

# **ТЕМА УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ, РИСКАМИ ПРОЕКТА**

к.г.н., доцент Бубин М.Н.

2017г.

# Понятие «управление изменениями»

- Процесс прогнозирования и планирования будущих изменений, регистрации всех потенциальных изменений для детального изучения, оценки последствий, одобрения или отклонения, а также организации мониторинга и координации исполнители, реализующих изменения в проекте.

# Управление изменениями

## включает:

- процесс разработки правил и процедур по работе с запросами на изменения, процедуры реализации и отслеживания данных изменений;
- процесс проверки запросов на изменения согласно правилам и процедурам, реализация принятых изменений и работа с результатами изменений;
- процесс прогнозирования результатов реализации запросов на изменения, работа с перечнем потенциальных изменений и поиск альтернативных решений.

Т.е. под изменением понимается замещение одного решения другим вследствие воздействия различных внешних и внутренних факторов при разработке и реализации проекта.

# Действия по управлению изменениями, в зависимости от хода исполнения проекта:

- 1) оказание влияния на факторы, которые могут «обойти» общее управление изменениями, с тем, чтобы приводились в исполнение только одобренные изменения;
- 2) своевременный обзор, анализ и одобрение запросов на изменение, что представляет исключительную важность, так как медленные решения могут негативно повлиять на сроки, стоимость или выполнимость изменения;
- 3) управление одобренными изменениями;
- 4) поддержание целостности базовых планов путем включения в план управления проектом и документы проекта только одобренных изменений;
- 5) анализ, одобрение или отклонение всех рекомендованных корректирующих и предупреждающих действий;
- 6) координация изменений всего проекта;
- 7) документирование полного воздействия запросов на изменение

# Причины изменений

- изменения конъюнктуры на рынке;
- действия и намерения конкурентов;
- технологические изменения, изменения в ценах и доступности ресурсов;
- экономическая нестабильность;
- ошибки в планах и оценках;
- ошибки в выборе методов, инструментов, организационной структуре или стандартах;
- изменения в контрактах и спецификациях;
- задержки поставок или поставки, не соответствующие требованиям качества;
- необходимость ускорения работ;
- влияние других проектов.

# Общий контроль изменений

- для оценки влияния факторов, приводящих к положительным или негативным изменениям в проекте;
- для определения уже совершившихся изменений в проекте;
- для управления изменениями в проекте по мере их появления.

# Проведение общего контроля изменений

- Входные данные общего контроля изменений содержат базовый план проекта, отчетность о ходе реализации проекта и требования на изменения в проекте.
- Для общего контроля изменений используется набор формальных процедур, установленных внутрифирменным стандартом реализующей проект организации, которые определяют регламент изменений ранее принятых официальных документов проекта и порядок их утверждения. Это может быть, например, сложившаяся в организации система документооборота.
- Результаты общего контроля изменений содержат: модифицированный базовый план проекта с учетом утвержденных изменений, которые в обязательном порядке доводятся до сведения участников проекта.
- Функции общего контроля изменений закрепляются за комиссией контроля изменений, которая несет ответственность за утверждение или отклонение запросов на изменения. Права и обязанности комиссии должны быть четко определены и согласованы с основными участниками проекта. В больших и сложных проектах может работать

# Входные данные контроля содержания включают

- описание информации о результатах деятельности, например в виде о выполненных работах, финансовых отчетов по затратам и т. д.;
- документацию о конечных результатах проекта в виде чертежей, спецификаций, описаний, технических заданий и т. д.;
- запросы на изменения, сформулированные в любой из форм — устной или письменной, внутри или вне организации, директивные или носящие рекомендательный характер;
- порядок действий по управлению содержанием, по учету, идентификации и интеграции изменений в проекте, а также как часто, с какой периодичностью допускаются изменения.



# Подходы эффективного управления изменениями в ходе реализации проекта

- реализация эффективной взаимосвязи между участниками проекта;
- разграничение ролей и ответственности, связанных с каждым изменением;
- возможность отслеживать влияние изменений на временные и стоимостные показатели проекта.

# Понятие «риск»

- **Риск** — потенциальная, численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных ними последствий в виде потерь, ущерба, убытков, в связи с **неопределенностью**, то есть со случайным изменением условий экономической деятельности, неблагоприятными, в том числе форс-мажорными обстоятельствами, общим падением цен на рынке; возможность получения непредсказуемого результата в зависимости от принятого хозяйственного решения, действия.

# Факторы неопределенности в управлении проектами

- неполное знание всех параметров, обстоятельств, ситуации для выбора оптимального решения, а также невозможность адекватного и точного учета всей информации и наличие вероятностных характеристик поведения среды;
- наличие фактора случайности, т. е. реализация факторов, которые невозможно предусмотреть и спрогнозировать даже в вероятностной реализации;
- наличие субъективных факторов противодействия, когда принятие решений идет в ситуации игры партнеров с противоположными или не совпадающими интересами.

# *Вероятность рисков*

**вероятность рисков** — вероятность того, что в результате принятия решения произойдут потери для предпринимательской фирмы, то есть вероятность нежелательного исхода.

Методы определения вероятности нежелательных событий:

- Объективный метод основан на вычислении частоты, с которой тот или иной результат был получен в аналогичных условиях.
- Субъективная вероятность является предположением относительно определенного результата.

# *Измерение рисков*

- ***Измерение рисков*** — определение вероятности наступления рискового события.
- Оценивая риски, которые в состоянии принять на себя команда проекта и инвестор проекта при его реализации, исходят прежде всего из специфики и важности проекта, из наличия необходимых ресурсов для его реализации и возможностей финансирования вероятных последствий рисков.
- Степень допустимых рисков, как правило, определяется с учетом таких параметров, как размер и надежность инвестиций в проект, запланированного уровня рентабельности и др.

# ***Неопределенность***

- В количественном отношении ***неопределенность*** - возможность отклонения результата от ожидаемого (или среднего) значения как в меньшую, так и в большую сторону.

Таким образом, риск представляет собой событие, которое может произойти в условиях неопределенности с некоторой вероятностью, при этом возможно три экономических результата:

- отрицательный, т. е. ущерб, убыток, проигрыш;
- положительный, т. е. выгода, прибыль, выигрыш;
- нулевой (ни ущерба, ни выгоды).

# Взаимосвязь категорий: *неопределенность-риски-потери*



# ***Управление рисками***

- ***Управление рисками*** — совокупность методов анализа и нейтрализации факторов рисков, объединенных в систему планирования, мониторинга и корректирующих воздействий.
- Управление рисками является подсистемой управления проектом



# Структура подсистемы «Управления рисками»

Выявление и идентификация предполагаемых рисков

Анализ и оценка рисков

Выбор методов управления рисков

Применение выбранных методов и принятие решений в условиях риска

Реагирование на наступление рискового события

Разработка и реализация мер снижения рисков

Контроль, анализ и оценка действий по снижению рисков и выработка решений

# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- **Выявление и идентификация предполагаемых рисков** — систематическое определение и классификация событий, которые могут отрицательно повлиять на проект, т. е. по сути, классификация рисков.
- **Классификация рисков** — качественное описание рисков по различным признакам. Вопросы классификации и идентификации рисков рассмотрены.
- **Анализ рисков** — процедуры выявления факторов рисков и оценки их значимости, по сути, анализ вероятности того, что произойдут определенные нежелательные события и отрицательно повлияют на достижение целей проекта. Анализ рисков включает оценку рисков и методы снижения рисков или уменьшения связанных с ним неблагоприятных последствий.
- **Оценка рисков** — это определение количественным или качественным способом величины (степени)

# Основные понятия

- **Качественная оценка**, ее главная задача — определить возможные виды рисков, а также факторы, влияющие на уровень рисков при выполнении определенного вида деятельности.
- **Количественная оценка** рисков определяется через:
  - а) вероятность того, что полученный результат окажется меньше требуемого значения (намечаемого, планируемого, прогнозируемого);
  - б) произведение ожидаемого ущерба на вероятность того, что этот ущерб произойдет.

# *Методы оценки рисков*

- Количественная оценка рисков с помощью методов математической статистики.
- Методы экспертной оценки рисков.
- Методы имитационного моделирование рисков.
- Комбинированные методы

# Методы снижения рисков

**Распределение рисков между участниками проекта**

**Страхование рисков**

**Резервирование**

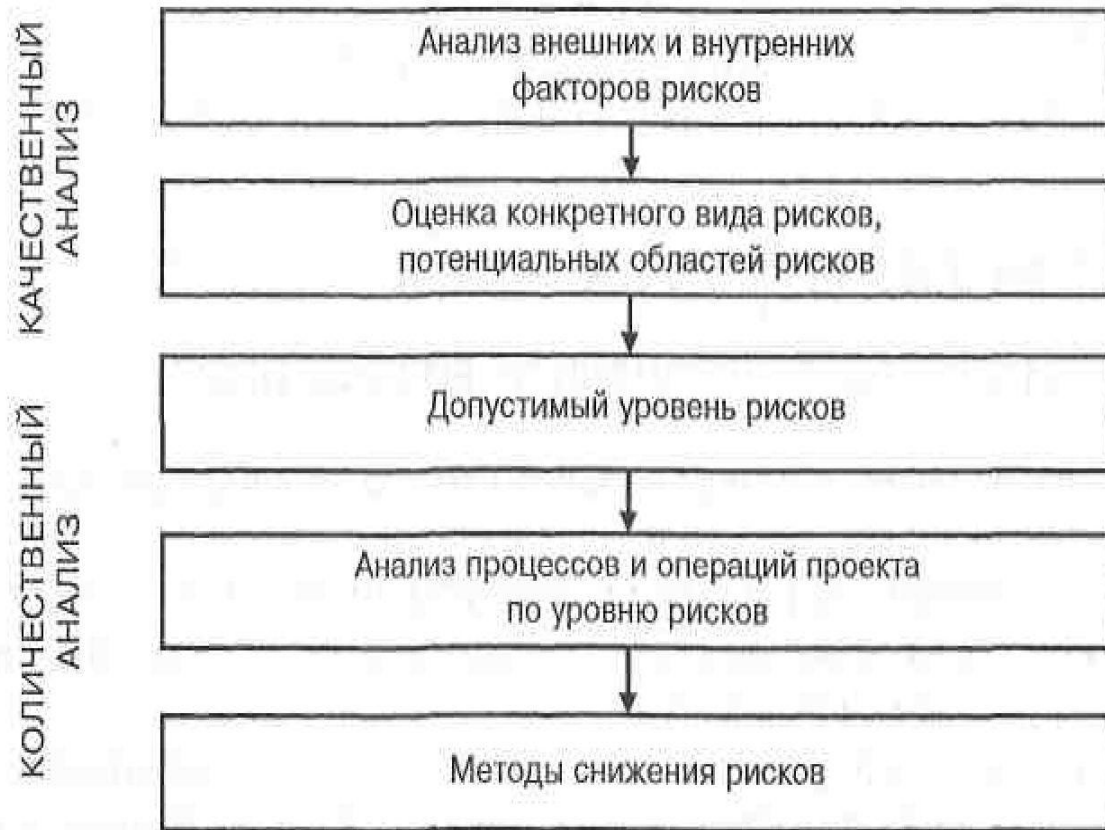
# *Анализ проектных рисков*

Анализ проектных рисков начинается с их классификации и идентификации, то есть с их качественного описания и определения — какие виды рисков свойственны конкретному проекту в данном окружении при существующих экономических, политических, правовых условиях.

## ***Анализ проектных рисков:***

- ***качественный*** (описание всех предполагаемых рисков проекта, а также стоимостная оценка их последствий и мер по снижению)
- ***количественный*** (непосредственные расчеты изменений эффективности проекта в связи с рисками).

# Алгоритм анализа рисков



# Критерии количественной оценки рисков

- статистические методы оценки, базирующиеся на методах математической статистики, т. е. стандартном отклонении, коэффициенте вариации;
- методы экспертных оценок, основанные на использовании знаний экспертов в процессе анализа проекта и учета влияния качественных факторов;
- методы аналогий, основанные на анализе аналогичных проектов и условий их реализации для расчета вероятностей потерь.
- методы построения сложных распределений вероятностей (дерева решений), аналитические методы (анализ чувствительности, анализ точки безубыточности и пр.), анализ сценариев.



# Результат анализа рисков

Анализ рисков — важнейший этап анализа инвестиционного проекта. В рамках анализа решается задача согласования двух практически противоположных стремлений — максимизации прибыли и минимизации рисков проекта.

Результат анализа рисков:

- специальный раздел бизнес-плана проекта, включающий описание рисков, механизма их взаимодействия и совокупного эффекта, мер по защите от рисков, интересов всех сторон в преодолении опасности рисков;
- оценка выполненных экспертами процедур анализа рисков, а также использовавшихся ими исходных данных;
- описание структуры распределения рисков между участниками проекта по контракту с указанием предусмотренных компенсаций за убытки, профессиональных страховых выплат, долговых обязательств и т. п.;
- рекомендации по тем аспектам рисков, которые требуют специальных мер или условий в страховом полисе.

# Качественный анализ рисков

- Качественный анализ проектных рисков проводится на стадии разработки бизнес-плана, а обязательная комплексная экспертиза инвестиционного проекта позволяет подготовить обширную информацию для анализа его рисков.
- Первым шагом идентификации рисков является конкретизация классификации рисков применительно к разрабатываемому проекту.

# Основные понятия в теории рисков

- **Факторы рисков** - незапланированные события, которые могут потенциально осуществиться и оказать отклоняющее воздействие на намеченный ход реализации проекта, или некоторые условия, вызывающее неопределенность исхода ситуации.
- **Вид рисков** — классификация рисковых событий по однотипным причинам их возникновения.
- **Вид потерь, ущерб** — классификация результатов реализации рисковых событий.

# Основные типы факторов рисков

Наименование группы	Тип фактора	Содержание
По возможности предвидения	Априорные	Определяются до начала анализа рисков
	Прочие	Определяются в процессе анализа рисков
По степени влияния системы управления проектом на факторы рисков	Объективные или внешние	Факторы внешней среды, не зависящие непосредственно от самого участника проекта: <ul style="list-style-type: none"> <li>• политические и экономические кризисы, конкуренция, инфляция,</li> <li>• экономическая обстановка, таможенные пошлины,</li> <li>• наличие или отсутствие режима наибольшего благоприятствования и т. д.</li> </ul>
	Субъективные или внутренние	Субъективные факторы характеризуют внутреннюю среду организации — это производственный потенциал (уровень технического оснащения, предметной и технологической специализации, организации труда); кооперативные связи; тип контрактов с инвестором, заказчиком и т. д.
По вероятности ожидаемых потерь	Высокий	Значительные ожидаемые потери и высокая вероятность наступления рисков событий
	Слабый	Низкий уровень потерь
Производственные факторы	Срыв плана работ	Из-за: <ul style="list-style-type: none"> <li>• недостатка рабочей силы или материалов;</li> <li>• запаздываний в поставке материалов;</li> <li>• плохих условий на строительных площадках;</li> <li>• изменения возможностей заказчика проекта, подрядчиков;</li> <li>• ошибок проектирования;</li> <li>• недостатка координации работ;</li> <li>• изменения руководства;</li> <li>• трудностей начального периода;</li> </ul>
	Перерасход средств	Из-за: <ul style="list-style-type: none"> <li>• срывов планов работ;</li> <li>• неправильной стратегии снабжения;</li> <li>• неквалифицированного персонала;</li> <li>• переплат по материалам, услугам и т.д.;</li> </ul>

# Общая классификация рисков

Классификационные признаки	Виды рисков в соответствии с классификацией
По субъектам	<ul style="list-style-type: none"> <li>•человечество (планета) в целом</li> <li>•отдельные регионы, страны, нации</li> <li>•социальные группы, отдельные индивиды</li> <li>•экономические, политические, социальные и прочие системы</li> <li>•отрасли хозяйства</li> <li>•хозяйствующие субъекты</li> <li>•отдельные проекты</li> <li>•виды деятельности</li> </ul>
По степени ущерба	<ul style="list-style-type: none"> <li>•частичные — запланированные показатели, действия, результаты выполнены частично, но без потерь,</li> <li>•допустимые — запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, но нет потерь,</li> <li>•критические — запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, есть определенные потери, но сохранена целостность,</li> <li>•катастрофические — невыполнение запланированного результата влечет за собой разрушение субъекта (общества в целом, региона, страны, социальной группы, индивида, отрасли, предприятия, направления деятельности и пр.)</li> </ul>
По сферам проявления	<ul style="list-style-type: none"> <li>•экономические, связанные с изменением экономических факторов</li> <li>•политические, связанные с изменением политического курса страны</li> <li>•социальные, связанные с социальными сложностями (например, риск забастовок и пр.)</li> <li>•экологические, связанные с экологическими катастрофами и бедствиями</li> <li>•нормативно-законодательные, связанные с изменениями законодательства и нормативной базы</li> </ul>
По источникам возникновения	<ul style="list-style-type: none"> <li>•несистематический риск, присущий конкретному субъекту, зависящий от его состояния и определяющийся его конкретной спецификой</li> <li>•систематический риск, связанный с изменчивостью рыночной конъюнктуры, риск независящий от субъекта и не регулируемый им. Определяется внешними обстоятельствами и одинаков для однотипных субъектов. Систематические риски подразделяются на: <ul style="list-style-type: none"> <li>•непредсказуемые меры регулирования в сферах законодательства,</li> <li>•ценообразования, нормативов, рыночных конъюнктур природные катастрофы и бедствия</li> <li>•преступления</li> <li>•политические изменения</li> </ul> </li> </ul>

# Общая классификация рисков

Классификационный признак	Виды рисков в соответствии с классификацией
По отношению к проекту как замкнутой системе	<p><b>Внешние риски</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•риски, связанные с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;</li> <li>•внешнеэкономические риски (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т. п.);</li> <li>•возможность ухудшения политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе;</li> <li>•возможность природно-климатических условий, стихийных бедствий, изменения;</li> <li>•неправильная оценка спроса, конкурентов и цен на продукцию проекта;</li> <li>•колебания рыночной конъюнктуры, валютных курсов и т. п.;</li> </ul> <p><b>Внутренние риски</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•неполнота или неточность проектной документации (затраты, сроки реализации проекта, параметры техники и технологии);</li> <li>•производственно-технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т. п.);</li> <li>•риск, связанный с неправильным подбором команды проекта;</li> <li>•неопределенность целей, интересов и поведения участников проекта;</li> <li>•риск изменения приоритетов в развитии предприятия и потери поддержки со стороны руководства;</li> <li>•риск несоответствия существующих каналов сбыта и требований к сбыту продукции проекта;</li> <li>•неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств)</li> </ul>
По результирующим потерям или доходам	<ul style="list-style-type: none"> <li>•динамические — риски непредвиденных изменений стоимостных оценок проекта вследствие изменения первоначальных управленческих решений, а также изменения рыночных или политических обстоятельств. Могут вести как к потерям, так и к дополнительным доходам;</li> <li>•статические — риски потерь реальных активов вследствие нанесения ущерба собственности или неудовлетворительной организации. Могут вести только к потерям</li> </ul>

Классификационные признаки	Виды рисков в соответствии с классификацией
Внешние риски по степени предсказуемости	<p><b>Непредсказуемые</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нестабильность экономического законодательства и текущей экономической ситуации;</li> <li>• изменение внешнеэкономической ситуации (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т. п.);</li> <li>• политическая нестабильность, риск неблагоприятных социально-политических изменений;</li> <li>• неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей;</li> <li>• колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т. п.; неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий.</li> </ul> <p><b>Экологические риски (природные катастрофы), в том числе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наводнения;</li> <li>• землетрясения;</li> <li>• штормы;</li> <li>• климатические катаклизмы и др.</li> </ul> <p><b>Социально-опасные риски и риски, связанные с преступлениями, в том числе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вандализм;</li> <li>• саботаж;</li> <li>• терроризм.</li> </ul> <p><b>Риски, связанные с возникновением непредвиденных срывов, в том числе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в создании необходимой инфраструктуры;</li> <li>• из-за банкротства подрядчиков по проектированию, снабжению, строительству и т.д.;</li> <li>• в финансировании;</li> <li>• в производственно-технологической системе (аварии и отказ оборудования, производственный брак и т. п.);</li> </ul> <p><b>Предсказуемые:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рыночный риск, связанный: <ul style="list-style-type: none"> <li>• с ухудшением возможности получения сырья и повышением его стоимости;</li> <li>• с изменением потребительских требований;</li> <li>• с усилением конкуренции;</li> <li>• с потерей позиций на рынке;</li> <li>• с нежеланием покупателей соблюдать торговые правила;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Операционные риски, вызванные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• невозможностью поддержания рабочего состояния элементов проекта;</li> <li>• нарушением безопасности;</li> <li>• отступлением от целей проекта</li> </ul>

# Классификация основных рисков и потерь

Трудовые потери	Потери фондов времени, в том числе и рабочих, вызванные случайными, неопределенными обстоятельствами
Финансовые потери	Прямой денежный ущерб, связанный с непредусмотренными платежами; выплатой штрафов, уплатой дополнительных налогов, потерей денежных средств и ценных бумаг и неполучением денег из предусмотренных источников
Особые виды потерь	Связанные с инфляцией, изменением валютного курса, изъятием средств (дополнительных средств в республиканский, местный бюджеты)
Потери времени	Замедление процесса предпринимательства по сравнению с плановым
Социальные потери	Ущерб здоровью и жизни людей, окружающей среде, престижу организации, имиджу участников
Нежизнеспособность проекта	Уверенность в том, что предполагаемые доходы от проекта будут достаточными для покрытия всех видов затрат
Налоговый риск	Отсутствие полной гарантии на налоговую скидку из-за увеличения срока исполнения проекта
Риск недоплаты задолженностей	Временное снижение дохода из-за краткосрочного падения спроса на производимый продукт, либо снижения цены на него
Риск незавершенного строительства	Отсутствие полных гарантий на завершение строительного объекта
Определяющие потери и риски	Если в числе рассматриваемых потерь выделяется один вид, который либо по величине, либо по вероятности возникновения заведомо подавляет остальные, то при количественной оценке уровня рисков в расчет можно принимать только этот вид потерь



# Анализ рисков проводится с точки зрения:

- истоков, причин возникновения данного типа рисков;
- вероятных негативных последствий, вызванные возможной реализацией данного рисков;
- конкретных прогнозируемых мероприятия, позволяющих минимизировать рассматриваемый риск.

# **Основными результатами качественного анализа рисков являются**

- выявление конкретных рисков проекта и порождающих их причин;
- анализ и стоимостный эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков;
- предложение мероприятий по минимизации ущерба и, наконец, их стоимостная оценка.

# ***Задачи количественного анализа рисков***

- прямые, в которых оценка уровня рисков происходит на основании априори известной вероятностной информации;
- обратные, когда задается приемлемый уровень рисков и определяются значения (диапазон значений) исходных параметров с учетом устанавливаемых ограничений на один или несколько варьируемых исходных параметров;
- задачи исследования чувствительности, устойчивости результативных, критериальных показателей по отношению к варьированию исходных параметров (распределению вероятностей, областей изменения тех или иных величин и т.п.).

# Методы анализа рисков

Количественный анализ проектных рисков производится на основе математических моделей принятия решений и поведения проекта, основными из которых являются:

- стохастические (вероятностные) модели;
- лингвистические (описательные) модели;
- нестохастические (игровые, поведенческие) модели.

# Методы анализа рисков проектов

Метод	Характеристика метода
Вероятностный анализ	Предполагают, что построение и расчеты по модели осуществляются в соответствии с принципами теории вероятностей, тогда как в случае выборочных методов все это делается путем расчетов по выборкам. Вероятность возникновения потерь определяется на основе статистических данных предшествовавшего периода с установлением области (зоны) рисков, достаточности инвестиций, коэффициента рисков (отношение ожидаемой прибыли к объему всех инвестиций по проекту)
Экспертный анализ рисков	Метод применяется в случае отсутствия или недостаточного объема исходной информации и состоит в привлечении экспертов для оценки рисков. Отобранная группа экспертов оценивает проект и его отдельные процессы по степени рисков
Метод аналогов	Использование базы данных осуществленных аналогичных проектов для переноса их результативности на разрабатываемый проект, такой метод используется, если внутренняя и внешняя среда проекта и его аналогов имеет достаточно сходимость по основным параметрам
Анализ чувствительности проекта	Метод позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета
Анализ сценариев развития проекта	Метод предполагает разработку нескольких вариантов (сценариев) развития проекта и их сравнительную оценку. Рассчитываются пессимистический вариант (сценарий) возможного изменения переменных, оптимистический и наиболее вероятный вариант
Метод построения деревьев решений проекта	Предполагает пошаговое разветвление процесса реализации проекта с оценкой рисков, затрат, ущерба и выгод
Имитационные методы	Базируются на пошаговом нахождении значения результирующего показателя за счет проведения многократных опытов с моделью. Основные их преимущества — прозрачность всех расчетов, простота восприятия и оценки результатов анализа проекта всеми участниками процесса планирования. В качестве одного из серьезных недостатков этого способа необходимо указать существенные затраты на расчеты, связанные с большим объемом выходной информации

# Вероятностные методы оценки рисков

Риск, связанный с проектом, характеризуется тремя факторами:

- событие, связанное с риском;
- вероятность рисков;
- сумма, подвергаемая риску. Чтобы количественно оценить риски, необходимо знать все возможные последствия принимаемого решения и вероятность последствий этого решения. Выделяют два метода определения вероятности.

*Объективный метод определения вероятности* основан на вычислении частоты, с которой происходят некоторые события. Частота при этом рассчитывается на основе фактических данных. Так, например, частота возникновения некоторого уровня потерь  $A$  в процессе реализации инвестиционного проекта может быть рассчитана по классической формуле:

$$f(A) = n(A)/n;$$

- где  $f$  — частота возникновения некоторого уровня потерь;
- $n(A)$  — число случаев наступления этого уровня потерь;
- $n$  — общее число случаев в статистической выборке, включающее как успешно осуществленные, так и неудавшиеся инвестиционные проекты.

При вероятностных оценках рисков в случае отсутствия достаточного объема информации для вычисления частот используются показатели субъективной вероятности, т. е. экспертные оценки.

*Субъективная вероятность* является предположением относительно определенного результата, основывающемся на суждении или личном опыте оценивающего, а не на частоте, с которой подобный результат был получен в аналогичных условиях.

# Понятия, применяемые в вероятностном анализе

- **Альтернатива** — это последовательность действий, направленных на решение некоторой проблемы. Примеры альтернатив: приобретать или не приобретать новое оборудование, решение о том, какой из двух станков, различающихся по характеристикам, следует приобрести; следует ли внедрять в производство новый продукт и т. д.
- **Состояние среды** — ситуация, на которую лицо, принимающее решение (в нашем случае — инвестор), не может оказывать влияние (например, благоприятный или неблагоприятный рынок, климатические условия и т. д.).
- **Исходы (возможные события)** возникают в случае, когда альтернатива реализуется в определенном состоянии среды. Это некая количественная оценка, показывающая последствия определенной альтернативы при определенном состоянии среды

# Типы моделей в теории принятия решений

- **Принятие решений в условиях определенности** — лицо, принимающее решение (ЛПР), точно знает последствия и исходы любой альтернативы или выбора решения. Эта модель нереалистична в случае принятия решения о долгосрочном вложении капитала.
- **Принятие решений в условиях рисков** — ЛПР знает вероятности наступления исходов или последствий для каждого решения.
- **Принятие решения в условиях неопределенности** — ЛПР не знает вероятностей наступления исходов для каждого решения