценка на изпълнението – сравняват се получените резултати с планираните, като по този начин установените в

³³Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8, стр. 265–266.

контролни точки от проекта функционални промени облекчават прогнозирането на степента на успешност при достигане на целите;

§ анализ на резервите – в процеса на изпълнение на проекта могат да възникнат събития, които оказват позитивно или негативно въздействие върху бюджета или резервите, предвидени за непредвидени обстоятелства. Този анализ съпоставя остатъка от резерви с неизпълнената част от проекта и оставащите рискове.

Резултат от наблюдението и управлението на рисковете е съставянето на обновен риск регистър, изисквани промени, препоръчителни коригиращи въздействия, препоръчителни изпреварващи действия, попълване активите на организационния процес и обновен план за управление на проекта.

Рискът е обективно явление във функционирането на организациите. Той съпътства осъществяването на всички видове преки инвестиционни проекти. Затова управлението му е основен фактор за успешното постигане на целите им (съдържание, стойност, качество и време). Управлението на риска е непрекъснат цикъл, включващ процеси, отнасящи се към планиране, идентифициране, анализ и оценка на проектните рискове, действия в отговор на тяхното възникване и наблюдение. Целта е повишаване вероятността за възникване на благоприятни събития и снижаване на вероятността за възникване и въздействие на неблагоприятните.

Планирането на управлението на риска в инвестиционния проект става на етапа на планирането и разработването на проекта, т.е. в прединвестиционната фаза, след оценката на риска в инвестиционния процес, а цикълът на управление на риска се осъществява през целия жизнен цикъл на проекта.

Литература

1. **Бланк, И. А.** Управление инвестициями предприятия. К.: Ника-Центр, Эльга, 2003.
2. **Йорданов, Боян.** Ръководство за упражнения по контрол и управление на качеството Инструменти за осигуряване на качеството. Химикотехнологичен и металургичен университет, София, 2012 г., ISBN 978-954-465-052-0.
3. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK), Project Management Institute, Inc., 2004, ISBN: 1-930699-77-8.
4. **Tonchia, Stefano.** Industrial Project Management, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-77542-3.
5. <http://www.pqa.net/ProdServices/ccpm/W05002001.html>

Адрес за кореспонденция

ВВМУ „Н.Й. Вапцаров“
ул. „Васил Друмев“ № 73
Варна 9026, България
GSM: +359 898 560 345
e-mail: ivo.yotsov@nvna.eu