

ЛЕКЦИЯ 10

Проектные отклонения. Сценарии управления отклонениями

Любой проект в силу своей природы осуществляется в среде, неотъемлемой чертой которой является неопределенность. В силу этого процессы принятия решений в ходе управления реализацией проектов происходят, как правило, в условиях неопределенности.

Неопределенность – это неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта, в том числе о связанных с ними затратах и результатах. Неопределенность предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна.

Факторами неопределенности являются следующие обстоятельства:

Неполное знание – неполнота или неточность информации о параметрах и обстоятельствах проекта, о ситуациях, требующих выбора оптимального решения; невозможность адекватного и точного учета всей, даже доступной информации; наличие вероятностных характеристик поведения среды проекта.

Факторы случайности – факторы, возникновение которых невозможно предусмотреть и спрогнозировать даже в вероятностной оценке.

Субъективные факторы противодействия – факторы, возникающие в ситуации взаимодействия партнеров, имеющих противоположные или несовпадающие интересы.

Уже при планировании проекта обычно предполагается, что не все получится так, как запланировано. Реальное исполнение проекта, как правило, подтверждает это опасение. Возникающие несовпадения первоначально согласованного и зафиксированного представления о проекте и того, что получается в действительности, и называется обычно отклонениями. Понимаемый в этом смысле термин «отклонения» эквивалентен термину *deviations*, используемому в англоязычной литературе. Вместе с тем в англоязычной литературе принят и другой термин – *exceptions*, который в русских изданиях тоже переводится как «отклонения». Этим термином обозначают не только несовпадение фактических и плановых результатов, но и причины этих несовпадений, а также методы и технологии, позволяющие справляться с такими ситуациями в проекте с минимальными потерями. Именно эту более широкую трактовку мы и будем иметь в виду.

Управление отклонениями в основном сводится к борьбе с неприятностями, которая может в общем случае включать 3 стадии:

1. **Управление рисками.** Неприятности еще не наступили, но существует возможность возникновения нежелательных и незапланированных событий, которые могут привести к тому, что цели проекта не будут достигнуты. Цель этой стадии – предотвратить эти неприятности.
2. **Управление проблемами.** Неприятности наступили, и необходимо выяснить их происхождение, степень влияния на проект, способы преодоления. Цель этой стадии – обеспечить проекту возможность идти так, как запланировано.
3. **Управление изменениями.** Неприятности оказались достаточно серьезными, и справиться с ними без ущерба для проекта не удалось. Цель этого этапа – модификация ранее согласованных продуктов и услуг, сроков исполнения и стоимости работ, управленческих и технологических процессов и т.п.

Строго говоря, отклонения могут быть не обязательно связаны с неприятностями. Так, к рисковому событиям относятся и желательные, но незапланированные события. Соответственно и изменения будут носить положительный характер. Например, уменьшение ставки налогообложения дает возможность сократить расходную часть бюджета.

События в проекте, связанные с отклонениями, могут развиваться по различным сценариям (рисунок):

Полному циклу управления отклонениями соответствует первый сценарий, при котором:

- 1) в ходе планирования проекта был идентифицирован риск, но работа с ним не привела к желаемому результату;
- 2) возникшая в результате наступления рискованного события проблема также не была успешно решена;
- 3) все это в результате привело к необходимости внесения изменений в план проекта.

Для сравнения рассмотрим второй сценарий, при котором изменения в проекте реализуют, не дожидаясь возникновения проблем. Это достаточно ответственное решение. Ситуации, когда такие решения оправданы, должны быть заранее описаны в Плане проекта с указанием конкретных категорий рисков и количественных оценок рисков, при которых должен быть реализован данный сценарий.

Особый интерес с точки зрения анализа отклонений представляют 4 и 5 сценарии, соответствующие случаю возникновения проблем, неучтенных в качестве рисков. Причиной этого может быть нетипичность ситуации или «потеря» риска вследствие недостаточной квалификации менеджера. Результатом анализа причин и тяжести последствий может явиться решение о том, что для определенных категорий проектов вообще нецелесообразно глубоко заниматься управлением рисками, а достаточно просто решать проблемы по мере их возникновения. Для других категорий проектов, наоборот, необходимо резко усилить работу с рисками. (*Пример со сдачей экзамена*).

Управление рисками.

Понятие риска характеризует неопределенность, связанную с возможностью возникновения неблагоприятных ситуаций и их последствий.

Риск – это вероятность или угроза потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате осуществления хозяйственной деятельности.

Риск – это потенциальная, численно измеримая вероятность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий в виде потерь, ущерба, убытков; вероятность получения непредсказуемого результата при реализации принятого хозяйственного решения.

Риск – неопределенное событие или условие, наступление которого может иметь как положительное, так и отрицательное влияние на проект (согласно PMBoK PMI).

Большинство потенциальных рискованых событий воспринимается организациями как возможная помеха успешному ведению бизнеса. Однако принятие риска может принести проекту и определенную выгоду. Риски несут в себе как угрозы, так и возможности. Например, решение о параллельном выполнении работ и ускорении их темпа довольно рискованно, но в случае успеха сроки реализации проекта могут быть существенно сокращены.

Принято различать следующие основные **виды рисков**:

- 1) *производственный риск*, связанный с возможностью невыполнения фирмой своих обязательств по контракту или договору с заказчиком;
- 2) *финансовый риск*, связанный с возможностью невыполнения фирмой своих финансовых обязательств перед инвестором;
- 3) *инвестиционный риск*, связанный с возможностью обесценивания портфеля ценных бумаг;
- 4) *рыночный риск*, связанный с возможным колебанием рыночных процентных ставок, собственной национальной денежной единицы и курсов валют, изменением рыночной конъюнктуры;
- 5) *институциональный риск*, связанный с изменением государственной политики, международных отношений.

Управление рисками подразумевает не только констатацию факта наличия неопределенности и рисков и анализ рисков и ущерба. Рисками проектов можно и нужно управлять. Основным положением современных методологий управления проектами является смещение приоритетов от избегания рисков (т.е. отказа от рискованных проектов) к управлению рисками.

Управление рисками – это совокупность методов анализа и нейтрализации факторов рисков, объединенных в систему планирования, мониторинга и корректирующих воздействий.

Управление рисками – это совокупность систематических процессов, связанных с идентификацией и анализом рисков, а также разработкой мер реагирования на рисковые события, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рисковых событий.

Основные процессы управления рисками по PMBoK:

- 1) планирование управления рисками;
- 2) идентификация рисков;
- 3) качественный анализ (оценка) рисков;
- 4) количественный анализ рисков;
- 5) планирование реагирования на риски (разработка стратегий работы с рисками);
- 6) мониторинг и контроль рисков.

Планирование управления рисками

■ Планирование управления рисками определяет, как находить и планировать действия, связанные с управлением рисками.

■ Планирование может включать принятие решений по организации управления рисками, выбору методологии, источников данных, срокам для анализа. Эти решения напрямую зависят от важности проекта для организации.

■ В организации должны быть разработаны конкретные методики для управления рисками в различных типах проектов, привязанные к жизненному циклу проекта и к жизненному циклу самой организации.

Идентификация и анализ риска.

- **Идентификация рисков** – определение рисков и документирование их характеристик.
- В результате идентификации рисков определяются:
 - условия рисков – действия или окружение проекта, которые могут сделать риски более вероятными;
 - триггеры (признаки) рисков – указатели того, что риск произошел или может произойти.

Анализ риска.

Расчет, анализ и оценка риска проектных решений является важной составляющей управления проектами. Для крупных проектов необходим тщательный расчет риска с использованием специального математического аппарата теории вероятностей. Для простых и малозатратных проектов достаточно провести экспертную оценку рисков. Перечень возможных рисков достаточно широк: от пожаров, землетрясений и наводнений до забастовок и межнациональных конфликтов, изменений в налогообложении, колебаний валютных курсов. Вероятность каждого типа риска различна, так же как и суммы убытков, которые они могут вызвать. Поэтому необходимо хотя бы ориентировочно оценить, какой тип риска наиболее вероятен и какие затраты предприятие будет нести при его возникновении. Следует показать пути уменьшения риска и потерь, разработав организационные меры предотвращения риска и программу страхования от него.

Цель проведения анализа риска – дать потенциальным партнерам необходимые данные для принятия решений о целесообразности участия в проекте и предусмотреть меры по защите от возможных финансовых потерь.

Анализ риска производится в следующей последовательности:

1. Качественный анализ риска (выявление факторов, влияющих на риск)

Качественный анализ может быть сравнительно простым, его задача – определить факторы риска, этапы и работы, при выполнении которых возникает риск, и идентифицировать все возможные риски.

Факторы риска можно разделить на две большие группы – субъективные и объективные.

К **объективным** относятся факторы, независящие непосредственно от самой фирмы: инфляция, конкуренция, политические и экономические кризисы, экология, таможенные пошлины и т.д.

К **субъективным** относятся факторы, характеризующие саму фирму: производственный потенциал, техническое оснащение, уровень производительности труда, организация труда, уровень квалификации персонала, уровень техники безопасности и т.д.

2. Количественный анализ риска

Количественный анализ риска – более сложная работа, заключающаяся в численном определении размеров отдельных рисков и риска проекта в целом.

Количественная оценка рисков определяется через:

- 1) вероятность того, что полученный результат окажется меньше требуемого значения;
- 2) произведение ожидаемого ущерба на вероятность того, что этот ущерб произойдет.

Определение степени угрозы риска

Матрица степени угрозы риска

Влияние на проект	Вероятность события		
	Низкая (менее 20%)	Средняя (20% - 60%)	Высокая (более 60%)
Слабое Возможно появление вопросов или проблем в проекте, но вряд ли это приведет к нарушению календарного графика, бюджета или ухудшению качества.	Низкая	Средняя	Средняя
Среднее Возможно нарушение графика, увеличение стоимости или ухудшение качества	Низкая	Высокая	Высокая
Сильное Возможно значительное нарушение графика, увеличение стоимости или ухудшение качества	Средняя	Высокая	Критическая

При количественном анализе риска могут использоваться различные методы.

Методы анализа рисков проекта

Метод	Характеристика
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.
Метод аналогов	Использование базы данных реализованных аналогичных проектов для переноса их результативности на разрабатываемый проект. Метод используется, если внутренняя и внешняя среда проекта и его аналогов имеет достаточную сходимость по основным параметрам.
Анализ показателей предельного уровня	Определение степени устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации.
Анализ чувствительности	Метод позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных ,

проекта	необходимых для расчета
Анализ сценариев развития проекта	Метод предполагает разработку нескольких вариантов (сценариев) развития проекта и их сравнительную оценку. Рассчитывается пессимистический вариант возможного изменения переменных, оптимистический и наиболее вероятный
Метод построения деревьев решений	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 преимущества – прозрачность всех расчетов, простота восприятия и оценки результатов анализа проекта всеми участниками процесса планирования. Недостаток – существенные затраты на расчеты, связанные с большим объемом выходной информации.

Вероятностные методы анализа рисков

- **Объективный метод определения вероятности** основан на вычислении частоты, с которой происходят некоторые события.

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

f – частота возникновения события A ;
 $n(A)$ – число случаев наступления события A ;
 n – общее число произошедших событий.

- **Субъективная вероятность** является предположением относительно определенного результата, основывающемся на суждении или личном опыте оценивающего.

Установка допустимого уровня риска (определение уровня потерь)

Для определения уровня потерь необходимо ввести понятие областей риска. **Областью риска** называется зона финансовых потерь, в границах которой потери не превышают предельно допустимого значения уровня риска. **Уровень риска** определяется тем, какую долю финансовых средств фирма может потратить на покрытие рискованных событий. Области риска можно охарактеризовать с помощью **коэффициента риска** H , вычисляемого по формуле:

$$H = C_y / C_{\text{общ}},$$

где C_y – максимально возможная сумма убытков;

$C_{\text{общ}}$ – объем финансовых средств.

Таким образом, выделяются следующие **области риска**:

- **безрисковая область**: $H = 0$. В ней отсутствуют какие-либо потери, гарантируется получение, как минимум, расчетной прибыли;
- **область минимального риска**: $H < 25\%$. Уровень потерь не превышает размеров чистой прибыли. Фирма рискует тем, что не получит чистой прибыли и не сможет выплатить дивиденды, т.е., возможны незначительные потери;
- **область повышенного риска**: $25\% < H < 50\%$. Потери не превышают расчетной прибыли. При этом в лучшем случае фирма получит прибыль меньше расчетного уровня, а в худшем – произведет лишь покрытие затрат;
- **область критического риска**: $50\% < H < 75\%$. Возможны потери, величина которых превышает размеры расчетной прибыли, но не превышает общей величины валовой прибыли. В этой области фирма подвергается опасности потерять всю выручку от данного проекта;
- **область недопустимого риска**: $H > 75\%$. Возможные потери близки к размеру собственных средств, т.е., наступает банкротство фирмы.

Экспертный анализ рисков

Экспертный анализ рисков применяют на начальных этапах работы с проектом в случае, если объем исходной информации является недостаточным для количественной оценки эффективности и рисков проекта.

Достоинствами экспертного анализа рисков являются:

- отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах;
- возможность проводить оценку до расчета эффективности проекта;
- простота расчетов.

Основные недостатки:

- трудность в привлечении независимых экспертов;
- субъективность оценок.

Требования к экспертам, привлекаемым для оценки:

- иметь доступ ко всей имеющейся информации о проекте;
- иметь достаточный уровень креативности мышления;
- обладать необходимым уровнем знаний в соответствующей предметной области;
- быть свободными от личных предпочтений в отношении проекта;
- иметь возможность оценивать любое число идентифицированных рисков.

Алгоритм экспертного анализа рисков:

- 1) по каждому виду рисков определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующей данный проект. Предельный уровень рисков может быть определен по 100-балльной шкале.
- 2) устанавливается дифференцированная оценка уровня компетентности экспертов (по 10-балльной шкале).
- 3) риски оцениваются экспертами с точки зрения вероятности наступления рискового события и опасности данных рисков для успешного завершения проекта (матрица степени угрозы).
- 4) оценки, представленные экспертами по каждому виду рисков, сводятся в таблицы. В них определяется интегральный уровень по каждому виду рисков.
- 5) сравниваются интегральный уровень по каждому виду рисков, полученный в результате экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида и выносятся решение о приемлемости данного вида риска для данного проекта.
- 6) в случае превышения предельно допустимого уровня риска разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на снижение влияния выявленных рисков на успех реализации проекта, и осуществляется повторный анализ рисков.

5. Разработка стратегий работы с рисками

По каким сценариям будет развиваться управление отклонениями в проекте, во многом определяется принятыми стратегиями работы с рисками. Возможны следующие типовые стратегии работы с рисками:

Избежание риска (перенос) – выбор такого проектного решения из возможных альтернатив, которое исключает возникновение рискового события. К этой стратегии относятся действия по изменению контрактной документации для возложения ответственности, связанной с риском, на заказчика или другую сторону, участвующую в проекте;

Принятие риска – признание существования риска и отказ от активных мероприятий по противодействию из-за их невозможности или нецелесообразности. Принятие этой стратегии предполагает в дальнейшем только отслеживание ситуации для своевременного выявления изменения уровня угрозы (что может потребовать изменение стратегии) или наступления рискового события (что, скорее всего, потребует работы с возникшими в проекте проблемами);

Страхование – передача определенных рисков страховой компании. Применяются два основных способа страхования: имущественное страхование и страхование от несчастных случаев.

Снижение риска – есть две подстратегии:

- **снижение вероятности** – мероприятия, направленные на уменьшение вероятности наступления рисковых событий;
- **уменьшение влияния** – мероприятия, уменьшающие неприятные последствия от наступления рискового события. К таким мероприятиям относятся создание резервов (финансовых, ресурсных, календарных), составление альтернативных планов проведения работ,

рассчитанных на проведение работ в условиях действия предполагаемых последствий рискового события.

Методы снижения рисков:

- **Лимитирование** – сознательное ограничение возможных потерь в соответствии с заранее установленным лимитом.
- **Эккаунтинг** – сбор дополнительной информации для снятия неопределенности.
- **Диверсификация** – распределение риска по нескольким альтернативным вариантам.
- **Хеджирование** – снижение рисков за счет формирования новых встречных требований.
- **Резервирование** – создание резервов по различным видам ресурсов.
- **Отслеживание триггеров** (признаков наступления рисковых событий).

Эффективность методов снижения рисков определяется с помощью следующего алгоритма:

- рассматривается риск, имеющий наибольшую важность для проекта;
- определяется перерасход средств с учетом вероятности наступления неблагоприятного события;
- определяется перечень возможных мероприятий, направленных на уменьшение вероятности и опасности рискового события;
- определяются дополнительные затраты на реализацию предложенных мероприятий;
- сравниваются требуемые затраты на реализацию предложенных мероприятий с возможным перерасходом средств вследствие наступления рискового события;
- принимается решение об осуществлении или об отказе от противорисковых мероприятий.

Примеры рисков в проектах

Факторы риска	Угрозы	Мероприятия по снижению риска
Организационные риски		
Нарушение баланса интересов участников	Скрытый или явный саботаж со стороны отдельных участников	Формирование организационных структур управления проектом, в которых обеспечено представительство всех заинтересованных сторон на всех уровнях управления
Риски человеческого фактора		
Сложность освоения новых технологий	Высокие требования к квалификации персонала	Разработка качественной пользовательской документации; Организация курсов повышения квалификации персонала.
Технические риски		
Ошибочный выбор программной или технической платформы	Высокая стоимость владения	Проведение выбора платформ на тендерной основе, сравнение платформ и обоснование выбора с точки зрения стоимости владения
Финансовые риски		
Несвоевременное финансирование	Потеря первоначальных инвестиций	Корректное формирование бюджета проекта, планирование финансового резерва