*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования*

|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | ***«Московский государственный технический университет  имени Н.Э. Баумана»***  ***(МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

ФАКУЛЬТЕТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«Радиоэлектроника и лазерная техника»\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«Лазерные и оптико-электронные системы»\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РЕФЕРАТ**

на тему:

**«Анализ риска при управлении проектами»**

Воробьева С.А.

Студент  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Прокудин В.Н.

Преподаватель **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Москва, 2020

**Содержание**

1. Введение……………………………………………………………………….3
2. Понятие проектного риска..…………...………………..…………………….3
3. Элементы концепции управления проектными рисками…………..............5
4. Планирование управления рисками………………………………………….6
5. Идентификация проектных рисков…………………………………………..7
6. Качественный анализ рисков…………………………………………………9
7. Количественный анализ рисков…………………………………………….10
8. Реагирование на риски………………………………………………………12
9. Заключение…………………………………………………………………..13
10. Литература……………………………………………………………….......14
    * + 1. **Введение**

Вряд ли можно встретить проект, который бы шел в точности, как его запланировали в самом начале. Любой проект подвержен рискам — всевозможным событиям, которые могут на него повлиять и обычно создают проблемы для управленцев. Увеличение сложности проекта ведет к увеличению масштаба и числа сопутствующих рисков. Однако оценка рисков реализации проекта – это хоть и обязательный, но промежуточный процесс, результатом которого становится чёткий план снижения степени рискованности и план реагирования в случае осуществления потенциальной угрозы.

* + - 1. **Понятие проектного риска**

Под риском в проектной деятельности понимают вероятное событие, в результате которого субъект, принявший решение, теряет возможность достичь запланированных результатов проекта или его отдельных составляющих, имеющих временную, количественную и стоимостную оценку. Риск характеризуется определенными источниками или причинами и имеет последствия, т.е. оказывает влияние на результаты проекта.

Всегда проектные риски связаны с неопределенностью. И здесь есть два важных момента: степень неопределенности и ее причины. Под неопределенностью понимают состояние объективных условий, в которых проект принимается к исполнению, которое не позволяет предвидеть последствия решений в силу неточности и неполноты доступной информации. Степень неопределенности имеет существенное значение, потому что мы способны управлять только теми рисками, по которым имеется хоть какая-либо значимая информация.

При отсутствии необходимой информации, риски являются неизвестными, и по ним приходится закладывать специальный резерв без реализации процедур управления. Для угроз, по которым имеется хотя бы минимальная информация, уже можно разработать план реагирования, и минимизация риска становится возможной.

Помимо констатации неопределённости управление рисками включает и анализ рисков проекта, и совокупность методов влияния на рисковые факторы для нейтрализации ущерба. К методам, которые объединяются в систему планирования, отслеживания (мониторинга) и исправления (корректирования), относятся:

* Разработка стратегии управления рисками.
* Методы компенсации, которые включают мониторинг внешней социально-экономической и правовой среды с целью её прогнозирования, а также формирование системы резервов проекта.
* Методы локализации, которые используются в высокорисковых проектах в многопроектной системе.
* Методы распределения с применением разных параметров (времени, состава участников и др.).
* Методы отказа от рисков, связанные с заменой ненадёжных партнёров, введение в процесс гаранта, страхование рисков. Иногда уход от рисков подразумевает отказ от проекта.

Следующим моментом для понимания специфики риска проекта является динамичность карты рисков, изменяющейся по мере реализации проектной задачи. Для этого обратимся к схеме «Модель динамики вероятности риска и величины потерь» (Рис. 1). В начале проекта вероятность угроз высока, но возможные потери находятся на достаточно низком уровне. Но к концу выполнения всех работ по проекту величина потерь значительно возрастает, а вероятность угроз снижается.

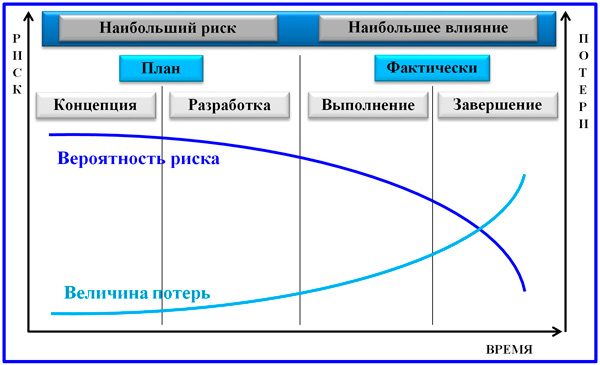


Рис. 1 Модель динамики вероятности риска и величины потерь

Подведем итоги вышесказанного:

1. Целесообразно в процессе реализации проекта производить анализ рисков несколько раз. При этом карта рисков трансформируется.
2. Минимизация рисков наиболее оптимально происходит на этапе разработки концепции или в момент разработки проектной документации. Такой вариант обходится значительно дешевле, чем на этапе непосредственной реализации.
   * + 1. **Элементы концепции управления проектными рисками**

В настоящее время управление проектными рисками предполагает активный подход в работе с источниками и последствиями выявляемых угроз и опасностей. Управление рисками - это совокупность взаимосвязанных процессов, основанных на идентификации, анализе рисков, разработке мер по снижению уровня негативных последствий, возникающих при наступлении рисковых событий, причём значение имеет не только поведение каждого этапа, но и их последовательность.

В целом эта подсистема управления проектом имеет следующую структуру:

* Выявление рисков и их идентификация.
* Анализ проектных рисков и их оценка.
* Выбор эффективных методов, сообразных рискам.
* Применение этих методов в условиях рисковой ситуации и реагирование непосредственно на событие.
* Разработка мер по снижению рисков.
* Контроль за снижением и выработка решений.

Визуальная схема последовательности процессов управления рисками представлена ниже (Рис. 2).



Рис. 2 Схема процессов управления проектными рисками

Основные процедуры данного вида управления: идентификация; оценка; планирование реагирования; мониторинг и контроль.

Идентификация подразумевает определение рисков на основе выявленных факторов их возникновения, документальное оформление их параметров. Качественный и количественный анализ причин возникновения, вероятности негативных последствий формируют оценочную процедуру. Планирование реагирования на выявленные факторы предполагает разработку мер по снижению неблагоприятного воздействия на результаты и параметры проекта. Проектный вид деятельности отличается динамичностью, уникальностью событий и сопутствующих рисков. Поэтому их мониторинг и контроль занимают особое место в системе управления и выполняются на всем протяжении жизненного цикла проектной задачи. Управлением рисками обеспечивается:

* Восприятие участниками проекта неопределенностей и угроз в среде его реализации, их источников и вероятных негативных событий вследствие проявления рисков.
* Поиск и расширение возможностей для результативного и эффективного решения проектной задачи с учетом выявленной неопределенности.
* Разработка путей снижения проектных рисков.
* Доработка проектных планов с учетом выявленных рисков и комплексом мер для их снижения.

Проектные риски подвергаются управляющему воздействию со стороны менеджера проекта. Используются программно-математический аппарат, методы экспертных оценок, интервьюирования, обсуждения, «мозгового штурма» и т.д. Перед началом управления формируется информационный контекст, включающий выявление внешних и внутренних условий, в которых будут решаться задачи. Внешние условия включают политические, экономические, правовые, социальные, технологические, экологические, конкурентные и другие аспекты. Внутренние условия состоят из: характеристик и целей самого проекта; характеристик, структуры и целей компании; корпоративных стандартов и регламентов; информации о ресурсном обеспечении проекта.

* + - 1. **Планирование управления рисками**

Среди общего состава процедур работы с проектными угрозами первым шагом является планирование управления рисками. Оно позволяет уточнить выбранные методы, инструменты и уровень организации управления применительно к конкретному проекту.

План управления рисками представляет собой документ, включающий определенный состав разделов. Рассмотрим пример развернутого содержания подобного плана.

1. Общие положения.
2. Основные характеристики компании.
3. Уставные характеристики проекта.
4. Цели, задачи управления рисками.
5. Методологический раздел. К методологии относятся методы, средства анализа и оценки, источники сведений, которые рекомендуется использовать для управления рисками проекта. Методы и инструменты расписаны по стадиям проектной реализации.
6. Организационный раздел. В него включается распределение ролей участников проектной команды с установлением ответственности за выполнение предусмотренных планом процедур, состав взаимосвязей с другими компонентами управления проектом.
7. Бюджетный раздел. Включаются правила формирования и обеспечения выполнения бюджета управления рисками.
8. Регламентный раздел, включающий сроки, периодичность, продолжительность операций по управлению рисками, формы и состав управляющих документов.
9. Раздел метрологии (оценки и пересчета). Принципы оценки, правила пересчета параметров и справочные шкалы определяются заранее, служат вспомогательными средствами качественного и количественного анализа.
10. Пороговые значения рисков. С учетом важности и новизны проектной реализации устанавливаются допустимые значения рисковых параметров на уровне проекта и отдельных угроз.
11. Раздел отчетности посвящен вопросам периодичности, формам, порядку заполнения, сдачи и рассмотрения отчетов по настоящему блоку управления проектами.
12. Раздел мониторинга и документационного обеспечения управления рисками по проекту.
13. Раздел шаблонов для управления рисками.
    * + 1. **Идентификация проектных рисков**

Неопределённые события, которые могут стать факторами риска, свести и описать довольно трудно, поэтому в это вовлекаются все возможное. В процессе идентификации факторов участвуют руководитель проекта и команда, а также заказчики, спонсоры, инвесторы, пользователи, специально приглашённые эксперты. Идентификация – это итеративный (повторяющийся в течение всего жизненного цикла) и сочетающийся с непрерывным анализом процесс. В ходе проекта часто обнаруживаются новые риски или обновляется информация о них. Поэтому и состав экспертной комиссии может меняться в зависимости от конкретной итерации, характеристики которой, в свою очередь, меняются в зависимости от конкретной рисковой ситуации и типа угрозы. Подобные типы рисков можно классифицировать по разным признакам, но наиболее практичными считаются критерии контролируемости, источников риска, его последствий, способов снижения угроз.

Внешние риски контролируются хуже, чем внутренние, а предсказуемые – лучше, чем непредсказуемые:

* К определённо неконтролируемым внешним рискам относятся вмешательство государственных структур, природные явления и стихийные бедствия, сознательное вредительство.
* К внешним предсказуемым, но плохо контролируемым – социальные, маркетинговые, инфляционные и валютные.
* К частично контролируемым внутренним – риски связанные с организацией проекта, доступностью финансирования и других ресурсов.
* К контролируемым – внутренние технические риски (связанные с технологиями) и контрактно-юридические (патентные, лицензионные и др.).

Критерий источника угроз особенно значим на первоначальных этапах идентификации. Критерии последствий и способа устранения угроз – на этапе анализа факторов. При этом важно не только идентифицировать, но и грамотно сформулировать рисковый фактор, чтобы не смешать источник риска с его последствиями. Поэтому сама формулировка риска должна быть двусоставной: «источник возникновения риска + угрожающее событие».

Для классификации по источникам риска составляют корректные стандартизированные пары:

* Технические факторы – аварийные ситуации и ошибочный прогноз как вид риска.
* Финансовые факторы – нестабильные валютные корреляции.
* Политические – перевороты и революции, религиозные и культурологические угрозы.
* Социальные – забастовки, террористические угрозы.
* Экологические – техногенные катастрофы и т.д.

Но мы рассмотрим только основные типы контролируемых или частично контролируемых проектных рисков.

*Маркетинговый риск*

Такой риск связана с недополучением прибыли, причиной чего становится снижение товарной цены или объёма продаж из-за неприятия нового продукта потребителем или переоценки реального объёма продаж. Для инвестиционных проектов этот риск имеет особое значение.

Риск называется маркетинговым, так как он часто возникает из-за недоработок маркетологов:

* недостаточного изучения потребительских предпочтений,
* неверного позиционирования товара,
* ошибок в оценке рыночной конкурентности,
* некорректного ценообразования,
* неправильного способа продвижения продукта и т. п.

*Общеэкономические риски*

Представляют собой плохо контролируемые внешние риски, связанные с изменением валютного курса, инфляционными процессами, увеличением числа отраслевых конкурентов и т. п. несут угрозу не только текущему проекту, но и компании в целом.

*Риски, связанные с управлением проектом*

Это не только угрозы, связанные с управленческими ошибками, но и внешние риски, причинами которых могут быть, например, изменение таможенного законодательства и задержка груза. Нарушение графика проекта увеличивает срок его окупаемости и удлинением календарного периода, и недополученной выгодой.

В практике проектного управления существуют простые способы определения реального срока (и стоимости) проекта. Например, PERT-анализ, при котором задаются три срока (или стоимости): оптимистичный (Х), пессимистичный (Y) и наиболее реалистичный (Z). Ожидаемые значения вводятся в формулу: (Х +4х Z + Y) /6 = планируемый срок (или стоимость). В этой схеме коэффициенты (4 и 6) – результат большого массива статистических данных, но и эта проверенная формула работает, только если все три оценки можно корректно обосновать. При сотрудничестве с внешними подрядчиками для минимизации рисков оговариваются специальные условия.

То есть, описание должно обеспечивать возможность сравнения относительного воздействия на ход проекта всех идентифицированных рисков. Идентификация производится по совокупности всех исследований и выявленных на их основе факторов риска.

* + - 1. **Качественный анализ рисков**

Качественный анализ проектных рисков трансформирует информацию, собранную в ходе идентификации, в руководство, позволяющее принять ответственные решения ещё на этапе планирования. В ряде случаев качественного анализа бывает достаточно. Результатом такого анализа должно стать описание неопределённостей (и их причин), присущих проекту. Чтобы облегчить процедуру выявления рисков для анализа используют специальные логические карты:

* В группе «Рынок и потребители» собираются вопросы о наличии неудовлетворённых потребностей потребителей, о тенденциях развития рынка и о том, будет ли рынок вообще развиваться.
* В группе «Конкуренты» оценивается возможность конкурентов повлиять на ситуацию.
* В группе «Возможности компании» задаются вопросы о маркетинговой и торговой компетенции и т. д.

В результате сбора ответов выявляются потенциальные риски, связанные с недостижением плана продаж по причине: неверной оценки потребительских потребностей и размера рынка, отсутствия достаточной системы продвижения продукта, недооценки возможностей конкурентов.

В итоге формируется ранжированный перечень рисков с иерархией по важности угроз и величине потенциальных потерь.

* + - 1. **Количественный анализ рисков**

Количественный анализ используют в целях определения того, как наиболее существенные факторы риска могут повлиять на эффективность проекта. Например, анализируется, повлечёт ли небольшое (10-50%) изменение объёма продаж значительные потери прибыли, делающие проект невыгодным, или проект останется выгодным даже при продаже, например, только половины от запланированного объёма реализации. Для проведения количественного анализа существует ряд методик.

*Анализ чувствительности*

Этот метод заключается в подстановке различных гипотетических значений критических параметров в финансовую модель проекта с последующим их расчётом. Делается допущение об уменьшении этих параметров на 10-50% и об их увеличении на 10-40%. После этого математически рассчитывается «порог», за которым проект не окупится.

Степень воздействия критических факторов на итоговую эффективность можно продемонстрировать на графике (Рис. 2), который отражает первоочередное влияние на результат цены продажи, затем – себестоимости продукции, и затем – физического объёма продаж.

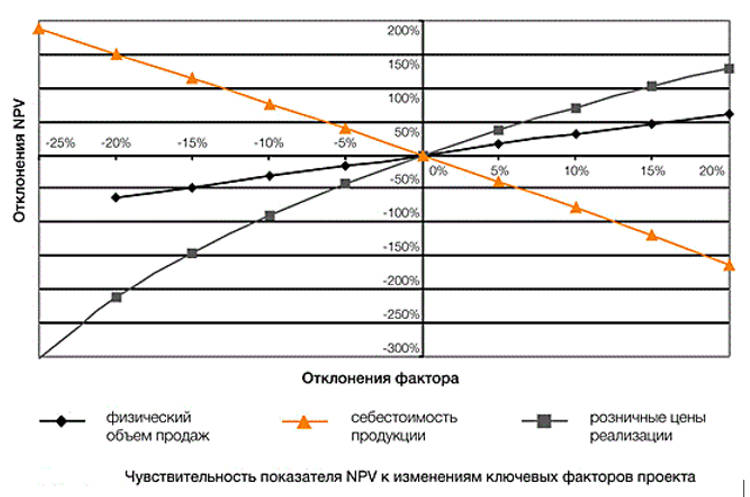


Рис.2 Чувствительность показателя NPVк изменениям ключевых факторов проекта

Но значимость фактора изменения цены ещё не говорит о значительности риска, поскольку вероятность колебания цены может быть низкой. Для того чтобы определить эту вероятность, пошагово формируют «дерево вероятностей»:

Шаг 1. С привлечением экспертных оценок определяется вероятность того, что цена (или другой фактор) в принципе изменится (вероятность первого уровня).

Шаг 2. Определяется величина отклонения (вероятность второго уровня).

Шаг 3. Формируется динамичная зависимость вероятностей первого и второго уровней. Например, с вероятностью 10% цена уменьшиться на 20-30%, с вероятностью 30% – отклонения будут 10-20%, с вероятностью 60% они не превысят -10% от запланированной цены. И тут же высчитывается итоговая вероятность – вероятности первого и второго уровней перемножаются между собой.

Суммарный риск по эффективности (NPV) представляет собой сумму произведений итоговой вероятности и значения величины риска для каждого отклонения.

*Сценарный анализ*

Этот анализ позволяет одновременно измерить величину риска нескольких критических факторов. По результатам анализа чувствительности выбираются 2-3 фактора, больше других оказывающих влияние на результат проекта. Затем рассматривают, как правило, 3 сценария развития: пессимистичный, оптимистичный, наиболее вероятный.

Для каждого сценария определяется вероятность его воплощения. Числовые данные для каждого сценария подставляются в реальную финансовую модель проекта, в результате чего получается одна комплексная оценка эффективности.

*Имитационное моделирование (метод Монте-Карло)*

В случаях, когда эксперты могут назвать не точные оценки параметров, а предполагаемые интервалы колебания, применяют метод Монте-Карло. Его чаще применяют при оценке валютных рисков (в течение года), макроэкономических угроз, рисков колебания процентных ставок и т. п. Расчёты должны имитировать случайные рыночные процессы, поэтому для анализа используют специальный софт или функционал Excel.

1. В программу вводятся границы диапазона параметра.
2. Программа внутри этого диапазона выбирает случайное значение.
3. На основе этого значения рассчитается показатель эффективности с подстановкой значения в финансовую модель.
4. Затем цикл (выбор случайного значения и расчёт) повторяются сотни раз для создания статистического массива данных.
5. Из множества значений NPV выводится среднее и стандартное отклонение.
   * + 1. **Реагирование на риски**

Различают четыре типа последствий, которые влияют на бюджет, сроки, качество продукта либо на его функционирование. Планирование способов реагирования – это регламентированная процедура разработки плана минимизации угроз. В ходе этой работы выбираются наиболее подходящие меры, способные повысить вероятность успеха проекта. Данные меры предусматривают реагирование на риски в порядке приоритетов. В бюджет проекта включаются целевые ресурсы и операции. Ответственность за них распределяется между участниками проекта.

Различают четыре основных метода реагирования на риски, первые два из которых относятся к активным методам.

1. Избежание. Полное устранение источников риска. Это наиболее активный метод реагирования. Его не всегда возможно применить. Допускается он, когда удается полностью исключить источник риска, например, если источник риска связан с отсутствием какой-либо информации. Не совсем правильным решением является, когда избежание связано с отказом от каких-то отдельных элементов проекта, что является пассивным нерациональным действием.
2. Минимизация. Уменьшение вероятности и снижение опасности риска. Это второй активный способ реагирования. Виды рисков, для которых применяется данный метод, должны быть полностью контролируемы. Обычно это внешние риски.
3. Передача-страхование. Предполагается нахождение третьей стороны, готовой принять риск и его негативные последствия на себя. В данном методе лучшие условия получает тот, у кого сильнее переговорная позиция (монопольная позиция на проекте).
4. Принятие. Предполагается осознанная готовность к риску. Все усилия направляются на устранение последствий.
   * + 1. **Заключение**

В данной работе был осуществлен анализ риска при управлении проектами, а также краткий обзор методологической базы управления рисками проекта в ее современной трактовке. Тенденции развития проектного управления постоянно повышают значение данного компонента системы Project Management. Менеджер проекта как ключевая фигура командной работы по достижению результата проектной задачи нуждается в этих знаниях. Но еще более важными для него являются практические навыки идентификации, анализа вероятных угроз и реагирования на возможные вызовы неблагоприятных событий.

* + - 1. **Литература**

1. Бартон Т., Шенкир У., Уокер П. Риск-менеджмент. Практика ведущих компаний.: Пер. с англ.-М.: Издательский дом «Вильямс», 2008.- 208 с.
2. Грачева М.В. Риск-менеджмент инвестиционного проекта. М.:ЮНИТИДАНА, 2009.
3. Дамодаран А. Стратегический риск-менеджмент. Принципы и методики. М.: Издательский дом «Вильямс», 2010
4. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / Под ред. А. А. Лобанова, А. В. Чугунова. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.

**Доклад**

**Введение**

Вряд ли можно встретить проект, который бы шел в точности, как его запланировали в самом начале. Любой проект подвержен рискам — всевозможным событиям, которые могут на него повлиять и обычно создают проблемы для управленцев. Увеличение сложности проекта ведет к увеличению масштаба и числа сопутствующих рисков.

**Понятие проектного риска**

Под риском в проектной деятельности понимают вероятное событие, в результате которого субъект, принявший решение, теряет возможность достичь запланированных результатов проекта или его отдельных составляющих, имеющих временную, количественную и стоимостную оценку. Риск характеризуется определенными источниками или причинами и имеет последствия, т.е. оказывает влияние на результаты проекта.

Проектные риски всегда связаны с неопределенностью. И здесь есть два важных момента: степень неопределенности и ее причины.

При отсутствии необходимой информации, риски являются неизвестными, и по ним приходится закладывать специальный резерв без реализации процедур управления. Для угроз, по которым имеется хотя бы минимальная информация, уже можно разработать план реагирования, и минимизация риска становится возможной.

Помимо констатации неопределённости управление рисками включает и анализ рисков проекта, и совокупность методов влияния на рисковые факторы для нейтрализации ущерба. К методам, которые объединяются в систему планирования, отслеживания и исправления, относятся:

* Разработка стратегии управления рисками.
* Методы компенсации,.
* Методы локализации.
* Методы распределения с применением разных параметров (времени, состава участников и др.).
* Методы отказа от рисков, связанные с заменой ненадёжных партнёров, введение в процесс гаранта, страхование рисков.

Следующим моментом для понимания специфики риска проекта является динамичность карты рисков, изменяющейся по мере реализации проектной задачи. В начале проекта вероятность угроз высока, но возможные потери находятся на достаточно низком уровне. Но к концу выполнения всех работ по проекту величина потерь значительно возрастает, а вероятность угроз снижается.

Подведем итоги вышесказанного:

1. Целесообразно в процессе реализации проекта производить анализ рисков несколько раз. При этом карта рисков трансформируется.
2. Минимизация рисков наиболее оптимально происходит на этапе разработки концепции или в момент разработки проектной документации. Такой вариант обходится значительно дешевле, чем на этапе непосредственной реализации.

**Элементы концепции управления проектными рисками**

Управление рисками - это совокупность взаимосвязанных процессов, основанных на идентификации, анализе рисков, разработке мер по снижению уровня негативных последствий, возникающих при наступлении рисковых событий, причём значение имеет не только поведение каждого этапа, но и их последовательность.

В целом эта подсистема управления проектом имеет следующую структуру:

* Выявление рисков и их идентификация.
* Анализ проектных рисков и их оценка.
* Выбор эффективных методов, сообразных рискам.
* Применение этих методов в условиях рисковой ситуации и реагирование непосредственно на событие.
* Разработка мер по снижению рисков.
* Контроль за снижением и выработка решений.

Основные процедуры данного вида управления: идентификация; оценка; планирование реагирования; мониторинг и контроль.

Управлением рисками обеспечивается:

* Восприятие участниками проекта неопределенностей и угроз в среде его реализации, их источников и вероятных негативных событий вследствие проявления рисков.
* Поиск и расширение возможностей для результативного и эффективного решения проектной задачи с учетом выявленной неопределенности.
* Разработка путей снижения проектных рисков.
* Доработка проектных планов с учетом выявленных рисков и комплексом мер для их снижения.

Проектные риски подвергаются управляющему воздействию со стороны менеджера проекта. Используются программно-математический аппарат, методы экспертных оценок, интервьюирования, обсуждения, «мозгового штурма» и т.д. Перед началом управления формируется информационный контекст, включающий выявление внешних и внутренних условий, в которых будут решаться задачи. Внешние условия включают политические, экономические, правовые, социальные, технологические, экологические, конкурентные и другие аспекты. Внутренние условия состоят из: характеристик и целей самого проекта; характеристик, структуры и целей компании; корпоративных стандартов и регламентов; информации о ресурсном обеспечении проекта.

**Планирование управления рисками**

Первым шагом работы с проектными угрозами является планирование управления рисками.

План управления рисками представляет собой документ, включающий определенный состав разделов. Рассмотрим пример развернутого содержания подобного плана.

1. Общие положения.
2. Основные характеристики компании.
3. Уставные характеристики проекта.
4. Цели, задачи управления рисками.
5. Методологический раздел.
6. Организационный раздел.
7. Бюджетный раздел.
8. Регламентный раздел.
9. Раздел метрологии (оценки и пересчета).
10. Пороговые значения рисков.
11. Раздел отчетности посвящен вопросам периодичности, формам, порядку заполнения, сдачи и рассмотрения отчетов по настоящему блоку управления проектами.
12. Раздел мониторинга и документационного обеспечения управления рисками по проекту.
13. Раздел шаблонов для управления рисками.

**Идентификация проектных рисков**

В процессе идентификации факторов риска участвуют руководитель проекта и команда, а также заказчики, спонсоры, инвесторы, пользователи, специально приглашённые эксперты. Идентификация – это итеративный и сочетающийся с непрерывным анализом процесс. Риски можно классифицировать по разным признакам, но наиболее практичными считаются критерии контролируемости, источников риска, его последствий, способов снижения угроз.

Внешние риски контролируются хуже, чем внутренние, а предсказуемые – лучше, чем непредсказуемые:

* К определённо неконтролируемым внешним рискам относятся вмешательство государственных структур, природные явления и стихийные бедствия, сознательное вредительство.
* К внешним предсказуемым, но плохо контролируемым – социальные, маркетинговые, инфляционные и валютные.
* К частично контролируемым внутренним – риски связанные с организацией проекта, доступностью финансирования и других ресурсов.
* К контролируемым – внутренние технические риски (связанные с технологиями) и контрактно-юридические (патентные, лицензионные и др.).

Критерий источника угроз особенно значим на первоначальных этапах идентификации. Критерии последствий и способа устранения угроз – на этапе анализа факторов.

Мы рассмотрим только основные типы контролируемых или частично контролируемых проектных рисков.

*Маркетинговый риск*

Такой риск связана с недополучением прибыли, причиной чего становится снижение товарной цены или объёма продаж из-за неприятия нового продукта потребителем или переоценки реального объёма продаж. Для инвестиционных проектов этот риск имеет особое значение.

*Общеэкономические риски*

Представляют собой плохо контролируемые внешние риски, связанные с изменением валютного курса, инфляционными процессами, увеличением числа отраслевых конкурентов и т. п. несут угрозу не только текущему проекту, но и компании в целом.

*Риски, связанные с управлением проектом*

Это не только угрозы, связанные с управленческими ошибками, но и внешние риски. Нарушение графика проекта увеличивает срок его окупаемости и удлинением календарного периода, и недополученной выгодой.

В практике проектного управления существуют простые способы определения реального срока (и стоимости) проекта.

**Качественный анализ рисков**

Качественный анализ проектных рисков трансформирует информацию, собранную в ходе идентификации, в руководство, позволяющее принять ответственные решения ещё на этапе планирования. В ряде случаев качественного анализа бывает достаточно. Результатом такого анализа должно стать описание неопределённостей (и их причин), присущих проекту. Чтобы облегчить процедуру выявления рисков для анализа используют специальные логические карты:

* В группе «Рынок и потребители» собираются вопросы о наличии неудовлетворённых потребностей потребителей, о тенденциях развития рынка и о том, будет ли рынок вообще развиваться.
* В группе «Конкуренты» оценивается возможность конкурентов повлиять на ситуацию.
* В группе «Возможности компании» задаются вопросы о маркетинговой и торговой компетенции и т. д.

В результате сбора ответов выявляются потенциальные риски, связанные с недостижением плана продаж по причине: неверной оценки потребительских потребностей и размера рынка, отсутствия достаточной системы продвижения продукта, недооценки возможностей конкурентов.

В итоге формируется ранжированный перечень рисков с иерархией по важности угроз и величине потенциальных потерь.

**Количественный анализ рисков**

Количественный анализ используют в целях определения того, как наиболее существенные факторы риска могут повлиять на эффективность проекта. Для проведения количественного анализа существует ряд методик.

*Анализ чувствительности*

Этот метод заключается в подстановке различных гипотетических значений критических параметров в финансовую модель проекта с последующим их расчётом. Делается допущение об уменьшении этих параметров на 10-50% и об их увеличении на 10-40%. После этого математически рассчитывается «порог», за которым проект не окупится.

Значимость фактора изменения цены ещё не говорит о значительности риска, поскольку вероятность колебания цены может быть низкой. Для того чтобы определить эту вероятность, пошагово формируют «дерево вероятностей».

Суммарный риск по эффективности (NPV) представляет собой сумму произведений итоговой вероятности и значения величины риска для каждого отклонения.

*Сценарный анализ*

Этот анализ позволяет одновременно измерить величину риска нескольких критических факторов. По результатам анализа чувствительности выбираются 2-3 фактора, больше других оказывающих влияние на результат проекта. Затем рассматривают, как правило, 3 сценария развития: пессимистичный, оптимистичный, наиболее вероятный.

Для каждого сценария определяется вероятность его воплощения. Числовые данные для каждого сценария подставляются в реальную финансовую модель проекта, в результате чего получается одна комплексная оценка эффективности.

*Имитационное моделирование (метод Монте-Карло)*

В случаях, когда эксперты могут назвать не точные оценки параметров, а предполагаемые интервалы колебания, применяют метод Монте-Карло. Его чаще применяют при оценке валютных рисков (в течение года), макроэкономических угроз, рисков колебания процентных ставок и т. п. Для анализа используют специальный софт или функционал Excel.

1. В программу вводятся границы диапазона параметра.
2. Программа внутри этого диапазона выбирает случайное значение.
3. На основе этого значения рассчитается показатель эффективности с подстановкой значения в финансовую модель.
4. Затем цикл повторяется сотни раз для создания статистического массива данных.
5. Из множества значений NPV выводится среднее и стандартное отклонение.

**Реагирование на риски**

Различают четыре типа последствий, которые влияют на бюджет, сроки, качество продукта либо на его функционирование. Планирование способов реагирования – это регламентированная процедура разработки плана минимизации угроз. В ходе этой работы выбираются наиболее подходящие меры, способные повысить вероятность успеха проекта. Данные меры предусматривают реагирование на риски в порядке приоритетов. В бюджет проекта включаются целевые ресурсы и операции. Ответственность за них распределяется между участниками проекта.

Различают четыре основных метода реагирования на риски, первые два из которых относятся к активным методам.

1. Избежание. Полное устранение источников риска. Допускается он, когда удается полностью исключить источник риска.
2. Минимизация. Уменьшение вероятности и снижение опасности риска. Это второй активный способ реагирования
3. Передача-страхование. Предполагается нахождение третьей стороны, готовой принять риск и его негативные последствия на себя.
4. Принятие. Предполагается осознанная готовность к риску.

**Заключение**

В данной работе был осуществлен анализ риска при управлении проектами, а также краткий обзор методологической базы управления рисками проекта в ее современной трактовке. Тенденции развития проектного управления постоянно повышают значение данного компонента системы Project Management. Менеджер проекта как ключевая фигура командной работы по достижению результата проектной задачи нуждается в этих знаниях. Но еще более важными для него являются практические навыки идентификации, анализа вероятных угроз и реагирования на возможные вызовы неблагоприятных событий.