

Управление проектами

В настоящее время преобладающим является проектно-технологический тип деятельности, при котором продуктивная деятельность человека (или организации) разбивается на отдельные завершённые циклы, которые называются *проектами*. С точки зрения системного подхода проект может рассматриваться как процесс перехода из исходного состояния в конечное – результат – при участии ряда ограничений и механизмов. Отличительными чертами проекта являются:

1. *Направленность на достижение очерченных целей.* Чёткая постановка конечной цели проекта оказывает содействие успешной его реализации при условии правильного формулирования промежуточных взаимозависимых целей. Реализация проекта означает последовательное достижение целей с наиболее низкого уровня к высшему, то есть к достижению конечной цели.

2. *Координированное выполнение взаимозависимых действий.* Одни действия необходимо выполнять параллельно, другие – последовательно, и любое нарушение порядка их выполнения может поставить под угрозу выполнение проекта вообще.

3. *Ограниченность во времени.* Проекты выполняют на протяжении определённого времени (как правило, его определяют заранее), по возможности более чётко очерчивая начало и завершение. В отличие от производственной системы проект является одноразовой, а не циклической деятельностью. Тем не менее проектный подход всё более часто применяют и к непрерывному производству. Например, существуют проекты выполнения заказов, где предусмотрены договорные сроки снабжения.

4. *Уникальность.* Каждый проект имеет отличительные особенности и признаки. Не существует идентичных проектов, даже если они предусматривают выполнение одинаковых действий.

Проекты объединяются в программы. **Программа** – ряд связанных друг с другом проектов, управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности.

В качестве самостоятельной области знаний управление проектами начало формироваться в начале XX века. В этой дисциплине пока нет единых международных стандартов. Наиболее известные центры компетенции:

PMI, Project Management Institute, PMBOK – американский национальный стандарт ANSI/PMI 99-001-2004;

IPMA, International Project Management Association;

В России — COBHET.

Критерии успешности проекта

Задача проекта – достижение конкретной бизнес-цели, при соблюдении ограничений триады "содержание-стоимость-время". Ни один из параметров не может быть изменен без оказания влияния на другие. Например, чтобы уменьшить время, потребуется увеличить стоимость и/или сократить содержание.

Проект считается успешным, если удовлетворены все требования заказчика и участников проекта, соответственно, для проекта разработки можно выделить следующие факторы успеха:

- Выполнен в соответствие со спецификациями.
- Выполнен в срок.
- Выполнен в пределах бюджета.
- Каждый участник команды уходил с работы в 18:00 с чувством успеха.

Четвертый фактор успеха должен стать воспроизводимым, если предприятие хочет быть эффективным. Для успешного проекта характерно постоянное ощущение его участниками чувства удовлетворения и гордости за результаты своей работы, чувства оптимизма. Нет ничего более губительного для проекта, чем равнодушие или уныние его участников.

Управление проектом представляет собой методологию организации, планирования, руководства, координации человеческих и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта, направленную на эффективное достижение его целей путем применения системы современных методов, техники и технологий управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству.

Функции управления проектом включают: планирование, контроль, анализ, принятие решений, составление и сопровождение бюджета проекта, организацию осуществления, мониторинг, оценку, отчетность, экспертизу, проверку и приемку, бухгалтерский учет, администрирование.

Подсистемы управления проектом включают: управление содержанием и объемами работ, временем, стоимостью, качеством, закупками и поставками, управление ресурсами, человеческими ресурсами, рисками, запасами ресурсов, информацией и коммуникациями.

Отличие подсистем от функций управления проектом заключается в том, что подсистемы ориентированы на предметную область, а функции нацелены на специфические процессы, процедуры и методы. Управление подсистемой включает выполнение практически всех функций.

Управляемыми параметрами проекта являются:

- объемы и виды работ;
- стоимость, издержки, расходы;
- временные параметры, включающие сроки, продолжительность и

резервы выполнения работ, этапов, фаз проекта, а также взаимосвязи работ;

- ресурсы, требуемые для осуществления проекта, в том числе: человеческие или трудовые, финансовые ресурсы, материально-технические, разделяемые на строительные материалы, машины, оборудование, комплектующие изделия и детали, а также ограничения по ресурсам;
- качество проектных решений, применяемых ресурсов, компонентов проекта и пр.

Жизненный цикл проекта (промежуток времени между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения) является исходным понятием для исследования проблем финансирования работ по проекту и принятия соответствующих решений.

Инициация проекта

Эффективные процессы инициации программного проекта минимум наполовину определяют его будущую успешность. Инициация состоит из процессов, способствующих формальной авторизации начала нового проекта или фазы проекта. Процессы инициации часто выполняются вне рамок проекта и связаны с организационными процессами. Результатом этапа является ***Устав проекта*** – документ, который формально узаконивает существование проекта и предоставляет менеджеру проекта полномочия использовать организационные ресурсы в операциях проекта; ключевой документ, который используется для принятия решений в ходе всего проекта, а также на фазе приемки – для подтверждения результата. Он содержит, как правило, следующие разделы:

Цели проекта должны отвечать на вопрос, зачем данный проект нужен. Они должны быть:

- значимыми – направленными на достижение стратегических целей Компании);
- конкретными – специфичными для данного проекта,
- измеримыми – иметь проверяемые количественные оценки,
- реальными (достижимыми).

Проект должен быть закрыт, если признается, что достижение цели невозможно или стало нецелесообразным. Например, если реальные затраты на проект будут превосходить будущие доходы от его реализации.

Результаты проекта отвечают на вопрос, что должно быть получено после его завершения. Следует помнить, что результаты проекта должны быть измеримыми. Это означает, что при оценке результатов проекта должна иметься возможность сделать заключение достигнуты оговоренные в концепции результаты или нет.

Допущения, как правило, тесно связаны с управлением рисками, о котором мы будем говорить далее. Например, оценивая проект разработки и

внедрения по схеме с фиксированной ценой, мы должны записать в допущения предположение о том, что стоимость лицензий на стороннее ПО не изменится, до завершения проекта.

Ограничения, как правило, сокращают возможности проектной команды в выборе решений. В частности они могут содержать:

Специфические нормативные требования. Например, обязательная сертификация продукта, услуги на соответствие определенным стандартам.

Специфические технические требования. Например, разработка под заданную программно-аппаратную платформу.

Одна из задач фазы инициации проекта это выявить и описать всех его участников. К **участникам** проекта относятся все заинтересованные стороны (stakeholders), лица и организации, например заказчики, спонсоры, исполняющая организация, которые активно участвуют в проекте или чьи интересы могут быть затронуты при исполнении или завершении проекта. Участники также могут влиять на проект и его результаты поставки.

Для того чтобы понять, сколько будет стоить реализация программного проекта, требуется определить и оценить **ресурсы** необходимые для его выполнения: людские ресурсы и требования к квалификации персонала; оборудование, услуги, расходные материалы, лицензии на ПО, критические компьютерные ресурсы; бюджет проекта.

Сроки. Для сколь-нибудь серьезного программного проекта недостаточно определить только срок его завершения. Необходимо еще определить его этапы — контрольные точки, в которых будет происходить переоценка проекта на основе реально достигнутых показателей.

Риски. Риск — неопределенное событие или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на целях проекта. Как правило, в случае возникновения негативного риска стоимость проекта увеличивается и происходит задержка в выполнении мероприятий, предусмотренных расписанием проекта. На этапе инициации, когда нет необходимых данных для проведения детального анализа, часто приходится ограничиваться качественной оценкой общего уровня рисков: низкий, средний, высокий.

Критерии приемки. Критерии приемки должны определять числовые значения характеристик системы, которые должны быть продемонстрированы по результатам приемосдаточных испытаний или опытной эксплуатации и однозначно свидетельствовать о достижении целей проекта.

Обоснование полезности проекта. Этот раздел концепции должен содержать краткое технико-экономическое обоснование проекта:

- Для кого предназначены результаты проекта.
- Описание текущей ситуации «As Is». Какие у потенциального заказчика существуют проблемы.

- Каким образом результаты проекта решают эти проблемы («To Be»).
- Насколько значимо для клиента решение данных проблем (оценка экономического эффекта).
- Какие преимущества в итоге из этого может извлечь компания-исполнитель проекта.

Планирование проекта

Уточнение содержания и состава работ

Человечество пока не придумало ничего более эффективного для решения сложной задачи, чем анализ и ее декомпозиция на более простые подзадачи. Иерархическая структура работ (ИСР) (Work /Breakdown Structure, WBS) – ориентированная на результат иерархическая декомпозиция работ, выполняемых командой проекта для достижения целей проекта и необходимых результатов. С ее помощью структурируется и определяется все содержание проекта. Каждый следующий уровень иерархии отражает более детальное определение элементов проекта. Основой для разработки ИСР служит концепция проекта, которая определяет продукты проекта и их основные характеристики. ИСР обеспечивает выявление всех работ, необходимых для достижения целей проекта.

Планирование организационной структуры

Организационная структура – это согласованное и утвержденное распределение ролей, обязанностей и целей деятельности ключевых участников проекта. Она в обязательном порядке должна включать в себя систему рабочих взаимоотношений между рабочими группами проекта, систему отчетности, оценки хода выполнения проекта и систему принятия решений. Следует помнить, что организационная структура проекта — «живой» организм. Она начинает складываться на стадии планирования и должна меняться по ходу проекта.

Планирование управления качеством

При планировании этой работы необходимо понимать, что продукт проекта не должен обладать наивысшим возможным качеством, которое недостижимо за конечное время. Необходимое качество продукта определяется требованиями к нему. Основная задача обеспечения качества это не поиск ошибок в готовом продукте (выходной контроль) а их предупреждение в процессе производства.

Базовое расписание проекта

После определения трудоемкости работ необходимо определить график их выполнения и общие сроки реализации проекта — составить расписание работ по проекту. Базовое расписание — утвержденный план-график с указанными временными фазами проекта, контрольными точками и элементами иерархической структуры работ.

Базовое расписание может быть наиболее наглядно представлено диаграммой Ганта. В этой диаграмме плановые операции или элементы иерархической структуры работ перечислены с левой стороны, даты отображаются сверху, а длительность операций показана горизонтальными полосками от даты начала до даты завершения.

Критический путь проекта (Critical path) — самая длинная цепочка работ в проекте. Увеличение длительности любой работы в этой цепочки приводит к увеличению длительности всего проекта.

В проекте всегда существует хотя бы один критический путь, но их может быть несколько. Критический путь может меняться во время исполнения проекта. При исполнении проекта руководитель должен обращать внимание на исполнение задач на критическом пути в первую очередь и следить за появлением других критических путей. Практическая рекомендация: на критическом пути должны стоять работы с жесткими связями, которые всегда можно перепланировать, если возникает угроза срыва сроков.

Управление рисками проекта

Риск это проблема, которая еще не возникла, а проблема — это риск, который материализовался. Риск характеризуется следующими характеристиками:

Причина или источник. Явление, обстоятельство обуславливающее наступление риска.

Симптомы риска, указание на то, что событие риска произошло или вот-вот произойдет. Первопричина нам может быть не наблюдаема, например, заразились гриппом. Мы наблюдаем некоторые симптомы — поднялась температура.

Последствия риска. Проблема или возможность, которая может реализоваться в проекте в результате произошедшего риска.

Влияние риска. Влияние реализовавшегося риска на возможность достижения целей проекта. Воздействие обычно касается стоимости, графика и технических характеристик разрабатываемого продукта. Многие риски происходят частично и оказывают соразмерное отрицательное или положительное воздействие на проект.

Риск всегда носит вероятностный характер.

Принято выделять две категории рисков:

«Известные неизвестные». Это те риски, которые можно идентифицировать и подвергнуть анализу. В отношении таких рисков можно спланировать ответные действия.

«Неизвестные неизвестные». Риски, которые невозможно идентифицировать и, следовательно, спланировать ответные действия.

Неизвестные риски это непредвиденные обстоятельства. Единственное, что мы можем в этом случае предпринять, это создать управленческий резерв бюджета проекта на случай незапланированных, но потенциально

возможных изменений. На расходование этого резерва менеджер проекта, как правило, обязан получать одобрение вышестоящего руководства. Управленческие резервы на непредвиденные обстоятельства не входят в базовый план по стоимости проекта, но включаются в бюджет проекта. Они не распределяются по проекту, как бюджет, и поэтому не учитываются при расчете освоенного объема.

Цели управления рисками проекта – снижение вероятности возникновения и/или значимости воздействия неблагоприятных для проекта событий. Адекватное управление рисками в компании – признак зрелости производственных процессов.

Планирование управления рисками

Планирование управления рисками — это процесс определения подходов и планирования операций по управлению рисками проекта. Тщательное и подробное планирование управления рисками позволяет:

- выделить достаточное количество времени и ресурсов для выполнения операций по управлению рисками,
- определить общие основания для оценки рисков,
- повысить вероятность успешного достижения результатов проекта.

План управления рисками обычно включает в себя следующие элементы:

1. Определение подходов, инструментов и источников данных, которые могут использоваться для управления рисками в данном проекте.

2. Распределение ролей и ответственности. Список позиций выполнения, поддержки и управления рисками для каждого вида операций, включенных в план управления рисками, назначение сотрудников на эти позиции и разъяснение их ответственности.

3. Выделение ресурсов и оценка стоимости мероприятий, необходимых для управления рисками. Эти данные включаются в базовый план по стоимости проекта.

4. Определение сроков и частоты выполнения процесса управления рисками на протяжении всего жизненного цикла проекта, а также определение операций по управлению рисками, которые необходимо включить в расписание проекта.

5. Категории рисков. Структура, на основании которой производится систематическая и всесторонняя идентификация рисков с нужной степенью детализации.

6. Общие подходы для определения уровней вероятности, шкалы воздействия и близости рисков на проект. Шкала оценки воздействия отражает значимость риска в случае его возникновения; вероятности наступления риска; близость его наступления.

7. Идентификация рисков — это выявление рисков, способных повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик. Это итеративный процесс, который периодически повторяется на всем

протяжении проекта, поскольку в рамках его жизненного цикла могут обнаруживаться новые риски.

Список из пяти наиболее важных источников рисков:

- Изъяны календарного планирования
- Текучесть кадров
- Раздувание требований
- Нарушение спецификаций
- Низкая производительность

Планирование реагирования на риски

Планирование реагирования на риски — это процесс разработки путей и определения действий по увеличению возможностей и снижению угроз для целей проекта. Данный процесс начинается после проведения качественного и количественного анализа рисков.

Запланированные операции по реагированию на риски должны соответствовать серьезности риска, быть экономически эффективными в решении проблемы, своевременными, реалистичными в контексте проекта и согласованными со всеми участниками.

Возможны четыре метода реагирования на риски:

- Уклонение от риска (risk avoidance).
- Передача риска (risk transference).
- Снижение рисков (risk mitigation).
- Принятие риска (risk acceptance).

Уклонение от риска предполагает изменение плана управления проектом таким образом, чтобы исключить угрозу, вызванную негативным риском, оградить цели проекта от последствий риска или ослабить цели, находящиеся под угрозой (например, уменьшить содержание проекта). Некоторые риски, возникающие на ранних стадиях проекта, можно избежать при помощи уточнения требований, получения дополнительной информации или проведения экспертизы. Например, уклониться от риска можно, если отказаться от реализации рискованного функционального требования или самостоятельно разработать необходимый программный компонент, вместо ожидания поставок продукта от субподрядчика.

Передача риска подразумевает переложение негативных последствий угрозы с ответственностью за реагирование на риск на третью сторону. Передача риска просто переносит ответственность за его управление другой стороне, но риск при этом никуда не девается. Передача риска практически всегда предполагает выплату премии за риск стороне, принимающей на себя риск. Например, заказ на стороне разработки рискованного компонента по фиксированной цене. В IT часто приходится формулировать риски в виде допущений, тем самым передавая его заказчику. Например, оценивая проект внедрения, мы можем записать допущение о том, что производитель не изменит стоимость лицензий на базовое ПО.

Снижение рисков предполагает понижение вероятности и/или последствий негативного рискованного события до приемлемых пределов. Принятие предупредительных мер по снижению вероятности наступления риска или его последствий часто оказываются более эффективными, нежели усилия по устранению негативных последствий, предпринимаемые после наступления события риска. Например, раннее разрешение архитектурных рисков снижает потери при досрочном закрытии проекта. Или регулярная ревизия поставок заказчиком может снизить вероятность риска его неудовлетворенности конечным результатом. Если в проектной команде высока вероятность увольнения сотрудников, то введение на начальной стадии в проект дополнительных (избыточных) людских ресурсов снижает потери при увольнении членов команды, поскольку не будет затрат на «въезд» в проектный контекст новых участников.

Принятие риска означает, что команда проекта осознанно приняла решение не изменять план управления проектом в связи с риском или не нашла подходящей стратегии реагирования. Мы вынуждены принимать все «неизвестные риски».

Оценка трудоемкости и сроков разработки

Оценка трудоемкости должна быть вероятностным утверждением. Использование собственного опыта или опыта коллег, полученного в похожих проектах, – это наиболее прагматичный подход, который позволяет получить достаточно реалистичные оценки трудоемкости и срока реализации программного проекта. Если собственный опыт аналогичных проектов отсутствует, а коллеги-эксперты недоступны, то необходимо использовать формальные методики, основанные на обобщенном отраслевом опыте.

Нереалистичность оценок – один из серьезнейших демотивирующих факторов для участников проектной команды. Недооценка приводит к ошибкам планирования и неэффективному взаимодействию. Агрессивные сроки, постоянное давление, сверхурочные, авралы служат причиной того, что затраты на проект растут экспоненциально и неограниченно.

Формирование команды

В работе руководителя проекта есть две стороны: управление и лидерство, которые одинаково важны и не могут существовать в отрыве друг от друга. Нельзя быть лидером материальных ресурсов, денежных потоков, планов, графиков и рисков. Ими необходимо управлять. Потому что у вещей нет права и свободы выбора, присущих только человеку. Интеллектуальными людьми невозможно управлять. Творческие команды можно только направлять и вести.

Наиболее эффективные команды они кристаллизуются вокруг признанного лидера. Эффективный лидер обязан обладать следующими компетенциями:

- Видение целей и стратегии их достижения.

- Глубокий анализ проблем и поиск новых возможностей
- Нацеленность на успех, стремление получить наилучшие результаты.
- Способность сочувствия, понимания состояния участников команды.
- Искренность и открытость в общении.
- Навыки в разрешении конфликтов.
- Умение создавать творческую атмосферу и положительный микроклимат.
- Терпимость, умение принимать людей какие они есть, принятие их права на собственное мнение и на ошибку.
- Умение мотивировать правильное профессиональное поведение членов команды.
- Стремление выявлять и реализовывать индивидуальные возможности для профессионального роста каждого.

Можно выделить четыре необходимых и достаточных условия для того, чтобы сотрудник эффективно решил поставленную задачу. Это:

- Понимание целей работы.
- Умение ее делать.
- Возможность ее сделать.
- Желание ее сделать.

Для того чтобы обеспечить выполнение этих условий, руководитель должен уметь эффективно выполнять четыре функции:

- Направлять. Если сотрудник не понимает что делать, задача руководителя — обеспечить общее видение целей и стратегии их достижения.
- Обучать. Если сотрудник не умеет, задача руководителя — «обучать», быть наставником и образцом для подражания.
- Помогать. Если у сотрудника не может выполнить работу, задача руководителя — «помогать», обеспечить исполнителя всем необходимым, убрать препятствия с его пути.
- Вдохновлять. Если у сотрудника не достаточно желание выполнить работу, задача руководителя — «вдохновить», обеспечить адекватную мотивацию участника на протяжении всего проекта.

Эксперты в области командного менеджмента выделяют 4 обязательные последовательные стадии, через которые должна пройти рабочая группа прежде, чем она станет эффективной командой.

1. Forming. Формирование. Характеризуется избытком энтузиазма, связанного с новизной. На этом этапе многое зависит от руководителя. Он должен четко поставить цели членам команды, верно определить роль

каждого в проекте.

2. **Storming.** Разногласия и конфликты. Самый сложный и опасный период. Мотивация новизны уже исчезла, а сильные и глубокие стимулы у команды еще не появились. Неизбежные сложности или неудачи порождают конфликты и «поиск виновных». Участники команды методом проб и ошибок вырабатывают наиболее эффективные процессы взаимодействия. Руководителю на этом этапе важно обеспечить открытую коммуникацию в команде. Конфликты не следует прятать или разрубать. Споры необходимо разруливать спокойно, терпеливо и тщательно.
3. **Norming.** Становление. В команде растет доверие, люди начинают замечать в коллегах не только проблемные, но и сильные стороны. Закрепляются и оттачиваются наиболее эффективные процессы взаимодействия. На смену битве амбиций приходит продуктивное сотрудничество. Четче становится разделение труда, исчезает дублирование функций. Руководитель перестает находиться в состоянии постоянного аврала, работа по построению команды на этом этапе — уже не тушение пожара, а скрупулезный труд по отработке общих норм и правил.
4. **Performing.** Отдача. Команда работает эффективно, высок командный дух, люди хорошо знают друг друга и умеют использовать сильные стороны коллег. Все стремятся придерживаться выработанных общих процессов. Высок уровень доверия. Это лучший период для раскрытия индивидуальных талантов.

Реализация проекта

Рабочее планирование

Для оперативного управления проектом используется рабочий план. Рабочее планирование рекомендуется выполнять методом «набегающей волны»: работа, которую надо будет выполнить в ближайшей перспективе, подробно планируется на низшем уровне ИСР, а далеко отстоящая работа планируется на сравнительно высоком уровне ИСР.

В зависимости от уровня профессионализма и зрелости команды проекта распределение работ может осуществляться либо директивно с жесткой постановкой срока и контролем исполнения каждой задачи, либо эти полномочия делегируются исполнителям. В этом случае они сами выбирают задачи последовательно в соответствии с приоритетами, а их выполнение анализируется периодически на рабочих совещаниях. Можно рекомендовать регулярные (например, еженедельные) собрания по статусу проекта всей команды или, если проект достаточно большой, то ключевых его участников: руководителей подпроектов и лидеров команд. Обсуждаются, как правило, всего три вопроса:

- Угрозы и проблемы.
- Анализ результатов за неделю.
- Уточнение приоритетов задач на новую неделю.

Количественное управление

«Тем, что нельзя измерить, нельзя управлять». Измерения по проекту необходимо выполнять регулярно, не реже одного раза в 1-2 недели. Для каждого измеримого показателя должны быть определены его плановые значения. Для каждого планового значения должны быть определены три области критичности отклонений:

Допустимые отклонения. Предполагается, что никаких управляющих воздействий не требуется.

Критичные отклонения. Требуется тщательный анализ причин отклонения и при необходимости применение корректирующих действий.

Недопустимые отклонения. Требуется срочный анализ причин отклонения и обязательное применение корректирующих действий.

Измерения необходимо производить регулярно. Цель — выявить причины наступивших или возможных критичных и недопустимых отклонений. Результатом анализа должны стать планирование корректирующих действий по компенсации недопустимых отклонений, их реализация и мониторинг результативности применения этих корректирующих действий.

Завершение проекта

Главная цель этой фазы – проверить и передать заказчику результат проекта. Для этого необходимо выполнить приемо-сдаточные работы в соответствии с процедурой приемки, которая должна быть определена на стадии инициации проекта. Результаты проекта должны быть переданы во внедрение или сопровождение, или должным образом законсервированы для дальнейшего использования. Не должно оставаться «зависших» работ по проекту.

Важная задача, которая должна быть решена на данной фазе, это реализация обратной связи по проекту. Цель – сохранить результаты, знания и опыт, полученные в проекте, для более эффективного и качественного выполнения аналогичных проектов в будущем. Необходимо архивировать все результаты, документировать опыт, уроки по проекту и предложения по улучшению технологии выполнения работ и управления проектами.

Все проекты и в особенности провальные проекты должны завершаться итоговым отчетом, если компания не хочет «наступать на одни и те же грабли». Итоговый отчет должен содержать следующую информацию:

- Итоги проекта:
- Достижение целей проекта
- Дополнительные полезные результаты
- Фактические сроки

- Фактические расходы
- Обоснование отклонения от целей
- Отклонения результатов от требований
- Уроки проекта
- Проблемы проекта и способы их решения
- Материалы программные компоненты для последующего использования
- Предложения по изменению технологий или стандартов компании

На фазе завершения желательно реализовать и план мотивации участников проектной команды, поскольку отложенное вознаграждение мотивирует существенно слабее.