

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Рудненский индустриальный институт

Кафедра экономики и менеджмента

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
по дисциплине «Управление проектами»
для студентов экономических специальностей

Рудный 2018

УДК 338.2 (075.8)
ББК 65.291.217 (5Каз)я73
З–34

Рецензенты:

Кадникова О.Ю.

– кандидат технических наук, декан факультета экономики и строительства Рудненского индустриального института

Зарубина В.Р.

З 34 Управление проектами: Учебное пособие /В.Р. Зарубина. – Рудный, Рудненский индустриальный институт, 2018. – 105с.

ISBN 978-601-7554-59-0

В учебном пособии изложены основы проектного управления, процессы и стадии проекта, особое внимание уделено организации и осуществлению проектной деятельности. Рассмотрены вопросы управления стоимостью, качеством проекта, влияния коммуникаций на управленческую деятельность.

Учебное пособие предназначено для студентов, изучающих дисциплину «Управление проектами», всех интересующихся проблемами управления.

Ил. 16, табл.5, список лит. 17 назв.

УДК 338.2(075.8)
ББК 65.291.217 (5Каз)я73

© Зарубина В.Р., 2018
ISBN 978-601-7554-59-0 © Рудненский индустриальный институт, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Лекция 1 – Теоретико-методические основы и практические методы управления проектами	3
Лекция 2 – Управление проектной деятельностью в современных условиях хозяйствования	10
Лекция 3 – Процессы управления проектами	17
Лекция 4 – Стадия инициации проекта	23
Лекция 5 - Стадия планирования проекта	32
Лекция 6 – Стадия исполнения проекта	37
Лекция 7 – Стадия контроля проекта	44
Лекция 8 - Стадия завершения проекта	47
Лекция 9 – Управление временем проекта	49
Лекция 10 – Управление стоимостью проекта	54
Лекция 11 - Управление качеством проекта	57
Лекция12 – Управление закупками и поставками проекта	66
Лекция 13 – Управление ресурсами проекта	69
Лекция 14 - Управление изменениями в проекте	75
Лекция 15 - Управление рисками проекта	83
Лекция 16 - Коммуникации и контроль в управлении проектом	96
Список литературы	103

Лекция 1 – Теоретико-методические основы и практические методы управления проектами

План лекции:

1. Методические основы управления проектами. Жизненный цикл проекта. Фазы проекта.
2. Функции управления проектом. Подсистемы управления проектом.
3. Классификация типов проектов: малые проекты, мегапроекты, сложные проекты, международные проекты.
4. Миссия проекта. Стратегия проекта. Методы управления проектами.

Проект - это ограниченное по времени, целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств, и ресурсов и спецификой организации.

Характерными чертами проекта являются, как следует из определения:

- Направленность на получение конкретного результата.
- Ограниченность по времени и ресурсам.
- Целенаправленность (координированное выполнение взаимосвязанных действий).

Институт проектного менеджмента PMI определяет проект как *ограниченное во времени намерение создать уникальный продукт, услугу или результат*.

Ограничение во времени подразумевает, что проект должен иметь фиксированное начало и фиксированный конец. Конец наступает, когда достигнуты цели проекта, или когда становится ясно, что цели не будут или не могут быть достигнуты, или когда отпала необходимость в проекте, и он прекращен. Ограничение во времени не означает краткосрочность; многие проекты могут длиться несколько лет. Временные рамки, как правило, не относятся к создаваемому в ходе проекта продукту, услуге или результату. Их жизнь может быть как многократно больше времени выполнения проекта (например, сооружение собора), так и много меньше (например, подготовка выборов). Большинство проектов предпринимается для достижения устойчивого, длительного результата.

Уникальность означает, что продукт или услуга имеет характерные отличия от всех подобных продуктов или услуг. Наличие повторяющихся элементов не изменяет фундаментальное свойство уникальности проекта. Уникальность является существенным признаком проекта, т.е. выполнение рутинных задач не может составлять предмета проекта. Это не означает, что в проекте должны отсутствовать повторяющиеся элементы. Несмотря на то, что зданий строится тысячи, проект каждого нового здания уникален - другой собственник, другой дизайн, другое местоположение, другой подрядчик и т.д.

Текущая деятельность, как правило, представляет собой повторяющийся процесс, поскольку выполняется в соответствии с существующими в организации процедурами. А в проектах возможна неопределенность в отношении продуктов, услуг или результатов, создаваемых в ходе проекта, по причине их уникального характера. Задачи по проекту могут быть новыми для команды проекта, что обуславливает необходимость более тщательного планирования, в отличие от рутинных работ. Кроме того, проекты предпринимаются на всех уровнях организации. В проекте может участвовать один человек, одно структурное подразделение или несколько структурных подразделений организации.

Результатом выполнения проекта может быть:

- продукт, представляющий собой элемент другого изделия или конечное изделие;
- способность предоставлять услуги (например, бизнес-функции, поддерживающие производство или дистрибуцию);
- результаты - последствия или документы (например, исследовательский проект производит данные, которые можно использовать для определения наличия тенденции или пользы какого-либо нового процесса для общества).

Примерами проектов могут служить:

- разработка нового продукта или услуги;
- осуществление изменений в структуре, кадрах и стиле организации;
- разработка или приобретение новой или усовершенствованной информационной системы;
- строительство здания или сооружения;
- внедрение новой процедуры или нового процесса на предприятии.

Профессор *В. И. Воропаев* предлагает следующее определение проекта: *проект - это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией. Включение в определение «отдельной системы» указывает не только на целостность проекта и наличие у него границ, но и подчеркивает единственность проекта (в отличие от серийного производства или текущей деятельности организации), а значит, его неповторимость и признаки новизны.*

P. Steinbuch дает практичное короткое определение: *проект - это одноразовое намерение выполнения задачи.*

Таким образом, проект характеризуется:

- определенной целью;
- определенными средствами (человеческие, материальные, финансовые ресурсы);
- определенным временем выполнения;
- уникальностью.

Многообразие встречающихся в практической жизни проектов впечатляюще. В принципе, видов проектов столько же, сколько и самих проектов, что определяется уникальностью решаемых задач. Проекты различаются по сферам приложения, масштабу, длительности, сложности и т.д. Проекты можно классифицировать по различным основаниям, например:

- *по типу проекта*: технический, организационный, экономический, социальный, смешанный;
- *по классу*: монопроект, мультипроект, мегапроект;
- *по масштабу проекта*: мелкий, средний, крупный, очень крупный;
- *по длительности проекта*: краткосрочный, среднесрочный, долгосрочный;
- *по сложности проекта*: простой, сложный, очень сложный;
- *по виду проекта*: инвестиционный, инновационный, научно-исследовательский и др.

Очевидно, что приведенная система классификации далеко не единственная и не лучшая.

P. Steinbuch, к примеру, выделяет проекты личные, государственные и проекты предприятий. Он подчеркивает, что применение методов проектного менеджмента в ряде случаев полезно и для личных проектов, например таких, как получение образования, заключение брака, смена места работы, строительство дома, проведение юбилея.

Параллельно с ростом числа людей, занятых оказанием услуг, растет и число соответствующих проектов, хотя в литературе им до сих пор почти не уделялось внимания.

Любой проект осуществляется в окружении некоторой динамической среды, частью которой он и сам является. Очевидно, что среда оказывает на него определенное, порой решающее воздействие.

Когда проект начат, он вскоре получает самостоятельную жизнь. Во время осуществления проекта его участники концентрируются на выполнении своих заданий. Они живут, думают и действуют в мире их проекта. В рамках долговременной организации - предприятия возникает маленькая, относительно кратковременная «организация - проект». При этом важно не потерять связь с окружающей действительностью. Руководитель и команда проекта должны понимать и постоянно отслеживать изменения внешней и внутренней среды.

К факторам *ближнего окружения проекта*, прежде всего, относится руководство предприятия, которое определяет цели и основные требования к проекту. Большое влияние на

проект могут оказывать основные структурные подразделения предприятия, инфраструктура предприятия, отношение общественных организаций и коллектива в целом.

К факторам *дальнего окружения проекта* могут относиться политические факторы, например политическая стабильность, поддержка проекта правительством; экономические факторы (цены, тарифы, налоги и т.п.); законы и право; характеристики общества; уровень развития и состояние науки, техники и технологий; состояние инфраструктуры страны; уровень развития и особенности культуры; природные и экологические факторы.

Существенное влияние на проект, особенно на процесс его успешной реализации, оказывает *внутренняя среда проекта*.

Внутреннюю среду проекта определяют:

- *стиль руководства проектом* определяет психологический климат и атмосферу в команде проекта, влияет на ее творческую активность и работоспособность;

- *специфическая организация проекта* определяет взаимоотношения между основными участниками проекта, распределение прав, ответственности и обязанностей;

- *участники проекта* реализуют свои различные интересы в процессе осуществления проекта, формируют требования в соответствии с их целями и мотивацией и оказывают влияние на проект в соответствии с собственными интересами, компетенцией и степенью участия в проекте;

- *команда проекта* является «мозговым центром», мотором и исполнительным органом проекта, от которого во многом зависит прогресс и успех проекта;

- *методы и средства коммуникации* определяют полноту, достоверность и оперативность обмена информацией между участниками проекта, что в значительной степени определяет успешность проекта;

- *экономические условия проекта* связаны со сметой и бюджетом проекта, ценами, налогами и тарифами, риском и страхованием, стимулами и льготами и другими экономическими факторами проекта и факторами, определяющими его основные экономические характеристики;

- *социальные условия проекта* характеризуются:

- обеспечением стандартных условий жизни для участников проекта,

- уровнем заработной платы, предоставляемыми коммунальными услугами,

- предоставляемыми социальными услугами (школы, детские сады, медобслуживание, отдых и т.д.),

условиями труда и техники безопасности, страхованием и социальным обеспечением и др.

Факторы окружения проекта демонстрируют, как глубоко простираются связи проекта с его окружением. Степень влияния этих факторов для различных проектов различна.

Инициатор - стейкхолдер проекта, который является автором главной идеи проекта, его предварительного обоснования и предложений по осуществлению проекта. Часто, хотя и далеко не всегда, инициатива исходит от заказчика. Но в любом случае для успеха проекта важно, чтобы заказчик был реально заинтересован в осуществлении проекта.

Инвестор(ы) - стейкхолдер(ы) проекта, вкладывающие средства в проект, например посредством кредитов. Цель инвесторов - максимизация прибыли на свои инвестиции от реализации проекта. Если инвестор и заказчик не являются одним и тем же лицом, то в качестве инвесторов обычно выступают банки, инвестиционные фонды и другие организации. Инвесторы вступают в контрактные отношения с заказчиками, контролируют выполнение контрактов и осуществляют расчеты с другими сторонами по мере выполнения проекта. Инвесторы являются полноправными партнерами проекта и владельцами всего имущества, которое приобретается за счет их инвестиций, пока им не будут выплачены все средства по контракту с заказчиком или по кредитному соглашению.

Руководитель проекта - лицо, которому заказчик и инвестор делегируют полномочия по руководству работами по осуществлению проекта (планирование, контроль и координацию работ всех участников проекта). Состав функций и полномочий руководителя проекта

определяются контрактом с заказчиком. Обычно перед руководителем проекта и его командой ставится задача всеобъемлющего руководства и координации работ на протяжении жизненного цикла проекта до достижения определенных в проекте целей и результатов при соблюдении установленных сроков, бюджета и качества.

Команда проекта - специфическая организационная структура, возглавляемая руководителем проекта и создаваемая на период осуществления проекта. Задача команды проекта - осуществление функций управления проектом до эффективного достижения целей проекта. Состав и функции команды проекта зависят от масштабов, сложности и других характеристик проекта, однако во всех случаях состав команды должен обеспечить высокий профессиональный уровень всех возложенных на нее обязанностей.

Контрактор (генеральный контрактор) - участник проекта, вступающий в отношения с заказчиком и берущий на себя ответственность за выполнение работ по контракту. Это может быть весь проект или его часть. В функции генерального контрактора входит заключение контракта с заказчиком (инвестором), отбор и заключение договоров с субконтракторами, обеспечение координации их работ, принятие и оплата соисполнителей. В качестве контрактора может выступать руководитель проекта или другие активные участники проекта.

Субконтрактор - это лицо (в т.ч. юридическое), которое вступает в договорные отношения с контрактором или субконтрактором более высокого уровня. Он несет ответственность за выполнение работ и услуг в соответствии с контрактом.

Проектировщик - юридическое лицо, выполняющее по контракту проектно-исследовательские работы в рамках проекта. Он вступает в договорные отношения с генеральным контрактором проекта или непосредственно с заказчиком.

Генеральный подрядчик - юридическое лицо, которое выбирается для реализации проекта. Он несет ответственность за выполнение работ в соответствии с контрактом, подбирает субподрядчиков для выполнения отдельных работ и услуг и заключает с ними договоры. В строительных проектах роль генподрядчика обычно выполняют строительные или проектно-строительные фирмы и организации.

Поставщики - субконтракторы, осуществляющие разные виды поставок на контрактной основе (материалы, оборудование транспортные средства и др.).

Лицензор - организации, выдающие лицензии на право владения земельным участком, ведения торгов, выполнения определенных видов работ и услуг и т.п.

Органы власти - сторона, удовлетворяющая свои интересы путем получения налогов от участников проекта, выдвигающая и поддерживающая экологические, социальные и другие общественные и государственные требования, связанные с реализацией проекта.

Владелец земельного участка - юридическое или физическое лицо, являющееся владельцем участка земли, вовлеченного в проект. Он вступает в отношения с заказчиком и передает на договорной основе право пользования или владения этим участком земли.

Производитель конечной продукции проекта - эксплуатирует созданные основные фонды и производит конечную продукцию. Его главная цель состоит в получении прибыли от продажи готовой продукции потребителям. Он принимает участие на всех фазах проекта и взаимодействует с основными участниками проекта. Его роль и функции зависят от доли собственности в конечных результатах проекта. Во многих случаях он является заказчиком и инвестором проекта.

Потребители конечной продукции - юридические и физические лица, являющиеся покупателями и пользователями конечной продукции, определяющие требования к ней и оказываемым услугам, а также масштаб рыночного спроса. Именно за счет средств потребителей возмещаются затраты на проект и формируется прибыль всех участников проекта.

Другие участники проекта. На осуществление проекта оказывают влияние и другие стороны из окружения проекта, которые по существу также могут быть отнесены к стейкхолдерам проекта:

- конкуренты основных стейкхолдеров проектов;

- общественные группы и население, чьи экономические и внеэкономические интересы затрагивает осуществление проекта;
- спонсоры проекта;
- различные консалтинговые, инжиниринговые, юридические организации, вовлеченные в процесс осуществления проекта, и др.

Кроме субъектов - индивидов, групп, организаций - в число стейкхолдеров (в данном случае термин «участники проекта» совсем не подходит) рекомендуется также включать как называемых «безмолвных» стейкхолдеров, а именно:

- будущие поколения (их еще нет, но их интересы необходимо учесть, чтобы не создать проблем нашим вмешательством в сегодняшнюю реальность, как это сделали с нами предыдущие поколения, - долги, исчерпание даже возобновляемых ресурсов, проблема атомных и промышленных отходов, кислотные дожди и т.п.);
- прошлые поколения (их уже нет, но их интересы представлены оставленной ими культурой. Мы не должны наносить ущерб материальной или духовной культуре);
- окружающая среда (мы не должны вредить среде нашего обитания, живой и неживой природе).

Для определения полного состава стейкхолдеров проекта, построения его функциональной и организационной структур для каждого проекта на стадии разработки концепции проекта должны быть определены:

1. Предметная область - цели, задачи, работы и основные результаты, т.е. «что нужно сделать, чтобы реализовать проект?», а также его масштабы, сложность, допустимые сроки.
2. Отношения собственности, вовлеченной в процесс осуществления проекта (что, сколько стоит и кому принадлежит?).
3. Основные идеи реализации проекта (как сделать?).
4. Основные стейкхолдеры проекта (кого касается проект?).
5. Основные активные участники проекта (кто будет делать?).
6. Мотивации участников проекта (возможные подходы, ущербы, риски и т.д.).

Ответы на эти вопросы позволяют выявить релевантных стейкхолдеров проекта, их цели, мотивации, определить взаимоотношения и на этой основе принять обоснованные решения по организации и управлению проектом.

Управление проектом включает:

- идентификацию требований к проекту;
- удовлетворение различных потребностей, решение проблем и удовлетворение ожиданий различных стейкхолдеров проекта в ходе планирования и выполнения проекта;
- установление ясных и достижимых целей;
- адаптацию спецификаций, планов и подходов к различным интересам и ожиданиям стейкхолдеров проекта;
- балансирование противоречивых требований к качеству, объему работ, времени выполнения и стоимости.

Удовлетворение или превышение нужд и ожиданий стейкхолдеров проекта неизменно включает баланс противоречивых требований между:

- содержанием, временем, издержками и качеством;
- стейкхолдерами проекта с различными нуждами и ожиданиями;
- идентифицированными требованиями (нуждами) и не идентифицированными требованиями (нуждами).

В связи со стремлением добиться такого баланса план управления проектом приобретает итеративный характер и проходит через последовательную разработку на различных стадиях жизненного цикла проекта. По мере накопления информации план управления проектом детализируется и улучшается. Последовательная разработка позволяет команде осуществлять управление на более детальном уровне по мере развития проекта.

Сфера управления проектами имеет свою уникальную область знаний, частично пересекающуюся с соседними областями. Область общего управления содержит знания,

которые следует иметь каждому менеджеру проекта. Область технического управления содержит специальные знания в конкретной области деятельности. Это то, что делает менеджера проекта специалистом в этой области. Вспомогательные и поддерживающие дисциплины помогают менеджеру проекта лучше выполнять свои функции.

В международном стандарте PMBoK подробно рассматриваются девять функций управления проектами:

1. Управление интеграцией проекта.
2. Управление содержанием (*предметной областью*) проекта.
3. Управление сроками проекта.
4. Управление стоимостью проекта.
5. Управление качеством проекта.
6. Управление человеческими ресурсами проекта.
7. Управление коммуникациями (*взаимодействиями и информационными связями*) проекта.
8. Управление рисками проекта.
9. Управление контрактами и обеспечением проекта.

1. *Управление интеграцией проекта* включает в себя процессы и действия, необходимые для определения, уточнения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и действий по управлению проектом:

- *разработку Устава проекта* - процесс разработки документа, который формально санкционирует проект или фазу и документирует первоначальные требования, удовлетворяющие потребности и ожидания стейкхолдеров проекта;

- *разработку плана управления проектом* - процесс документирования действий, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех вспомогательных планов;

- *мониторинг и управление работами проекта* - процесс отслеживания, проверки и регулирования исполнения для достижения целей проекта, определенных в плане управления проектом;

- *осуществление общего управления изменениями* - процесс проверки всех запросов на изменение, их утверждения и управления изменениями результатов, активов, процессов организации, документов проекта и плана управления проектом;

- *завершение проект или фазы* - процесс завершения всех операций, всех групп процессов управления проектом с целью формального завершения проекта или фазы.

2. *Управление содержанием проекта.* Цели проекта, задачи и работы, которые нужно выполнить для их достижения, вместе с требуемыми ресурсами определяют предметную область проекта, его *содержательную сущность* (англ. - *scope*). Поскольку цели, задачи, работы, их объемы и/или другие элементы предметной области проекта в процессе его «жизни» претерпевают изменения, то возникает необходимость *управления содержанием (предметной областью)* проекта.

Все проекты предпринимаются для достижения некоторой цели или решения какой-либо задачи: создания продукта, предоставления услуги, получения какого-либо результата. Жизненные циклы проекта и продукта (услуги, результата), как правило, не совпадают. Иногда жизненный цикл проекта бывает длиннее (например, организация выборной компании), но чаще всего он короче жизненного цикла продукта/услуги.

По современным воззрениям, принимая во внимание концепцию устойчивого развития человеческого общества, команда проекта должна понимать и учитывать полный жизненный цикл продукта (услуги, результата). Последними фазами жизненного цикла продукта, как правило, являются прекращение производства, сервисного обслуживания и поддержки и, наконец, утилизация продукта. Учет этого обстоятельства при выполнении проекта позволяет облегчить жизнь в будущем. Как показал опыт создания и ликвидации ядерных реакторов, затраты на их ликвидацию могут быть заметно выше затрат на их создание.

Проекты различаются по размеру и сложности. Независимо от размеров и степени сложности все проекты могут иметь следующую обобщенную структуру жизненного цикла:

- начало проекта;
- организация и подготовка;
- выполнение работ проекта;
- завершение проекта.

Фазы проекта - это отдельные части в рамках проекта, требующие дополнительного контроля для эффективного получения основного результата проекта. Они позволяют разделить проект на логические подгруппы для более легкого управления, планирования и контроля. Фазы проекта обычно выполняются последовательно, но в некоторых проектных ситуациях могут перекрываться. При последовательном выполнении фаз завершение фазы сопровождается передачей полученного результата в следующую фазу. Такое завершение фазы представляет собой естественную точку для переоценки предпринимаемых усилий и при необходимости для изменения или досрочного завершения проекта. Эти точки называются выходами фаз, контрольными событиями, воротами фаз, воротами решений, воротами этапов, точками критического анализа или точками остановки. Как правило, работы фазы имеют свойства, которые отличают ее от других фаз. При этом могут привлекаться разные организации и использоваться разные наборы навыков.

Планирование должно давать ответы на шесть вопросов:

- *Что* должно быть сделано? Что является целью, предметом и содержанием проекта?
- *Кто* может это сделать? Имеются ли соответствующие специалисты внутри предприятия или нужно привлекать сторонних? Кому будет поручена работа?
- *Как* следует выполнять работу? Нужно ли соблюдать специальные предписания, нормы, пользоваться определенными способами?
- *Чем* должна выполняться работа? Какие средства и ресурсы необходимы для ее проведения?
- *Когда* работа должна быть выполнена? К какому сроку она должна быть закончена и, соответственно, не позднее какого срока она должна быть начата?

Нередко фаза планирования подразделяется еще на ряд стадий.

Патентованных рецептов с указанием, до какой степени точности необходимо рассматривать детали проекта уже на стадии планирования или достаточно задать только некоторые рамки, предоставив руководителю проекта большую свободу для действий и решений, не существует. Справедливо правило: планирования столько - сколько необходимо, и максимум делегирования ответственности и полномочий как можно ближе к рабочему месту.

Фаза *управления проектом* в наибольшей степени зависит от конкретного содержания работ. Следует только отметить, что в этой фазе нередко требуются решения особого вида, когда возникают отклонения, которые уже не могут быть скомпенсированы в рамках проекта и которые угрожают самой возможности достижения цели.

Во многих случаях с завершением фазы выполнения проекта цель проекта оказывается достигнутой. Но часто требуется еще *обучение персонала и поддержка при освоении*. Особое значение имеет эта фаза при внутренних проектах. Обычно цель всего мероприятия достигается только тогда, когда новые технологии, структуры и т.п. становятся ежедневной практикой и успешно используются работниками. Зачастую эта фаза требует гораздо больше времени, чем вначале предполагалось.

Фаза *контроллинга* является сопровождающей функцией для всех фаз проекта. Во время фазы планирования задачей контроллинга является поддержка процессов планирования и принятия решений, проверка соответствия частных планов целям проекта, их полноты и непротиворечивости. В фазе выполнения проекта фактические результаты сравниваются с заданными, чтобы выявить отклонения от плана, проанализировать их причины и принять меры по исправлению положения. После завершения проекта должен быть проверен результат и должен быть зафиксирован и задокументирован опыт для будущих проектов.

Лекция 2 -Управление проектной деятельностью в современных условиях хозяйствования

План лекции:

1. Постоянная деятельность и проектная деятельность: общее и различия. Теоретические основы и взаимосвязь инновационного развития научно-проектного комплекса.
2. Триплет успешности проекта: сроки, качество и бюджет. Связь управления проектами с общим управлением. Информационные системы и технологии.
3. Управление информацией. Технологии информационных систем, используемые при управлении проектами. Программа как группа проектов. Подпроекты. Управление портфелем проекта. Стадии проекта: инициация, исполнение, завершение. Взаимосвязь групп процессов проекта: инициация, планирование, исполнение, контроль и завершение.

Задача проекта — достижение конкретной бизнес-цели, при соблюдении ограничений «железного треугольника». Это означает, что ни один из углов треугольника не может быть изменен без оказания влияния на другие. Например, чтобы уменьшить время, потребуется увеличить стоимость и/или сократить содержание.



Рисунок 1 . «Железный треугольник» ограничений проекта.

Согласно текущей редакции стандарта РМВОК, проект считается успешным, если удовлетворены все требования заказчика и *участников проекта*. Поэтому у проекта разработки ПО сегодня не три, а четыре фактора успеха:

1. Выполнен в соответствии со спецификациями.
2. Выполнен в срок.
3. Выполнен в пределах бюджета.
4. *Каждый участник команды уходил с работы в 18:00 с чувством успеха.*

Этот 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 губельного для проекта, чем равнодушие или уныние его участников.*

Эффективность это отношение полученного результата к произведенным затратам. Нельзя рассматривать эффективность, исходя только из результативности: чем больше ты производишь, чем больше делаешь, тем выше твоя эффективность. С таким подходом можно «зарезать на ужин курицу, несущую золотые яйца». Затраты не следует путать с инвестициями. Оплата аренды, электроэнергии, коммунальные платежи — затраты. Создание и закрепление эффективной команды — это стратегическое приобретение компании. Обучение участников проекта — инвестиции. Вложение в людей — это увеличение числителя в формуле эффективности. Уход из компании всех профессионалов после проекта, выполненного по

принципу «любой ценой», — затраты, причем очень тяжело восполняемые. Нарастающая конкуренция указывает на совершенно четкий тренд в мировой экономике — персонал — это форма инвестиций, активов, которые нужно уметь наращивать, управлять и сохранять. *Сегодня люди — это капитал.*

Современное предприятие обязано относиться к своим работникам так же, как к своим лучшим клиентам. Главный капитал современной компании — это знания. Большая часть этих знаний неотъемлема от их носителя — человека. Те предприятия, которые этого не поняли, не выживут потому, что не смогут быть эффективными. Сегодня эффективное предприятие — это сервис. Предприятие, с одной стороны, предоставляет услуги и продукты своим клиентам, а с другой, — рабочие места для профессионального персонала. Принципы «Одно предприятие на всю жизнь», «Работай продуктивно, а предприятие о тебе позаботится» — уходят в прошлое. Посмотрите на рынок рабочей силы в ИТ — правила устанавливают профессионалы.

Определение понятия и изучение основных целей проекта управления, его комплексное обоснование. Описание структуры проекта и построение графика его исполнения. Практический анализ проектных комплексов: финансирование, сроки выполнения, риски и контроль.

Одной из первых и вместе с тем, несомненно, удачной отечественной разработкой в области программных комплексов, ориентированных на управление проектами, явился созданный фирмой "Про - Инвест Консалтинг" пакет Project Expert.

Доступная в настоящее время седьмая версия пакета поддерживает всю цепочку реализации проекта и обеспечивает решение большинства задач, возникающих при управлении проектом на этапах от замысла и планирования до реализации.

При помощи Project Expert менеджер проекта может:

- провести обобщенный анализ бизнес - идеи;
- определить потребности в финансировании и подобрать подходящую схему финансирования;
- описать налоговое окружение и его возможное изменение во время реализации проекта;
- создать календарный план проекта;
- описать общие и прямые издержки проекта;
- получить аналитические финансовые таблицы (баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет об использовании прибыли);
- рассчитать финансовые показатели проекта: эффективности инвестиций (BP - период окупаемости, PI - индекс прибыльности, NPV - чистая, приведенная величина дохода, IRR - внутренняя норма рентабельности), показатели рентабельности (ROI), показатели ликвидности и платежеспособности;
- получить показатели эффективности инвестиций, определить их чувствительность на изменение различных факторов внешней среды;
- сформировать и напечатать финансовый отчет проекта.

Функционально пакет Project Expert состоит из шести блоков (рис. 1), каждый из которых предназначен для решения соответствующих задач, и включает в себя набор функциональных модулей, содержащих диалоговые средства, позволяющие менеджеру проекта посредством описания бизнес - операций в интерактивном режиме сформировать имитационную модель проекта.

Опыт использования пакета Project Expert показал, что пакет является весьма эффективным средством поддержки деятельности менеджера по управлению проектами различного назначения, в том числе и инновационными.

Программный комплекс Microsoft Project является наиболее популярным в среде менеджеров малых и средних проектов. Это объясняется достаточно широкими возможностями пакета, удобным, и, что немаловажно, хорошо знакомым большинству пользователей графическим интерфейсом.

Microsoft Project (MS Project) позволяет эффективно управлять проектом на различных этапах его реализации. Он дает возможность выполнить структуризацию проекта путем

разделения его на этапы, задачи и подзадачи, выявить критические задачи (задачи, длительность которых существенно влияет на длительность реализации всего проекта), получить сетевой график и календарный план проекта, осуществить назначение ресурсов задачам проекта, эффективно контролировать загрузку ресурсов. Пакет поддерживает все необходимые типы связей между задачами: FS (Finish-Start), SS (Start-Start), FF(Finish-Finish).

Семейство продуктов Microsoft Office Project состоит из следующих продуктов: Microsoft Office Project Standard, Microsoft Office Project, Microsoft Office Project, Microsoft Office Project Web. Все продукты линейки Microsoft Office Project 2007 полностью русифицированы.

Поддерживая современные информационные технологии, пакет MS Project позволяет импортировать данные из файлов, созданных в среде других приложений, например MS Excel и MS Access. Неоспоримым достоинством пакета является наличие встроенного языка программирования Visual Basic For Application, что обеспечивает возможность разработки программных компонент, обеспечивающих решение специфических задач.

Методика использования пакета Microsoft Project для управления инновационным проектом на этапе подготовки к реализации, целью которой является получение сетевого графика и календарного плана проекта, может быть представлена в виде последовательности следующих шагов:

- создание календаря проекта (т.е. учет нерабочих и праздничных дней);
- составление списка задач, которые надо выполнить для успешной реализации проекта;
- определение связей между задачами;
- выявление задач, длительность реализации которых существенно влияет на длительность реализации всего проекта, и возможно, изменение порядка выполнения задач проекта;
- формирование списка доступных для реализации проекта ресурсов;
- распределение ресурсов (назначение ресурсов конкретным задачам проекта).

Следует обратить внимание, что хотя методика подготовки проекта к реализации представлена в виде последовательности следующих друг за другом этапов, алгоритм подготовки проекта к реализации не является линейным (рис. 2). Существуют этапы, выполнение которых может привести к необходимости возврата к предыдущему шагу, например, с целью внесения изменений и, возможно, дополнений в результат выполнения предыдущих этапов. Таким образом, процесс подготовки проекта является итерационным.

Для иллюстрации использования методов управления проектами при управлении инновационным проектом рассмотрим проект, который назовем "Анализатор телефонных каналов". Для того чтобы создать анализатор телефонных каналов, нужно выполнить некоторую последовательность работ (в терминах управления проектами - задач). Поэтому сначала надо составить список задач проекта. Для приведенного примера в первом приближении список может выглядеть так:

- разработать и утвердить техническое задание;
- разработать структурную схему системы в целом;
- разработать структурные и принципиальные схемы блоков, изготовить и наладить их;
- выполнить сборку и настройку системы;
- провести испытание и сертификацию;
- разработать документацию и обучить персонал.

Объемные, большие задачи, как правило, естественным образом состоят из более мелких, поэтому они представляются как набор подзадач.

В реальном проекте задачи связаны между собой. Некоторые задачи могут выполняться одновременно, некоторые можно начать выполнять только после завершения предыдущих. Поэтому важен не только список задач, но и связи между задачами.

Пакет программ Microsoft Project позволяет легко составить список задач, разделить задачи на подзадачи, назначить связи между задачами.

Таким образом, пакет программ Microsoft Project позволяет составить список задач проекта, разделить задачи на подзадачи, задать последовательность их выполнения, определить

стоимость выполнения всего проекта, исходя из стоимости ресурсов. Кроме того, что особенно важно для малого предпринимательства, назначить ресурсы (работников и оборудование) конкретным задачам проекта.

Особо следует обратить внимание на то, что если менеджер проекта одновременно реализуется несколько однотипных проектов, то объединив несколько проектов в один, можно выполнять распределение ресурсов между проектами.

Primavera Systems, Inc. -- мировой лидер по разработке программного обеспечения для управления портфелями проектов, программами, проектами и ресурсами. Разработан большой спектр программного обеспечения для процессов управления проектами, который включает: Primavera Project Planner Professional (P4); My Primavera; Primavera Con59 tractor; PMSystems for Construction; ; PMExchange; Primavera Expedition; Типовое решение по ведению договоров; Primavera Charts и Primavera Chart Design; Primavera Project Planner (P3); Prime Contract; SureTrak Project Manager; Webster for Primavera; Monte Carlo™ for Primavera; Ra; Prim plan Project Investigator; Prim plan Flint; A0; PMAgent; Linea Time Chain age Diagram и др.

Основные программные продукты: Primavera Project Planner Professional (P4), My Primavera, Primavera Expedition, Primavera Contractor, Primavera Project Planner(P3) и SureTrak. Primavera Inc признана лидером в управлении портфелями проектов (Gartner, Inc) и является единственной в мире компанией, которой это удается последние десять лет.

Решение компании Primavera Systems, Inc. ориентировано на создание единой корпоративной системы управления проектами. Данное программное обеспечение разработано с учетом отраслевых стандартов управления и может быть адаптировано в соответствии со специфическими потребностями каждой конкретной организации.

Применение ПО Primavera позволяет:

- всем уровням управления проектами компании единовременно пользоваться одной и той же информацией с необходимой степенью агрегации с учетом прав доступа каждого пользователя;

- координировать работу всех участников проектов (проектировщиков, поставщиков, строителей, монтажников, наладчиков и т.д.);

- автоматически рассчитывать критический путь, определять загрузку ресурсов и помогать устранять ресурсные конфликты как внутри одного проекта, так и с учетом всех проектов, ведущихся компанией;

- сокращать время, затрачиваемое на планирование и перепланирование, в том числе благодаря использованию базы знаний компании, в которой сохраняются ранее выполненные типовые проекты и фрагменты проектов. На основании них ИСУП позволяет проводить планирование новых проектов, набирая состав работ из готовых «блоков». Подобная методика не только сокращает время, затрачиваемое на планирование, но и уменьшает количество ошибок планирования;

- автоматизировано вводить фактические данные в графики работ проекта, что дает возможность оценивать реальное состояние дел на площадке и сравнивать его с отчетностью подрядчиков (например, актами выполненных работ);

- прогнозировать развитие проектов, проводить анализ «Что-Если» и выбирать вариант проекта, наиболее соответствующий целям компании.

Ядром системы, выполняющим основные функции, служат клиент-серверные приложения Primavera Enterprise и Primavera Expedition. Эти приложения работают с СУБД Oracle, MS SQL Server, Sybase.

Основным продуктом в составе Primavera Enterprise является Primavera Project Management (Primavera Project Planner Professional) - средство календарно - сетевого планирования работ, составления бюджета, управления сроками, укрупненного анализа и контроля хода выполнения и координация работ одного, нескольких или всех проектов организации. Поддерживается организация проектов в портфели, ситуационное моделирование «Что-Если», управление рисками и показателями и т. д.

Primavera Expedition - продукт, функционал которого связан с контролем договорных обязательств в ходе выполнения проекта, согласования рабочей документации и ее изменений, учет всей входящей и выходящей корреспонденции, учет изменений в контрактах, всесторонний контроль за проектной информацией.

В случаях, когда полное обеспечение функциональности продуктов не требуется, используются веб - приложения, имеющие некоторую специализацию - my Primavera, Prime Contract, Progress Reporter, Webster for Primavera.

Программный продукт My Primavera, построенный на современных веб - технологиях, обладает всеми необходимыми возможностями для контроля и анализа данных по портфелям проектов, разработке и актуализации графиков, отслеживанию процессов инициации и изменения проектов, управлению документооборотом.

Primavera Contractor - решение для строительного комплекса.

Primavera Contractor - простой в использовании и доступный по средствам программный продукт для создания графиков строительных проектов. Он разработан на базе стандартного для строительной отрасли программного обеспечения Primavera Project Planner Professional. Благодаря Primavera Contractor подрядчики получили возможность участвовать в планировании и контроле своих проектов или частей крупного проекта, а заказчики - возможность обмениваться с подрядчиками, данными в едином формате.

Progress Reporter - веб - приложение, которое позволяет выдать исполнителям задание на период времени и получить отчет об их выполнении. Progress Reporter может использоваться как табель учета рабочего времени.

PrimeContract - интернет - ориентированное программное решение, позволяющее различным участникам проекта оперативно обмениваться информацией, используя единую базу данных. PrimeContract позволяет создавать и отслеживать схемы жизненного цикла документа, размещать в сети чертежи и макеты календарных графиков, а также вводить информацию о выполнении работ по договорам, передавая её в систему сопровождения договоров Primavera Expedition.

Webster for Primavera обеспечивает доступ к проектной информации используя Интернет.

SureTrak Project Manager® - SureTrak ориентирован на контроль выполнения небольших проектов или/и фрагментов крупных проектов.

MonteCarlo™ for P3e® - программный продукт, расширяющий возможности P3 по управлению рисками.

Prim plan Project Investigator - программный продукт, позволяющий сравнивать две версии проекта или группы проектов, просматривая при этом все поля данных, существующих в проекте, и при необходимости объединять отдельные данные в единый проект.

Модули Primavera Charts и Primavera Chart Design расширяют графические возможности программных продуктов Primavera Project Planner Professional, Primavera Expedition и Primavera Cost Management.

Пользователи могут создавать и редактировать более 90 различных вариантов графиков, используя большой выбор шаблонов диаграмм, гистограмм, круговых и пузырьковых диаграмм.

Primavera Cost Manager - эффективное решение задач управления стоимостью и анализа по методике освоенного объема в управлении проектами/портфелями проектов.

Использование Cost Manager позволит более эффективно управлять стоимостью проектов, освоенным объемом, анализировать бюджеты, фактическую стоимость и прогнозные оценки по проектам, группам проектов и портфелям.

Также в программе существуют и другие модули: Primavera Integration API, PMControlling, PMLogistics, PMFinance, PMExchange, PMAgent и др.

Функциональность продуктов Primavera существенно расширяют модули и программные комплексы сторонних организаций. Наиболее распространенными являются продукты компании PMSystems и Инфострой.

Система управления проектами на базе Primavera является гибкой информационной системой. Сочетая работу в единой базе данных различных приложений с единой идеологией

разграничения прав пользователей, система оптимально распределяет функции между участниками проекта. Увеличение масштабов системы не нарушает ее целостности и надежности, затрагивая только аппаратуру серверной компоненты, а применение веб-ориентированных приложений упрощает состав программ на клиентском месте, минимизирует затраты на эксплуатацию системы.

При ведении большого количества проектов в организации продукты Primavera предоставляют богатый и гибкий инструментарий по формированию любой сводной информации, группируя данные по множеству критериев. Система определяет приоритеты задач, контролирует графики, фиксирует отклонения и уведомляет ответственных.

Основной «интеллектуальной» силой Primavera выступает многовариантный анализ, возможность с использованием глобальной замены перенастраивать весь проект, возможность создавать любые отчетные формы по любым выборкам. Особенную функцию несет модуль Primavera Architect база знаний по управлению проектами, хранилище типовых фрагментов графиков, собственных наработок и отраслевых стандартов.

Область знаний "Управление интеграцией" включает все пять групп процессов:

- Инициация,
- Планирование,
- Исполнение,
- Управление и контроль,
- Завершение.

Результаты процессов из группы *Инициация* являются входящей информацией для группы процессов *Планирование*. В свою очередь, результаты групп процессов *Управление и контроль* являются входящими для группы процессов *Завершение*. В упрощенном виде последовательность применения групп процессов управления проектом при внедрении ИС представлена на рисунке.



Рисунок 2. Группы процессов управления проектами из области знаний "Управление интеграцией".

Прежде чем перейти к рассмотрению процессов управления из области интеграции, определим, что же понимается под интеграцией процессов.

Понятие интеграции процессов управления

Интеграция процессов управления проектом - это взаимосвязи групп процессов и входящих в них процессов, обеспечивающие непрерывный и комплексный подход к управлению проектной деятельностью.

Цель интеграции состоит в достижении эффективного взаимодействия процессов управления проектами, обеспечивающих достижение целей проекта.

Интеграция управления проектом требует, чтобы все процессы управления проектами были выстроены и связаны с другими процессами для облегчения их координации.

Необходимость в интеграции процессов управления проектами обусловлена взаимодействием процессов управления. Эти процессы взаимодействуют между собой сложным образом, поэтому рассмотрим на отдельных примерах, как выстраивается интеграционное взаимодействие групп процессов управления проектной деятельностью.

Проектная деятельность начинается с процессов *инициации* - с момента подписания договора с Заказчиком (или согласования с Заказчиком условий договора). При инициации определяются цели, задачи, результаты, сроки проекта, формируется команда управления проектом, определяются необходимые ресурсы, подготавливаются при необходимости рабочие места, разрабатываются необходимые для управления проектом документы. На этом инициация проекта завершается. Команда управления проектом приступает к процессу планирования проекта, составляется расписание проекта. Как правило, вначале разрабатывается укрупненное расписание, которое должно соответствовать этапам договора, затем осуществляется его детализация. С точки зрения управления интеграцией, договор является точкой входа для процесса планирования. Именно договором определяются результат и сроки проекта. По завершению составления расписания проекта - когда определены задачи, их исполнители, сроки выполнения, - приступают к выполнению проектных работ. Процесс планирования при этом не заканчивается, он продолжается практически до момента завершения проекта. В ходе выполнения работ первоначальное укрупненное расписание проекта детализируется, уточняется. А это, в свою очередь, означает необходимость построения интеграционного взаимодействия процессов *планирования* с процессами *исполнения работ*.

Процессы группы "*исполнение*" выстраиваются в соответствии с применяемой на проекте методологией внедрения информационной системы.

С момента инициации проекта осуществляется непрерывный контроль над всей проектной деятельностью, включая и процессы планирования, и процессы исполнения работ, и процессы завершения, т. е. процессы *контроля* интегрируются со всеми группами процессов управления проектами. Результатом процессов контроля могут быть решения, управляющие воздействия на планирование, изменение хода проектных работ, процедуры закрытия проекта.

Процессы *завершения* формализуют приемку разработанной ИС. При успешном завершении приемки ИС осуществляется закрытие проекта (включая финансовое и организационное закрытие проекта).

Не все процессы могут понадобиться в каждом конкретном выполняемом проекте или его фазе, и не все взаимодействия могут быть к ним применимы.

Управление интеграцией включает в себя процессы, которые обеспечивают координацию всех областей и элементов проекта.

Управление проектами выполняется с помощью применения и интеграции процессов управления проектами: инициации, планирования, исполнения, контроля, завершения.

Интегрированные процессы планирования, исполнения, управления и контроля, завершения являются центральным аспектом дисциплины управления проектами.

Интеграцию проекта обеспечивают **три основных документа** проекта.

1. Устав проекта. *Включает в себя описание содержания проекта на верхнем уровне, которое подлежит дальнейшему уточнению и детализации при разработке Плана проекта.*

2. Предварительное описание содержания проекта (определение проекта). *Содержит описание работы, которую предстоит выполнить, и результатов разработки и внедрения ИС, которые надлежит произвести.*

3. План управления проектом. *Содержит описание того, как работа по разработке и внедрению ИС будет выполняться.*

Устав проекта - документ, с которого начинается планирование проекта. Определение проекта разрабатывается на базе Устава и содержит ряд более детализированных элементов Устава. Исходной информацией для разработки Плана проекта являются Устав и Определение проекта.

Лекция 3 – Процессы управления проектами

План лекции

1. Понятие процессов управления проектами. Группы процессов управления проектами. Процессы инициации, процессы планирования, процессы исполнения, процессы мониторинга и завершающие процессы.

2. Внутренние зависимости и последовательность процессов. Жизненный цикл проекта. Стадия жизненного цикла проекта в проектном менеджменте.

3. Роль команды в управлении проектом. Исполнители, заказчики, ответственные лица в проекте.

Любой проект состоит из процессов. Под процессами понимаются действия и процедуры, связанные с реализацией функций управления и приносящие результат. Процессы управления проектами связаны, с одной стороны, с областями знаний проектного менеджмента, а с другой – с жизненным циклом проекта. Процессы управления, связанные с областями знаний, выполняются в том или ином объеме на всех стадиях жизненного цикла проекта. В некотором смысле процессы, связанные с областями знаний, схожи с понятием обеспечивающих подсистем, поскольку касаются организации и описания работ проекта в любой сфере деятельности. Процессы управления проектом, ориентированные на продукт, определяются спецификой производства продукта, зависят от области приложения и связаны с жизненным циклом проекта.

В проектах процессы управления проектами и процессы, ориентированные на продукт, накладываются и взаимодействуют. В частности, цели проекта не могут быть определены при отсутствии понимания того, как создать продукт.



Рисунок 3. Процессы управления проектами.

Процессы управления проектами могут быть разбиты на шесть основных групп, реализующих различные функции управления:

- процессы инициации - принятие решения о начале выполнения проекта;
- процессы планирования - определение целей и критериев успеха проекта и разработка рабочих схем их достижения;
- процессы исполнения - координация людей и других ресурсов для выполнения плана;
- процессы анализа - определение соответствия плана и исполнения проекта поставленным целям и критериям успеха и принятие решений о необходимости применения корректирующих воздействий;

- процессы управления - определение необходимых корректирующих воздействий, их согласование, утверждение и применение;
- процессы завершения - формализация выполнения проекта и подведение его к упорядоченному финалу.

Процессы управления проектами накладываются друг на друга и происходят с разными интенсивностями на всех стадиях проекта, как проиллюстрировано на рисунке 2.

Кроме того, процессы управления проектами связаны своими результатами - результат выполнения одного становится исходной информацией для другого...

И, наконец, имеются взаимосвязи групп процессов различных фаз проекта. Например, закрытие одной фазы может являться входом для инициации следующей фазы (пример: завершение фазы проектирования требует одобрения заказчиком проектной документации, которая необходима для начала реализации).

В реальном проекте фазы могут не только предшествовать друг другу, но и накладываться. Повторение инициации на разных фазах проекта помогает контролировать актуальность выполнения проекта. Если необходимость его осуществления отпала, очередная инициация позволяет вовремя это установить и избежать излишних затрат.

Процессы инициации

Инициация включает единственный подпроцесс - решение начать следующую фазу проекта.

Процессы планирования

Планирование имеет большое значение для проекта, поскольку проект содержит то, что ранее не выполнялось. Планирование включает сравнительно много процессов. Однако не следует считать, что управление проектами это в основном планирование. Усилия, прилагаемые для планирования, следует соотносить с целями проекта и полезностью полученной информации.

В ходе исполнения проекта процессы планирования многократно повторяются. Изменениям могут подвергнуться цели проекта, его бюджет, ресурсы и т.д. Кроме того, планирование проекта - это не точная наука. Различные команды проекта могут разработать различные планы для одного и того же проекта.

Основные процессы планирования

Некоторые из процессов планирования имеют четкие логические и информационные взаимосвязи и выполняются в одном порядке практически во всех проектах. Так, например, сначала следует определить, из каких работ состоит проект, а уж затем рассчитывать сроки выполнения и стоимость проекта. Эти основные процессы выполняются по несколько раз на протяжении каждой фазы проекта. К основным процессам планирования относятся:

Планирование целей - разработка постановки задачи (проектное обоснование, основные этапы и цели проекта);

Декомпозиция целей - декомпозиция этапов проекта на более мелкие и более управляемые компоненты для обеспечения более действенного контроля;

Определение состава операций (работ) проекта - составление перечня операций, из которых состоит выполнение различных этапов проекта;

Определение взаимосвязей операций - составление и документирование технологических взаимосвязей между операциями;

Оценка длительностей или объемов работ - оценка количества рабочих временных интервалов, либо объемов работ, необходимых для завершения отдельных операций;

Определение ресурсов (людей, оборудования, материалов) проекта - определение общего количества ресурсов всех видов, которые могут быть использованы на работах проекта (ресурсов организации) и их характеристик;

Назначение ресурсов - определение ресурсов, необходимых для выполнения отдельных операций проекта;

Оценка стоимостей - определение составляющих стоимостей операций проекта и оценка этих составляющих для каждой операции, ресурса и назначения;

Составление расписания выполнения работ - определение последовательности выполнения работ проекта, длительностей операций и распределения во времени потребностей в ресурсах и затрат, исходя и с учетом наложенных ограничений и взаимосвязей;

Оценка бюджета - приложение оценок стоимости к отдельным компонентам проекта (этапам, фазам, срокам);

Разработка плана исполнения проекта - интеграция результатов остальных подпроцессов для составления полного документа.

Определение критериев успеха - разработка критериев оценки исполнения проекта.

Вспомогательные процессы планирования

Кроме перечисленных основных процессов планирования имеется ряд вспомогательных процессов, необходимость в использовании которых сильно зависит от природы конкретного проекта. Такие процессы включают в себя:

Планирование качества - определение того, какие стандарты качества использовать в проекте, и того, как эти стандарты достичь;

Планирование организации - определение, документирование и назначение ролей, ответственности и взаимоотношений отчетности в организации;

Назначение персонала - назначение человеческих ресурсов на выполнение работ проекта;

Планирование взаимодействия - определение потоков информации и способов взаимодействия, необходимых для участников проекта,

Идентификация риска - определение и документирование событий риска, которые могут повлиять на проект;

Оценка риска - оценка вероятностей наступления событий риска, их характеристик и влияния на проект;

Разработка реагирования - определение необходимых действий для предупреждения рисков и реакции на угрожающие события;

Планирование поставок - определение того, что, как и когда должно быть поставлено;

Подготовка условий - выработка требований к поставкам и определение потенциальных поставщиков.

Взаимосвязи между вспомогательными подпроцессами, как и само их наличие, в большой мере зависят от природы проекта.

Процессы исполнения и контроля

Под исполнением подразумеваются процессы реализации составленного плана. Исполнение проекта должно регулярно измеряться и анализироваться для того, чтобы выявить отклонения от намеченного плана и оценить их влияние на проект. Регулярное измерение параметров проекта и идентификация возникающих отклонений далее также относится к процессам исполнения и называется контролем исполнения. Контроль исполнения следует проводить по всем параметрам, входящим в план проекта.

Как и в планировании, процессы исполнения можно подразделить на основные и вспомогательные.

К основным можно отнести сам процесс исполнения плана проекта.

Среди вспомогательных процессов отметим:

- учет исполнения - подготовка и распределение необходимой для участников проекта информации с требуемой периодичностью;
- подтверждение качества - регулярная оценка исполнения проекта с целью подтверждения соответствия принятым стандартам качества;
- подготовка предложений - сбор рекомендаций, отзывов, предложений, заявок и т.д.;
- выбор поставщиков - оценка предложений, выбор поставщиков и подрядчиков и заключение контрактов;
- контроль контрактов - контроль исполнения контрактов поставщиками и подрядчиками;

- развитие команды проекта - повышение квалификации участников команды проекта.

Процессы анализа

Процессы анализа включают как анализ плана, так и анализ исполнения проекта.

Анализ плана означает определение того, удовлетворяет ли составленный план исполнения проекта предъявляемым к проекту требованиям и ожиданиям участников проекта. Он выражается в оценке показателей плана командой и другими участниками проекта. На стадии планирования результатом анализа плана может быть принятие решения о необходимости изменения начальных условий и составления новой версии плана, либо принятие разработанной версии в качестве базового плана проекта, который в дальнейшем служит основой для измерения исполнения. В дальнейшем изложении анализ плана не выделяется в качестве отдельной группы процессов, а включается в группу процессов планирования, делая эту группу процессов по своей природе итеративной. Таким образом, под процессами анализа в дальнейшем понимаются процессы анализа исполнения.

Процессы анализа исполнения предназначены для оценки состояния и прогноза успешности исполнения проекта согласно критериям и ограничениям, определенным на стадии планирования. В силу уникальности проектов эти критерии не являются универсальными, но для большинства проектов в число основных ограничений и критериев успеха входят цели, сроки, качество и стоимость работ проекта. При отрицательном прогнозе принимается решение о необходимости корректирующих воздействий, выбор которых осуществляется в процессах управления изменениями.

Процессы анализа также можно подразделить на основные и вспомогательные.

К основным относятся те процессы анализа, которые непосредственно связаны с целями проекта и показателями, характеризующими успешность исполнения проекта:

- анализ сроков - определение соответствия фактических и прогнозных сроков исполнения операций проекта директивным или запланированным;
- анализ стоимости - определение соответствия фактической и прогнозной стоимости операций и фаз проекта директивным или запланированным;
- анализ качества - мониторинг результатов с целью их проверки на соответствие принятым стандартам качества и определения путей устранения причин нежелательных результатов исполнения качества проекта;
- подтверждение целей- процесс формальной приемки результатов проекта его участниками (инвесторами, потребителями и т.д.).

Вспомогательные процессы анализа связаны с анализом факторов, влияющих на цели и критерии успеха проекта. Эти процессы включают:

оценку исполнения - анализ результатов работы и распределение проектной информации с целью снабжения участников проекта данными о том, как используются ресурсы для достижения целей проекта;

анализ ресурсов - определение соответствия фактической и прогнозной загрузки и производительности ресурсов запланированным, а также анализ соответствия фактического расхода материалов плановым значениям.

В число процессов анализа не включены анализ взаимодействия с целью оптимизации процедур обработки проектной информации, анализ исполнения контрактов с целью своевременного внесения изменений и предотвращения споров и ряд других процессов, которые не носят регулярного характера (как анализ взаимодействия), либо составляют часть включенных процессов (как анализ контрактов).

В результате анализа либо принимается решение о продолжении исполнения проекта по намеченному ранее плану, либо определяется необходимость применения корректирующих воздействий

Процессы управления

Управление исполнением проекта - это определение и применение необходимых управляющих воздействий с целью успешной реализации проекта. Если исполнение проекта

происходит в соответствии с намеченным планом, то управление фактически сводится к исполнению - доведению до участников проекта плановых заданий и контролю их реализации. Эти процессы включаются в процессы исполнения. Другое дело, если в процессе реализации возникли отклонения, анализ которых показал, что необходимо определение и применение корректирующих воздействий. В этом случае требуется найти оптимальные корректирующие воздействия, скорректировать план оставшихся работ и согласовать намеченные изменения со всеми участниками проекта.

Итак, процессы управления предназначаются для определения, согласования и внесения необходимых изменений в план проекта. Такие процессы управления часто называются управлением изменениями и инициируются процессами анализа.

К основным процессам управления, встречающимся практически в каждом проекте, относятся:

- общее управление изменениями - определение, согласование, утверждение и принятие к исполнению корректирующих воздействий и координация изменений по всему проекту;
- управление ресурсами - внесение изменений в состав и назначения ресурсов на работы проекта;
- управление целями - корректировка целей проекта по результатам процессов анализа;
- управление качеством - разработка мероприятий по устранению причин неудовлетворительного исполнения.

Среди вспомогательных процессов управления стоит отметить:

- управление рисками - реагирование на события и изменение рисков в процессе исполнения проекта;
- управление контрактами - координация работы (суб)подрядчиков, корректировка контрактов, разрешение конфликтов.

Процессы завершения

Завершение проекта сопровождается следующими процессами:

- закрытие контрактов - завершение и закрытие контрактов, включая разрешение всех возникших споров;
- административное завершение - подготовка, сбор и распределение информации, необходимой для формального завершения проекта.

Для управления любым проектом на период его существования создается специфическая временная организационная структура, возглавляемая руководителем проекта.

По содержанию команда проекта представляет собой группу специалистов высокой квалификации, обладающих знаниями и навыками, необходимыми для эффективного достижения целей проекта.

Команда проекта оказывает влияние на создание определенной организационной среды проекта, формируя ценности, принципы и нормы поведения персонала. Реализация проекта – длительное предприятие, обладающее повышенной долей риска и подверженное постоянным изменениям. Поэтому особой характеристикой команды проекта является предпринимательский характер ее деятельности, направленный на решение слабоструктурированных задач и быстрое реагирование на требования внешней среды.

Аналогично жизненному циклу проекта команда проекта имеет свой жизненный цикл, в котором можно выделить пять основных стадий:

- формирование,
- срабатываемость,
- функционирование,
- реорганизация,
- расформирование.

Формирование – на этой стадии происходит знакомство членов команды друг с другом и с проектом в целом, формируются общие цели и ценности, определяются нормы и правила взаимодействия, ставятся задачи команды и определяются пути и принципы их достижения.

Срабатываемость – внутри команды идет процесс выявления лидеров, формирования неформальных групп, определяются роли отдельных работников и их место в команде, устанавливается психологический климат в коллективе, его внутренняя культура, определяющая стиль работы и управления, образ взаимодействия членов команды.

Рабочая – наиболее продолжительная стадия. На основе сформированного командного чувства идет нормальный процесс работы. Детали взаимодействия уточняются по ходу выполнения задач, общения в различных рабочих ситуациях.

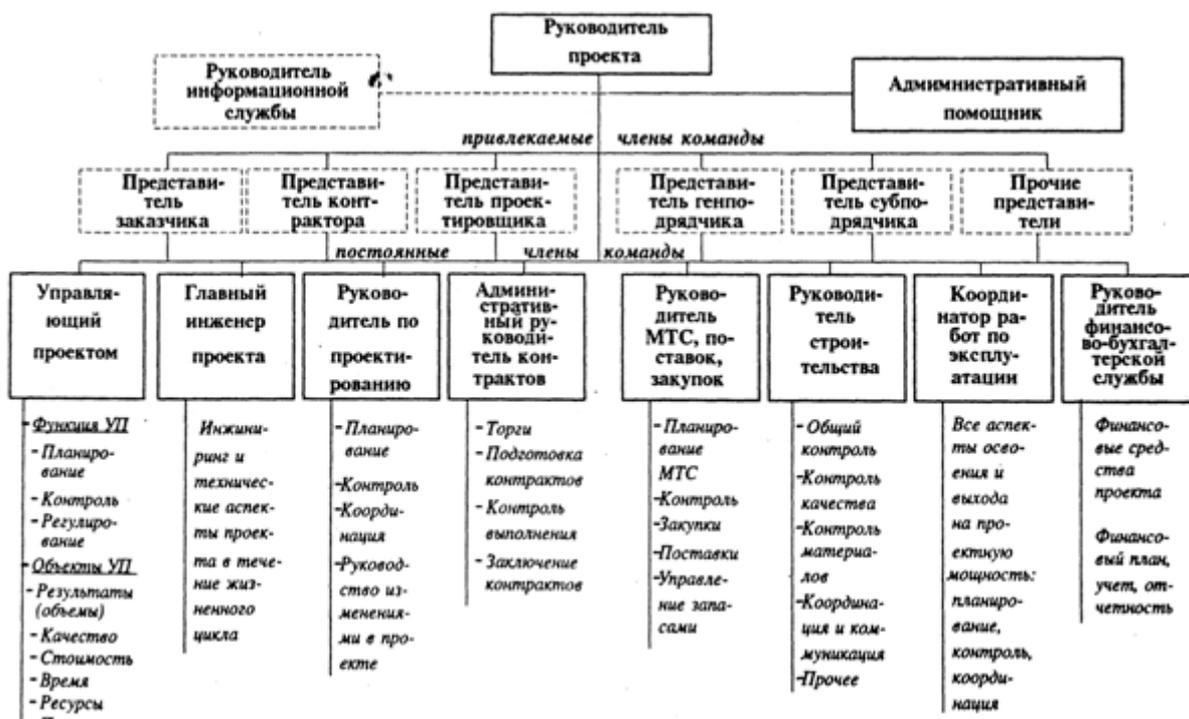


Рисунок 4. Примерная команда проекта.

Реорганизация – стадия возникает при изменении в количественном или качественном составе команды, либо состоянии проекта.

Расформирование – при завершении отдельных стадий и всего проекта расформируются отдельные подразделения и вся команда проекта.

Ключевые участники и заинтересованные стороны

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.

К ключевым участникам проекта, как правило, относятся:

- *Спонсор проекта* — лицо или группа лиц, предоставляющая финансовые ресурсы для проекта в любом виде.
- *Заказчик проекта* — лицо или организация, которые будут использовать продукт, услугу или результат проекта. Следует учитывать, что заказчик и спонсор проекта не всегда совпадают.
- *Пользователи результатов проекта.*

- *Куратор проекта* — представитель исполнителя, уполномоченный принимать решение о выделении ресурсов и изменениях в проекте.
- *Руководитель проекта* — представитель исполнителя, ответственный за реализацию проекта в срок, в пределах бюджета и с заданным качеством.
- *Соисполнители проекта*. Субподрядчики и поставщики.

Лекция 4 – Стадия инициации проекта

План лекции

1. Инициаторы проектов. Основные причины формирования идеи проекта. Предварительная проработка целей и задач проекта. Методы и критерии выбора проекта.

2. Выбор проекта на основе анализа экспертных предпочтений. Устав проекта. Назначение менеджера проекта. Роль и значение оценки экономической эффективности инвестиций при реализации проектов.

3. Методологические положения оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. Критерии оценки эффективности. Расчет коммерческой эффективности. Расчет бюджетной эффективности. Техничко-экономическое обоснование проекта. Проектный анализ. Бизнес-план.

Эффективные процессы инициации проекта минимум наполовину определяют его будущую успешность. Недостаточное внимание именно этой фазе проекта неизбежно приводит к существенным проблемам при планировании, реализации и завершении проекта.

Инициация состоит из процессов, способствующих формальной авторизации начала нового проекта или фазы проекта. Процессы инициации часто выполняются вне рамок проекта и связаны с организационными, программными или портфельными процессами. В ходе процесса инициации уточняются первоначальное описание содержания и ресурсы, которые организация планирует вложить. На этом этапе также выбирается менеджер проекта, если он еще не назначен, и документируются исходные допущения и ограничения. Эта информация заносится в Устав проекта и, если он одобряется, проект официально авторизуется.

Устав проекта — документ, выпущенный инициатором или спонсором проекта, который формально узаконивает существование проекта и предоставляет менеджеру проекта полномочия использовать организационные ресурсы в операциях проекта.

В российской практике данный документ чаще называется Концепция проекта. *Концепция* (от лат. *conceptio* — понимание, система), определённый способ понимания, трактовки какого-либо предмета, явления, процесса, основная точка зрения на предмет и др., руководящая идея для их систематического освещения.

В компании, которая принимает решение о старте того или иного проекта разработки ПО, должна существовать единая система критериев для оценки его значимости. Система критериев должна позволять из множества возможных для реализации проектов выбрать наиболее приоритетные для компании.

Приоритет любого проекта должен определяться на основе оценки трех его характеристик:

- Финансовая ценность.
- Стратегическая ценность.
- Уровень рисков.

Шкала оценки финансовой ценности проекта может выглядеть следующим образом:

- *Высокая*. Ожидаемая окупаемость до 1 года. Ожидаемые доходы от проекта не менее чем в 1.5 раз превышают расходы. Все допущения при проведении этих оценок четко обоснованы.

- *Выше среднего*. Ожидаемая окупаемость проекта от 1 года до 3 лет. Ожидаемые доходы от проекта не менее чем в 1.3 раза превышают расходы. Большинство допущений при проведении этих оценок имеют под собой определенные основания.

- *Средняя.* Проект позволяет улучшить эффективность производства в Компании и потенциально может снизить расходы компании не менее чем на 30%. Проект может иметь информационную ценность или помочь лучше контролировать бизнес.

- *Низкая.* Проект немного снижает расходы компании не менее чем на 10% и дает некоторые улучшения производительности производства.

Шкала оценки стратегической ценности проекта может иметь следующий вид:

- *Высокая.* Обеспечивает стратегическое преимущество, дает устойчивое увеличение рынка или позволяет выйти на новый рынок. Решает значительные проблемы, общие для большинства важных клиентов. Повторение конкурентами затруднено или потребует от 1 до 2 лет.

- *Выше среднего.* Создает временные конкурентные преимущества. Выполнение обязательств перед многими важными клиентами. Конкурентное преимущество может быть удержано в течение 1 года.

- *Средняя.* Поддерживается доверие рынка к компании. Повышает мнение клиентов о качестве предоставляемых услуг или способствует выполнению обязательств перед несколькими клиентами. Конкуренты уже имеют или способны повторить новые возможности в пределах года.

- *Низкая.* Стратегическое воздействие отсутствует или незначительно. Влияние на клиентов несущественно. Конкуренты могут легко повторить результаты проекта.

Третьим обязательным показателем приоритета проекта должна быть оценка уровня его риска. Ни один проект, который имеет даже самую высокую оценку финансовой выгоды, не будет запущен в производство, если достижение этой сверхвыгоды имеет минимальные шансы.

Примерная шкала оценки уровня рисков проекта может иметь следующий вид:

- *Низкий.* Цели проекта и требования хорошо поняты и документированы. Масштаб и рамки проекта заданы четко. Ресурсы требуемой квалификации доступны в полном объеме. Разрабатываемые системы не потребуют новой технологической платформы.

- *Средний.* Цели проекта определены более-менее четко. Хорошее понимание требований к системе. Масштаб и рамки проекта заданы достаточно хорошо. Ресурсы требуемой квалификации доступны в основном. Системы создаются на новой, но стабильной технологической платформе.

- *Выше среднего.* Цели проекта недостаточно четки. Задачи системы или бизнес-приложения поняты недостаточно полно. Понимание масштаба и рамок проекта недостаточно. Ресурсы требуемой квалификации сильно ограничены. Системы создаются на новой технологической платформе, сомнения в рыночной стабильности платформы.

- *Высокий.* Цели проекта нечетки. Основные функциональные компоненты системы не определены. Масштаб и рамки проекта непонятны. Ресурсы требуемой квалификации практически отсутствуют. Системы создаются на новой технологической платформе, в отношении которой крайне мало ясности. Технологии имеют неподтвержденную стабильность.

Если компания уделяет мало внимания управлению приоритетами своих проектов, то это приводит к переизбытку реализуемых проектов, перегруженности исполнителей, постоянным авралам и сверхурочным работам и, как следствие, к низкой эффективности производственной деятельности. При старте нового проекта с высоким приоритетом, компания должна остановить или закрыть менее значимые проекты, чтобы обеспечить новый проект необходимыми ресурсами, а не пытаться сделать все и сразу за счет интенсификации работ, как правило, это не получается.

Концепция проекта

У каждого проекта должна быть концепция. Если проект небольшой, то для изложения концепции часто достаточно несколько абзацев. Однако, стартовать проект без концепции, это все равно, что отправлять корабль в плавание, не определив для него пункт назначения.

Концепция проекта разрабатывается на основе анализа потребностей бизнеса. Главная функция документа — подтверждение и согласование единого видения целей, задач и результатов всеми участниками проекта. Концепция определяет *что и зачем* делается в проекте.

Концепция проекта это ключевой документ, который используется для принятия решений в ходе всего проекта, а также на фазе приемки — для подтверждения результата. Она содержит, как правило, следующие разделы:

- Название проекта
- Цели проекта
- Результаты проекта
- Допущения и ограничения
- Ключевые участники и заинтересованные стороны
- Ресурсы проекта
- Сроки
- Риски
- Критерии приемки
- Обоснование полезности проекта

В каждом конкретном случае содержание бизнес-плана и последовательность разделов и подразделов зависит от целей разработки (для внутренних или для привлечения инвестиций и т.д.), видов работ, предусмотренных проектом, и других факторов.

Форма бизнес-плана, представляемого для заключения (изменения) соглашения о ведении технико-внедренческой деятельности

Титульный лист должен содержать:

- полное и сокращенное наименование организации (фамилия, имя и отчество индивидуального предпринимателя);

- полное и сокращенное наименование проекта

- дату подачи заявки;

- предупреждение о конфиденциальности.

1. *Резюме бизнес-плана* (не более 2 стр.).

2. *Общие сведения о заявителе.*

2.1. Полное и сокращенное наименование организации.

2.2. Год образования организации.

2.3. Дата и номер Свидетельства о государственной регистрации в качестве юридического лица или индивидуального предпринимателя.

2.4. Дата и номер государственной регистрации Устава организации (действующей редакции).

2.5. Дата и номер Сведетельства о включении записи в Единый государственный реестр юридических лиц (индивидуальных предпринимателей).

2.6. ИНН/КПП организации, ИНН индивидуального предпринимателя.

2.7. Организационно-правовая форма организации.

2.8. Местонахождение (место государственной регистрации) организации (адрес места жительства индивидуального предпринимателя).

2.9. Почтовый адрес.

2.10. Телефон.

2.11. Факс.

2.12. Электронная почта.

2.13. Сайт в сети Интернет.

2.14. Учредители:

№ п/п	Наименование	Доля в уставном капитале, %
	Физические лица	
	Юридические лица	

2.15. Сведения о наличии у организации дочерних и зависимых обществ .

2.16. Величина уставного капитала в соответствии с уставными документами, в том числе оплаченного на момент подачи заявки.

- 2.17. ФИО руководителя организации, ученая степень, ученое звание.
- 2.18. Классификационные коды статистической отчетности.
 - 2.18.1. Виды экономической деятельности по ОКВЭД.
 - 2.18.2. Территории по ОКАТО.
 - 2.18.3. Формы собственности по ОКФС.
 - 2.18.4. Секторы деятельности по ЛКСД.
 - 2.18.5. Тип организации по ЛКСД.
 - 2.18.6. Организационно-правовая форма по ОКОПФ.
- 2.19. Наименование проекта (полное и краткое).
- 2.20. Срок реализации проекта.
- 2.21. Результаты научно-технической и хозяйственной деятельности организации и её учредителей или индивидуального предпринимателя за последние 5 лет.
- 2.22. Организационная структура управления организации, краткое описание основных подразделений.
- 2.23. Управленческий персонал (резюме руководителя организации, финансового директора, директора по маркетингу, технического директора).
- 2.24. Организации-соисполнители: наименование организации, местонахождение, характер участия в работе над проектом или перечень планируемых работ.
- 2.25. Международные научно-технические и хозяйственные связи организации или индивидуального предпринимателя.
- 2.26. Наличие у организации системы управления качеством.
- 3. *Описание продуктов.*
 - 3.1. Назначение продуктов.
 - 3.2. Краткое описание продуктов.
 - 3.3. Основные технические параметры и стадии разработки продуктов.
 - 3.4. Перечень работ при создании продуктов (проведение НИР и ОКР, испытания, сертификация и т. д.).
 - 3.5. Сведения о научно-технологическом, испытательном и ином оборудовании, а также материальных ресурсах, необходимых для создания продуктов.
 - 3.6. Количество и квалификация научно-технологического персонала, необходимого для создания продуктов, его наличие.
 - 3.7. Области применения продуктов.
 - 3.8. Оценка сроков создания продуктов.
 - 3.9. Объем финансирования, необходимого для создания продуктов, подтвержденные источником финансирования.
 - 3.10. Необходимость лицензирования и сертификации деятельности, связанной с созданием продукта, условия, сроки и стоимость их проведения.
 - 3.11. Ожидаемые преимущества при создании продуктов на территории технико-внедренческой особой экономической зоны.
- 4. *Маркетинг продуктов.*
 - 4.1. Анализ рынка.
 - 4.1.1. Выбранный сегмент рынка, его объем и динамика, целевая группа потребителей.
 - 4.1.2. Конкурентная ситуация на рынке (степень насыщенности рынка, основные конкуренты, острота конкуренции).
 - 4.1.3. Анализ конкурентоспособности продуктов, их преимущества перед российскими и зарубежными аналогами (сравнение научно-технических, экономических показателей, эксплуатационных характеристик и т. п.)
 - 4.1.4. Потенциальные покупатели и планируемые объемы продаж.
 - 4.2. Стратегия реализации продуктов.
 - 4.2.1. Методы продвижения продукции на выбранный сегмент рынка.
 - 4.2.2. Ценообразование (предполагаемая цена за единицу продукции, цены на аналогичную продукцию в стране и за рубежом, предполагаемая ценовая политика).

- 4.2.3. Сервис и гарантии (предоставление гарантий на продукцию после реализации, сервисное обслуживание после реализации).
- 4.2.4. Требование к количеству и квалификации персонала, необходимого для обеспечения продаж продукции и сервисного обслуживания, его наличие.
- 4.3. Требование к оборудованию, материальным и финансовым ресурсам, необходимых для обеспечения продаж, их наличие.
5. *План производства продуктов.*
- 5.1 Организация производства продуктов.
- 5.1.1. Степень готовности заявителя к организации производства (наличие лабораторных или опытных образцов продуктов, технические документации, необходимых лицензий на производство и т. п.)
- 5.1.2. Перечень технологических процессов изготовления продуктов.
- 5.1.3. Оценка сроков подготовки производства и выпуска опытной партии продукции.
- 5.1.4. Предполагаемый объем продуктов.
- 5.1.5. Сведения о технологическом производственном испытательном и ином оборудовании, материальных ресурсах, необходимых для организации производства и их наличии.
- 5.1.6. Требование к количеству и квалификации производственного персонала его наличие.
- 5.1.7 Перечень основных комплектующих изделий и материалов с указанием предполагающих поставщиков.
- 5.1.8. Наличие и необходимость кооперации при производстве продукции.
- 5.2. Необходимость лицензирования и сертификации деятельности, связанной с организацией производства, условия, сроки и стоимость их проведения.
- 5.3. Объем финансирования, необходимого для организации и начала производства, подтвержденные источники финансирования.
- 5.4. Ожидаемые преимущества при организации производства на территории технико-внедренческой особой экономической зоны.
6. *Правовая и охрана и сертификация.*
- 6.1. Патентно-правовая охрана продуктов.
- 6.1.1. Наличие у заявителя зарегистрированных в установленном порядке прав на объекты интеллектуальной собственности, в том числе в виде нематериальных активов.
- 6.1.2. План мероприятий по обеспечению правовой охраны создаваемых объектов интеллектуальной собственности.
- 6.2 Сертификация продуктов.
- 6.2.1. необходимые сертификаты на продукты, условия, сроки и стоимость их получения.
- 6.2.2. Полученные сертификаты (соответствия, качества, гигиенические и т. п.).
- 6.2.3. Необходимые лицензии и сертификаты при экспорте продуктов, условия, сроки и стоимость их получения.
7. *Финансовый план и оценка эффективности проекта* (все расчеты должны быть выполнены на основе информации, приведенной в предыдущих разделах; расчеты ведутся ежемесячно в течение первых трех лет реализации проекта, далее – поквартально, в ценах, действующих на момент подачи заявки, в рублевом и долларовом эквиваленте).
- 7.1. Общий объем финансирования проекта, подтвержденные источники финансирования.
- 7.2. График финансирования проекта, структура источников финансирования.
- 7.3. Расчет экономических показателей проекта.
- 7.3.1. Планируемый объем продаж.
- 7.3.2. Планируемая выручка от реализации.
- 7.3.3. Анализ структуры себестоимости.
- 7.3.4. Валовые затраты, прямые и переменные.

- 7.3.5. Чистая прибыль по годам.
- 7.3.6. Налоговые поступления в бюджеты всех уровней.
- 7.3.7. Внутренняя норма доходности проекта
- 7.4. Расчет денежных потоков по проекту.
- 7.5. Расчет точки безубыточности.
- 7.6. Расчет срока окупаемости проекта.
- 7.7 Анализ основных видов риска.
 - 7.7.1. Технический риск (апробирование технологии, оснащенность проекта; подготовка персонала).
 - 7.7.2. Организационный и управленческий риск.
 - 7.7.3. Финансовый риск (оценка финансового положения, вероятность неплатежей со стороны участников проекта, отношения с заказчиком (инвестором)).
 - 7.7.4 Коммерческий риск (риски сбытовой политики).
 - 7.7.5. Экологические риски (возможные штрафные санкции и их влияние на экономическое положение претендента).
- 7.8. Ожидаемые преимущества при организации управления финансами на территории технико-внедренческой особой экономической зоны.
Достоверность сведений, содержащихся в бизнес-плане, и возможность достижений целей проекта подтверждаю.

8. Перечень приложений к бизнес-плану.

- 8.1. Выписка из Единого государственного реестра юридических лиц (индивидуальных предпринимателей) на дату внесения последних изменений.
- 8.2. Документы, подтверждающие финансовые обязательства заявителя и других организаций по финансированию проекта, включая копии договора с кредитными и инвестиционными организациями, венчурными фондами и другими финансовыми институтами.
- 8.3. Копии договоров или соглашений о кооперации с указанием организационных и финансовых условиях кооперации и планируемых условий продаж (при кооперации по выпуску продукции).
- 8.4. Копии договоров, соглашений, контрактов, гарантийных писем на поставку продукции (при реализации продукции).
- 8.5. Копии сохраненных документов на объекты интеллектуальной собственности, договоров о передаче и приобретении прав на объекты интеллектуальной собственности.
- 8.6. Копии лицензий, сертификатов и т. д.
- 8.7. Фотографии, схемы и другие пояснительные документы.

Форма бизнес-плана, представляемого для заключения (изменения) соглашения о ведении промышленно-производственной деятельности

Титульный лист: БИЗНЕС-ПЛАН (краткое название проекта, город, год).

- 1. *Информация о претенденте на получение статуса резидента особой экономической зоны.*
 - 1.1. Наименование юридического лица.
 - 1.2. Организационно-правовая форма претендента, имена и адреса учредителей.
 - 1.3. Дата регистрации претендента, номер регистрационного свидетельства, наименование органа, зарегистрировавшего претендента.
 - 1.4. Место государственной регистрации и почтовый адрес претендента.
 - 1.5. ФИО, номера телефонов, факсов руководителя (руководителей) претендента. Вид (виды) экономической деятельности предприятия (в случае, если на момент подачи инициативной заявки предприятие осуществляет несколько видов экономической деятельности, указать процент прибыли, приходящийся на каждый из видов деятельности в общем объеме прибыли в среднем за последний отчетный год деятельности).
 - 1.6. Срок реализации проекта.
 - 1.7. Полная стоимость реализации проекта, ожидаемые источники денежных средств и их структура (собственные и заемные средства претендента, бюджетное финансирование).

- 1.8. Заявление о коммерческой тайне.
- 1.9. Дата составления бизнес-плана.
2. *Вводная часть (резюме проекта)* (информация, характеризующая направления и цели деятельности претендента, доказательства экономической эффективности и реализуемости проекта; 2—3 стр.).
 - 2.1. Сущность предполагаемого проекта и место реализации.
 - 2.2. Эффективность реализации проекта.
 - 2.3. Общая стоимость проекта.
 - 2.4. Необходимые (привлекаемые) финансовые ресурсы.
 - 2.5. Срок окупаемости проекта.
 - 2.6. Финансовые результаты реализации плана (чистая текущая стоимость, внутренняя норма рентабельности, ежегодные суммы налоговых поступлений в бюджет Российской Федерации, бюджет субъекта Российской Федерации и местный бюджет на ближайшие 3 года).
 - 2.7. Предполагаемая форма и условия участия инвестора (кредитора).
 - 2.8. Гарантии возврата инвестиций (кредитных ресурсов).
 - 2.9. Сопутствующие эффекты (социальные, экологические) от реализации проекта.
3. *Анализ положения дел в отрасли и описание организации-претендента* (до 7 стр.).
 - 3.1. Анализ современного состояния и перспектив развития отрасли.
 - 3.2. Основные потребительские группы и их территориальное расположение.
 - 3.3. Прогноз конъюнктуры рынка продукции (работ, услуг).
 - 3.4. Ожидаемая доля претендента в производстве отрасли. Значимость данного производства для экономического и социального развития субъекта Российской Федерации.
 - 3.5. Перечень основных (потенциальных) конкурентов, их доли на рынке.
 - 3.6. Общая концепция предполагаемого бизнеса (цели функционирования, выпускаемая продукция (работы, услуг), основные потребители).
 - 3.7. Учредители организации-претендента.
 - 3.8. Перечень существующих (потенциальных) стратегических партнеров и контрагентов.
4. *Описание продукции* (работ, услуг) (до 5 стр.)
 - 4.1. Основные характеристики продукции (работ, услуг) (функциональное назначение, основные потребительские качества и параметры продукции (работ, услуг), соответствие государственным стандартам, патентно-лицензионная защита, требования к контролю качества, сервисное обслуживание, возможности адаптации (модификация) продукции (работ, услуг) к изменениям рынка).
 - 4.2. Наличие опыта производства данной продукции (работ, услуг).
 - 4.3. Анализ качества жизненного цикла продукции (работ, услуг).
 - 4.4. Сравнительный анализ основных характеристик аналогичных и конкурирующих (замещающих) видов продукции (работы, услуг).
5. *Маркетинг и сбыт продукции* (работ, услуг) (до 7 стр.). В этом разделе должно быть доказано, что продукция (работ, услуг) претендента имеет рынок сбыта, и обоснованы подходящая тактика конкурентной борьбы и механизм продвижения продукции на рынок:
 - 5.1. Факторный анализ состояния рынков сбыта продукции (работ, услуг) и его сегментов (емкость, степень насыщенности, потенциал роста рынка).
 - 5.2. Оценка доли претендента на рынке и объема продаж по номенклатуре выпускаемой продукции (работ, услуг).
 - 5.3. Основание рыночной ниши продукции (работ, услуг) и среднесрочная концепция ее расширения, т.е. характеристика целевых рынков и поведения потребителей, прогнозы продаж, трудности выхода (расширения) на целевые рынки, наиболее эффективные механизмы продвижения продукции (работ, услуг) на целевые рынки.
 - 5.4. Общая стратегия маркетинга претендента.
 - 5.5. Характеристика ценообразования претендента (сопоставление собственной стратегии в области цен с ценовой политикой основных конкурентов, обоснование цены на

продукцию с учетом требований к качеству и анализа формирования себестоимости, оценка окупаемости затрат, уровня рентабельности продаж, политика предоставления скидок).

5.6. Тактика реализации продукции (работ, услуг). Анализ методов реализации (прямая поставка, торговые представители, посредники) и их эффективность, выбор приоритетных каналов сбыта в долгосрочной перспективе, наличие договоров и протоколов намерений на поставку.

5.7. Политика послепродажного обслуживания и предоставления гарантий.

5.8. Реклама и продвижение продукции (работ, услуг) на рынок.

5.9. Стратегия в области качества (наиболее привлекательные для потребителей характеристики качества продукции (работ, услуг), тенденции их изменения, стратегическая линия поведения претендента на рынке в области качества и дизайна продукции (работ, услуг).

6. *Логистика производства* (до 3 стр.)

6.1. Источники поставки сырья для производства, их местоположение и виды доставки, объемы грузопотока (в месяц).

6.2. Необходимые складские мощности для обработки и хранения сырья.

6.3. Необходимые складские мощности для хранения готовой продукции и виды доставки потребителям, объемы грузопотока (в месяц).

7. *Производственный план* (обоснование выбора производственного (научно-технологического) процесса и возможности претендента выпустить необходимое количество продукции (работ, услуг) с определенными качественными характеристиками в заявленные сроки. Все данные этого раздела должны быть представлены в среднесрочной перспективе; до 5 стр.).

7.1. Место реализации проекта (с обоснованием выбора) и строительной площадки, их особенности (климат; обеспеченность транспортной, инженерной, социальной инфраструктурой; наличие строительно-монтажных и вспомогательных ремонтных организаций; наличие и состояние производственных площадей и т.п.).

7.2. Планирование и сметная стоимость работ по проекту (сроки строительства, монтажа, ввода в эксплуатацию и достижения проектной мощности оборудования — календарный план с указанием затрат на реализацию каждого этапа).

7.3. Производственная программа претендента в номенклатурном разрезе.

7.4. Производственные мощности и их развитие (расчет потребности в основных фондах, исходя из нормативов производительности, технология производства и обоснование ее выбора, технический и возрастной состав основного оборудования, его поставщики, возможность аренды и лизинга необходимого оборудования, форма амортизации и годовая величина амортизационных отчислений).

7.5. План капитальных вложений.

7.6. Стратегия материально-технического обеспечения программы производственной деятельности (расчет потребности в материальных ресурсах, поставщики ресурсов и обоснование их выбора, условия поставок, ориентировочные цены, возможные альтернативные источники снабжения ресурсами).

7.7. Оценка обеспеченности производственных потребностей квалифицированным персоналом (общая численность персонала, анализ структуры производственной программы претендента (ППП) по возрасту и квалификации, система оплаты труда и годовой фонд заработной платы, предполагаемые изменения в структуре персонала по мере развития бизнеса).

7.8. Характеристика экологических последствий реализации проекта, обеспечение экологической и технической безопасности.

7.9. Анализ системы качества продукции (работ, услуг).

8. *Организационный план* (2— 3 стр.)

8.1. Краткая характеристика членов совета директоров и высшего руководства претендента (краткие биографические справки с указанием квалификации, послужного списка и опыта работы в данной сфере деятельности, контактные телефоны).

8.2. Организационная структура управления организации-претендента (с указанием основных должностных обязанностей представителей высшего руководства).

8.3. План-график основных мероприятий развития бизнеса (список видов намеченных мероприятий с указанием даты начала и завершения работ, ответственных исполнителей).

9. *Финансовый план* (в данном разделе наряду с прогнозируемым движением денежных потоков (поступлениями и выплатами) должно быть описано текущее финансовое состояние предприятия. Все расчеты этого раздела должны быть выполнены на основе информации, приведенной в разделах «Маркетинг и сбыт продукции (работ, услуг)» и «Производственный план». Все данные этого раздела должны быть представлены в среднесрочной перспективе; до 5 стр.).

9.1. Анализ финансово-хозяйственного состояния претендента (пишется только для действующих организаций путем расчета показателей ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности, имущественного состояния, рентабельности, рыночной стоимости).

9.2. Бюджет доходов и расходов претендента (данные по предполагаемым доходам и расходам по всем видам деятельности претендента. Первый год реализации проекта в разбивке помесячно, 2-й и 3-й — поквартально, далее — по годам).

9.3. Бюджет движения денежных средств (данные по предполагаемым доходам и расходам по всем видам деятельности претендента. Первый год реализации проекта в разбивке помесячно, 2-й и 3-й — поквартально, далее — по годам).

9.4. Бюджет налоговых платежей (данные по предполагаемым налоговым платежам по всем видам деятельности претендента. Первый год реализации проекта в разбивке помесячно, 2-й и 3-й — поквартально, далее — по годам).

9.5. Предполагаемый объем инвестиций по проекту с указанием источников финансирования.

10. *Оценка эффективности проекта и рисков его реализации* (раздел является ключевым, по нему планируются затраты на реализацию проекта и определяется его эффективность, а также осуществляется оценка факторов риска реализации проекта и возможных вариантов их снижения).

10.1. Расчет абсолютных экономических показателей деятельности претендента (выручка от реализации, анализ себестоимости продукции (работ, услуг), предложения по экономии затрат, внереализационные доходы и расходы, балансовая прибыль и прибыль после налогообложения).

10.2. Расчет чистой приведенной стоимости проекта (по месяцам).

10.3. Расчет показателя внутренней нормы рентабельности IRR (внутренняя норма рентабельности должна быть не меньше принятой процентной ставки по долгосрочным кредитам).

10.4. Расчет срока окупаемости инвестиций по проекту (период времени с начала реализации проекта по данному бизнес-плану до момента, когда разность между накопленной суммой чистой прибыли с амортизационными отчислениями и объемом инвестиционных затрат приобретет положительное значение).

10.5. Определение точки безубыточности деятельности претендента (рассчитывается как отношение величины постоянных расходов к разности цены продукции и величины переменных расходов, деленной на объем реализации продукции).

10.6. Анализ основных видов рисков.

10.6.1. Технологический риск (отработанность технологии, наличие, исправность и ремонтпригодность оборудования; наличие запасных частей, дополнительной оснастки и приспособлений; оснащенность инструментом; подготовка обслуживающего персонала; наличие квалифицированных кадров, если это предусмотрено проектом; участие в монтаже и обучении зарубежных специалистов).

10.6.2. Организационный и управленческий риск (наличие и гарантия выполнения плана-графика выполнения работ: заинтересованность всех участников в выполнении плана-графика; возможность дублирования организационных срывов; наличие квалифицированного

управленческого персонала (сертификация менеджеров); отношения с местными органами власти).

10.6.3. Риск материально-технического обеспечения (анализ информации о поставщиках основных производственных ресурсов; оценка возможности перехода на альтернативное сырье; уровень организации входного контроля качества сырья).

10.6.4. Финансовый риск (оценка существующего финансового положения; вероятность неплатежей со стороны участников проекта; кредитный и процентный риск).

10.6.5. Экономические риски (устойчивость экономического положения претендента к изменениям макроэкономического положения в стране; оценка последствий повышения тарифов и цен на стратегические ресурсы; возможность снижения платежеспособного спроса на продукцию в субъекте Российской Федерации и в целом по стране; наличие альтернативных рынков сбыта; последствия ухудшения налогового климата).

10.6.6. Экологические риски (возможные штрафные санкции и их влияние на экономическое положение претендента).

11. Приложение (в приложение включаются документы, подтверждающие и разъясняющие сведения, представленные в бизнес-плане).

Бизнес-план разрабатывается на период, который превышает срок окупаемости проекта на три года. При обосновании инвестиционного проекта все расчеты ведутся в постоянных среднегодовых ценах года, в котором бизнес-план представлен для заключения (изменения) соглашения о ведении промышленно-производственной деятельности.

Лекция 5 - Стадия планирования проекта

План лекции

1. План проекта. Календарный план проекта. Последовательность планирования проекта. Декомпозиция содержания. Иерархическая структура работ (WBS).

2. Определение операций. Операции и взаимосвязанные операции. Операции и взаимосвязи операций. Жестко зависимые операции. Мягко зависимые операции. Внешне зависимые операции. Контрольные события.

3. Разработка расписания. Диаграммные и сетевые методы. Стрелочные диаграммы. Диаграммы предшествования. Критический путь. Диаграмма Ганта. Планирование ресурсов. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Определение потребности в ресурсах. Выравнивание ресурсов. Оценка длительности операции.

4. Методы оценки: экспертная, аналоговая, количественная оценка, оценка по трем точкам (PERT). Резерв длительности. Программное обеспечение для составления расписания.

Планирование проекта (Project Planning) - непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся обстановки.

Планирование является наиболее важным процессом управления проектом, определяющим во времени всю деятельность по осуществлению проекта.

Процессы планирования осуществляются на протяжении всего жизненного цикла проекта, начиная с предварительного укрупненного плана в составе концепции проекта и оканчиваются детальным планом работ завершающей фазы проекта. При этом происходит уточнение и детализация планов по мере прогресса проекта. На стадии планирования определяется организация, методы и средства управления осуществлением проекта, как целостной системы, так и в разрезе отдельных ее этапов и элементов.

Планирование логически связано с другими важными стадиями процесса управления, такими как инициация, организация и контроль выполнения, анализ и регулирование, закрытие проекта.

Цель планирования состоит в построении модели реализации проекта.

Основным результатом стадии планирования является Сводный план осуществления проекта, объединяющий результаты планирования по всем функциям управления проектом. Этот документ является главным и определяющим при осуществлении проекта, он выполняет роль модели (плана) действий и прогноза состояния осуществления проекта и его окружения.

В процессе осуществления проекта могут происходить изменения как внутри проекта, так и вне него. Поэтому основное назначение планирования заключается в непрерывном поддержании курса осуществления проекта на пути к его успешному завершению.

Объектами планирования в проекте являются:

- Предметная область
- Время
- Стоимость
- Качество
- Организация
- Коммуникации
- Риски
- Поставки и контракты
- Изменения
- Прочие компоненты проекта
- Интеграционный план

Предметная область проекта (Project Scope) - совокупность продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в результате завершения осуществляемого проекта

Предметную область проекта определяют цели, результаты и работы проекта. В процессе жизни проекта все составляющие предметной области проекта могут претерпевать изменения. Цели, результаты, работы и их характеристики могут изменяться или уточняться как в процессе разработки проекта, так и по мере достижения промежуточных результатов.

Планирование предметной области проекта включает следующие задачи и процедуры:

- Анализ текущего состояния и уточнение целей и результатов проекта
- Уточнение основных характеристик проекта
- Подтверждение и уточнение критериев успеха и неудач проекта
- Анализ и корректировку ограничений и допущений, принятых на стадии инициации проекта
- Выбор критериев оценки промежуточных и окончательных результатов создания проекта
- Построение структурной декомпозиции предметной области проекта.

Согласованная работа всех участников проекта организуется на основе календарных планов или расписаний работ проекта, основными параметрами которых являются: сроки выполнения, ключевые даты, продолжительности работ и др.

Календарными планами называют проектно-технологические документы, устанавливающие полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта.

Планирование проекта по временным параметрам заключается в составлении различных календарных планов (расписаний работ), удовлетворяющих всем требованиям и ограничениям проекта и его частей. Календарные планы составляются на весь жизненный цикл проекта и его этапы, для различных уровней управления и участников проекта.

Календарное планирование проекта состоит из следующих этапов:

1. Составление структурной декомпозиции работ (СДР)

Структурная декомпозиция работ - графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта

Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта (Work Breakdown Structure - WBS) - разбиение проекта на составные части (элементы, модули, работы и др.), необходимые и достаточные для его эффективного планирования и контроля.

СДР является центральным инструментом определения работ, которые должны выполняться в рамках проекта. Описание работ (пакетов работ) должно включать: содержание работ, предполагаемые результаты, концептуальные границы интегрированного планирования и управления, последовательные измерения и оценки степени выполнения проекта.

При построении ИСР необходимо соблюдать следующие правила:

1. Работы нижнего уровня являются способом достижения работ верхнего уровня.
2. У каждой родительской работы может иметься несколько дочерних работ, достижение которых автоматически обеспечивает достижение родительской работы.
3. У каждой дочерней работы может быть только одна родительская работа.
4. Декомпозиция родительской работы на дочерние производится по одному критерию, в качестве которого могут выступать: компоненты результатов и продуктов проекта, этапы жизненного цикла проекта, ресурсы и функциональные виды деятельности, а также элементы организационной структуры.
5. На одном уровне дочерние работы, декомпозирующие родительскую должны быть равнозначны. В качестве критерия равнозначности могут выступать: объем и время выполнения работ, пр.
6. При построении иерархической структуры работ на различных уровнях можно и следует применять различные критерии декомпозиции.
7. Последовательность критериев декомпозиции работ следует выбирать таким образом, чтобы как можно большая часть зависимостей и взаимодействий между работами оказалась на самых нижних уровнях ИСР. На верхних уровнях работы должны быть автономны.

Декомпозиция работ прекращается тогда, когда работы нижнего уровня удовлетворяют следующим условиям:

- работы ясны и понятны менеджеру и участникам проекта (являются элементарными),
- понятен конечный результат работы и способы его достижения,
- временные характеристики и ответственность за выполнение работ могут быть однозначно определены.

2. Определение списка работ проекта на основе структурной декомпозиции проекта (СДР).
3. Определение последовательности выполнения работ и их взаимосвязей с помощью организационно-технологических моделей. Уточнение временных ограничений.
4. Определение продолжительности работ.

На данном шаге, необходимо указать продолжительность выполнения каждой работы по проекту. Эта продолжительность может быть рассчитана, исходя из нормативов, может быть указана, исходя из личного опыта. Часто мы не можем однозначно определить продолжительность той или иной работы. В таком случае мы можем использовать метод PERT.

Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique)

Метод PERT - метод событийного сетевого анализа, используемый для определения длительности проекта при наличии неопределенности в оценке продолжительностей индивидуальных операций. PERT основан на методе критического пути (см.дальше) , длительность операций в котором рассчитывается как взвешенная средняя оптимистического, пессимистического и ожидаемого прогнозов. PERT рассчитывает стандартное отклонение даты завершения от длительности критического пути.

Метод критического пути (МКП)

Критический путь - *максимальный* по продолжительности полный путь в сети; работы, лежащие на этом пути, также называются критическими.

Критическая работа - работа, увеличение продолжительности которой, влечет увеличение продолжительности всего проекта. На рисунке они отображены красным цветом.

Некритические работы имеют временной резерв. В случае, если этот временной резерв исчерпан в процессе реализации работы, она становится критической, т.е. продолжительность ее выполнения начинает влиять на продолжительность всего проекта.

Диаграмма Ганта - горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами.

Название	1	Окт '07	05 Ноя	12 Ноя '07	19 Ноя'07	26 Ноя'07	03 Дек '07	
задачи		V C Ч П C B П B C Ч П C B		п в с ч п с в	П B C Ч П C B	П B C Ч П C B	П B C Ч П C	
работа 1.1.	2 дней	"Ща !::! !::! !						
работа 2.	20 дней	:.....						
работа 1.2.	5 дней	h						
работа 3.	3 дней							
работа 4.	7 дней					III I		

Рисунок 5. Пример диаграммы Ганта.

Как показано на рисунке, работы проекта отображаются в виде прямоугольников, однако, в отличие от сетевой диаграммы, в диаграмме Ганта длина прямоугольника соответствует продолжительности работы. Стрелки также характеризуют

последовательность и взаимосвязь работ. При необходимости, можно дополнять диаграмму информацией о стоимости работ, об их исполнителях.

Оптимизация расписаний работ проекта по временным критериям

Утверждение календарных планов

План управления проектом по временным параметрам

Планирование трудовых ресурсов проекта

В планировании трудовых ресурсов проекта можно укрупнено выделить три основных этапа:

1. Определение объема доступных трудовых ресурсов. Иначе говоря, составление перечня исполнителей работ, с указанием их доступности, т.е. временных возможностей их участия в проекте.
2. Назначение исполнителей для каждой работы проекта.
3. Анализ и разрешение возникших противоречий в календарном плане.

Планирование стоимости проекта

Планирование стоимости проекта состоит из следующих этапов:

1. Определение стоимости использования ресурсов
2. Определение стоимости каждой проектной работы, исходя из объема затрачиваемых на выполнение ресурсов и их стоимости.
3. Определение стоимости проекта

Стоимость проекта - совокупность стоимостей ресурсов проекта и стоимостей выполнения работ. Стоимость проекта определяется ресурсами, необходимыми для выполнения работ, в том числе:

- Оборудование (покупка, взятие в аренду, лизинг)
- Приспособления, устройства и производственные мощности;
- Рабочий труд (штатные сотрудники, нанятые по контракту);
- Расходные товары (канцелярские принадлежности и т.д.);
- Материалы;
- Обучение, семинары, конференции;
- Субконтракты;
- Перевозки и т.д.

4. Составление сметы проекта

Смета проекта - документ, содержащий обоснование и расчет стоимости проекта, обычно на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен.

5. Согласование и утверждение сметы

6. Составление бюджета проекта

Бюджет - документ, определяющий ресурсные ограничения проекта.

7. Согласование и утверждение бюджета проекта

- Бюджет может составляться в виде:
 - Матрицы распределения расходов;
 - Календарных планов-графиков затрат
 - Столбчатых диаграмм затрат;
 - Столбчатых диаграмм кумулятивных затрат
 - Линейных диаграмм распределенных во времени кумулятивных затрат
 - Круговых диаграмм структуры расходов и пр.

Литература: /1-17/.

Лекция 6 – Стадия исполнения проекта

План лекции:

1.Исполнение плана проекта. Мониторинг текущего исполнения относительно базового плана.

2.Периодические прогнозы будущего исполнения по срокам и бюджету. Корректирующие действия и уроки проекта. Процедура санкционирования работ проекта. Периодические собрания для обмена информацией о состоянии исполнения проекта. Результаты работ проекта.

3.Процессы анализа и контроля. Отклонения от плана. Отчетность об исполнении: Отклонения от плана. Отчетность об исполнении: сроки, стоимость, ресурсы, качество, риски, контракты. Анализ освоенного объема.

Процессы исполнения - координация людей и других ресурсов для выполнения плана.

Под исполнением подразумеваются процессы реализации составленного плана. Исполнение проекта должно регулярно измеряться и анализироваться для того, чтобы выявить отклонения от намеченного плана и оценить их влияние на проект. Регулярное измерение параметров проекта и идентификация возникающих отклонений далее также относится к процессам исполнения и именуется контролем исполнения. Контроль исполнения следует проводить по всем параметрам, входящим в план проекта.

Как и в планировании, процессы исполнения можно подразделить на основные и вспомогательные.

К основным можно отнести сам процесс исполнения плана проекта.

Среди вспомогательных процессов отметим:

учет исполнения - подготовка и распределение необходимой для участников проекта информации с требуемой периодичностью;

подтверждение качества - регулярная оценка исполнения проекта с целью подтверждения соответствия принятым стандартам качества;

подготовка предложений - сбор рекомендаций, отзывов, предложений, заявок и т.д.;

выбор поставщиков - оценка предложений, выбор поставщиков и подрядчиков и заключение контрактов;

контроль контрактов - контроль исполнения контрактов поставщиками и подрядчиками;

развитие команды проекта - повышение квалификации участников команды проекта.

3.2. Процессы анализа - определение соответствия плана и исполнения проекта поставленным целям и критериям успеха и принятие решений о необходимости применения корректирующих воздействий.

Процессы анализа включают как анализ плана, так и анализ исполнения проекта.

Анализ плана означает определение того, удовлетворяет ли составленный план исполнения проекта предъявляемым к проекту требованиям и ожиданиям участников проекта. Он выражается в оценке показателей плана командой и другими участниками проекта. На стадии планирования результатом анализа плана может быть принятие решения о необходимости изменения начальных условий и составления новой версии плана, либо принятие разработанной версии в качестве базового плана проекта, который в дальнейшем служит основой для измерения исполнения. В дальнейшем изложении анализ плана не выделяется в качестве отдельной группы процессов, а включается в группу процессов планирования, делая эту группу процессов по своей природе итеративной. Таким образом, под процессами анализа в дальнейшем понимаются процессы анализа исполнения.

Процессы анализа исполнения предназначены для оценки состояния и прогноза успешности исполнения проекта согласно критериям и ограничениям, определенным на стадии планирования. В силу уникальности проектов эти критерии не являются универсальными, но для большинства проектов в число основных ограничений и критериев успеха входят цели, сроки, качество и стоимость работ проекта. При отрицательном прогнозе принимается решение о необходимости корректирующих воздействий, выбор которых осуществляется в процессах управления изменениями.

Процессы анализа также можно подразделить на основные и вспомогательные.

К основным относятся те процессы анализа, которые непосредственно связаны с целями проекта и показателями, характеризующими успешность исполнения проекта:

анализ сроков - определение соответствия фактических и прогнозных сроков исполнения операций проекта директивным или запланированным;

анализ стоимости - определение соответствия фактической и прогнозной стоимости операций и фаз проекта директивным или запланированным;

анализ качества - мониторинг результатов с целью их проверки на соответствие принятым стандартам качества и определения путей устранения причин нежелательных результатов исполнения качества проекта;

подтверждение целей- процесс формальной приемки результатов проекта его участниками (инвесторами, потребителями и т.д.).

Вспомогательные процессы анализа связаны с анализом факторов, влияющих на цели и критерии успеха проекта. Эти процессы включают:

оценку исполнения - анализ результатов работы и распределение проектной информации с целью снабжения участников проекта данными о том, как используются ресурсы для достижения целей проекта;

анализ ресурсов - определение соответствия фактической и прогнозной загрузки и производительности ресурсов запланированным, а также анализ соответствия фактического расхода материалов плановым значениям.

В число процессов анализа не включены анализ взаимодействия с целью оптимизации процедур обработки проектной информации, анализ исполнения контрактов с целью своевременного внесения изменений и предотвращения споров и ряд других процессов, которые не носят регулярного характера (как анализ взаимодействия), либо составляют часть включенных процессов (как анализ контрактов).

В результате анализа либо принимается решение о продолжении исполнения проекта по намеченному ранее плану, либо определяется необходимость применения корректирующих воздействий

3.3. Процессы управления - определение необходимых корректирующих воздействий, их согласование, утверждение и применение.

Управление исполнением проекта - это определение и применение необходимых управляющих воздействий с целью успешной реализации проекта. Если исполнение проекта происходит в соответствии с намеченным планом, то управление фактически сводится к исполнению - доведению до участников проекта плановых заданий и контролю их реализации. Эти процессы нами включены в процессы исполнения. Другое дело, если в процессе реализации возникли отклонения, анализ которых показал, что необходимо определение и применение корректирующих воздействий. В этом случае требуется найти оптимальные корректирующие воздействия, скорректировать план оставшихся работ и согласовать намеченные изменения со всеми участниками проекта.

Итак, процессы управления предназначаются для определения, согласования и внесения необходимых изменений в план проекта. Такие процессы управления часто называются управлением изменениями и инициируются процессами анализа.

К основным процессам управления, встречающимся практически в каждом проекте, относятся:

общее управление изменениями - определение, согласование, утверждение и принятие к исполнению корректирующих воздействий и координация изменений по всему проекту;

управление ресурсами - внесение изменений в состав и назначения ресурсов на работы проекта;

управление целями - корректировка целей проекта по результатам процессов анализа;

управление качеством - разработка мероприятий по устранению причин неудовлетворительного исполнения.

Среди вспомогательных процессов управления отметим:

управление рисками - реагирование на события и изменение рисков в процессе исполнения проекта;

управление контрактами - координация работы (суб)подрядчиков, корректировка контрактов, разрешение конфликтов.

IV. Процессы фазы завершения проекта - формализация выполнения проекта и подведение его к упорядоченному финалу.

Рано или поздно, но проекты заканчиваются. Проект заканчивается когда достигнуты поставленные перед ним цели. Иногда окончание проекта бывает внезапным и преждевременным, как в тех случаях, когда принимается решение прекратить проект до его завершения по графику. Как бы то ни было, но когда проект заканчивается, его руководитель должен выполнить ряд мероприятий, завершающих проект. Конкретный характер этих обязанностей зависит от характера самого проекта. Если в проекте использовалось оборудование, надо произвести его инвентаризацию и, возможно, передать его для нового применения. В случае подрядных проектов надо определить, удовлетворяют ли результаты условиям подряда или контракта. Может быть необходимо составить окончательные отчеты, а промежуточные отчеты по проекту организовать в виде архива.

Завершение проекта сопровождается следующими процессами:

Закрытие контрактов - завершение и закрытие контрактов, включая разрешение всех возникших споров.

Административное завершение - подготовка, сбор и распределение информации, необходимой для формального завершения проекта.

2.3. Мониторинг исполнения проекта

На ход реализации проекта воздействуют множество как внешних, так и внутренних дестабилизирующих факторов. Это приводит к изменению расчетных параметров (временных и стоимостных). Важно своевременно принимать меры по корректированию хода выполнения работ в связи с меняющимися условиями окружающей среды проекта и мотивировать подчиненных на достижение поставленных целей.

В этих условиях одним из важных средств реализации поставленных целей является мониторинг за ходом реализации проекта.

Мониторинг — это процесс, при помощи которого проект-менеджер определяет, правильны ли его решения, как осуществляется проект (по времени, стоимости, ресурсам), не требуются ли корректировки.

Задачи мониторинга состоят в том, чтобы получить фактические данные о ходе выполнения проекта, сопоставить их с плановыми характеристиками и выявить отклонения, на основании которых будут приняты последующие управленческие решения.

Мониторинг должен обеспечить:

учет (систематическое и планомерное наблюдение за всеми процессами реализации проекта);

выявление отклонений от целей реализации проекта с помощью ряда критериев и ограничений, которые фиксируются в календарных планах, бюджетах, расчетных потребностях в трудовых и материальных затратах, финансовых, нормативных и др.;

прогнозирование последствий сложившейся ситуации;

обоснование необходимости принятия корректирующего воздействия.

Приемлемые уровни отклонений должны быть определены с самого начала проекта. Например, в исследовательском проекте приемлемые отклонения могут быть достаточно большими — до 20%. Поскольку исследования всегда несут в себе значительную долю неопределенности, план исследований неизбежно бывает приблизительным.

Как функцию управления мониторинг не следует смешивать с учетом и статистическим контролем. Учет ограничивается наблюдением, измерением, регистрацией, хранением, обработкой данных. В задачи учета не входит оценка отклонений по тем или иным критериям.

Предметом мониторинга являются факты и события, проверка выполнения конкретных решений, выяснение причин отклонений, оценка ситуации и прогнозирование последствий. В осуществлении этих последовательных действий мониторинг процесса исполнения проекта очень похож на контроль за ходом реализации проекта, но основное отличие мониторинга и контроля – отсутствие в первом и наличие во втором случае управленческих решений. Вследствие большой схожести процессов мониторинга и контроля эти процессы могут рассматриваться вместе.

Различают три основных вида контроля:

предварительный;

текущий;

заключительный.

Предварительный контроль осуществляется до фактического начала работ по реализации проекта и направлен на соблюдение определенных правил и процедур. Предварительный контроль, как правило, затрагивает ресурсное обеспечение работ (трудовые, материальные и финансовые ресурсы).

В области трудовых ресурсов он направлен на тщательный анализ деловых и профессиональных знаний и навыков, которые необходимы для выполнения должностных обязанностей (устанавливается минимально необходимый уровень образования, квалификации, стаж работы специалистов, рекомендации и т.д.).

Контроль материальных ресурсов осуществляется с целью выработки требований к составу и качеству используемых оборудования и материалов, выбора надежных поставщиков, доказавших свои возможности поставлять материалы, соответствующие техническим условиям.

В процессе контроля финансовых ресурсов, в рамках утверждаемых статей бюджета проекта, устанавливаются предельные значения затрат во временном интервале с тем, чтобы не допустить исчерпания средств до окончания работ.

Текущий контроль осуществляется непосредственно при реализации проекта и обязательно включает в себя процедуру мониторинга. Он осуществляется по факторам:

времени (достижение промежуточных целей и объемов работ);

бюджета (уровень расходования финансовых средств);

ресурсов (фактические затраты материально-технических ресурсов);

качества (уровень качества работ).

Текущий мониторинг и контроль осуществляется в целях оперативного регулирования реализацией проекта и базируется на сравнении достигнутых результатов с установленными в проекте стоимостными, временными и ресурсными характеристиками.

Заключительный контроль проводится на стадии завершения проекта для интегральной оценки реализации проекта в целом. На его основе обобщается полученный

опыт для последующей разработки и реализации проектов-аналогов, совершенствуются процедуры управления.

Система мониторинга и контроля должна обеспечивать оперативную оценку состояния реализации проекта для обоснования и принятия решений по управлению временем, стоимостью, ресурсами и качеством выполняемых работ. На этапе построения системы мониторинга и контроля за реализацией проекта необходимо определить:

- состав и уровень детализации работ, подлежащих контролю;
- состав показателей и формы представления первичной информации;
- сроки представления первичной информации и сводно-аналитических отчетов;
- ответственных за полноту, достоверность и своевременность представляемых данных;
- состав, методы и технологию аналитических и графических отчетов;
- комплекс используемых программно-информационных средств.

Важную роль в процессе организации системы мониторинга и контроля имеет четкое разграничение функций между менеджерами проекта и исполнителями работ. В этой связи с учетом имеющейся практики представляется целесообразным следующее разграничение функций между основными участниками реализации проекта.

Руководитель проекта осуществляет:

- координацию всех видов деятельности по проекту между заказчиком, генподрядчиком и субподрядчиками; .

- несет ответственность за подготовку графиков проектных работ и поставок оборудования и материалов;

- отвечает за выполнение указаний по изменению исходных данных;

- несет ответственность за подготовку заявок на приобретение оборудования и материалов;

- отвечает за проведение координационных совещаний, а также за представление данных для отчетности по затратам по проекту.

Менеджеры-исполнители осуществляют:

- повседневный мониторинг выполнения работ и представление в проектную команду информации о ходе реализации работ проекта;

- обеспечение всего комплекса работ по всем параметрам в

- соответствии с техническими заданиями;

- участие в координационных совещаниях, формирование и осуществление решений по регулированию хода реализации проекта.

Постоянный мониторинг хода реализации проекта позволяет накопить информацию, раскрывающую статистические параметры наблюдаемых процессов, и провести ее анализ с целью определения статистических оценок продолжительности, интенсивности и трудоемкости выполнения контролируемых работ, уровня реализации плановых заданий по основным показателям.

Статистический анализ включает вычисление числовых характеристик выборок, оценку параметров эмпирических распределений, выбор и определение параметров теоретических распределений наблюдаемых показателей.

Для определения степени выполнения заданных объемов работ или текущего состояния процесса при осуществлении проекта необходимо провести многочисленные измерения и оценки. Физические объемы выполненных работ определяют непосредственно на месте производства работ и сравнивают с расчетными показателями.

Временные затраты сравнивают с расчетной продолжительностью и соизмеряют с объемами выполненных работ.

Данные о фактическом потреблении материально-технических ресурсов сопоставляют с предполагаемыми потребностями в рабочей силе, материалах и оборудовании, выполняют аналогичные операции.

Денежные расходы сравнивают с показателями бюджета или сметной стоимости.

К блоку показателей, характеризующих выполнение бюджета, относятся:

первоначальная калькуляция;

текущие счета, включающие фактические прямые затраты;

накладные расходы и другие затраты;

интегральные показатели стоимости проекта.

К блоку показателей, характеризующих расход материально-технических ресурсов, относятся:

расход материалов и оборудования;

расход трудовых ресурсов.

В конечном итоге опытный профессиональный менеджер проекта может сам определить степень или процент готовности объекта в целом или выполнения отдельной операции.

Различают следующие методы измерения фактически выполненных объемов работ:

объемы или затраты в физических единицах или в рублях;

процент выполнения плановых заданий;

процент готовности и др.

Измерения и оценки описывают различные стороны процесса осуществления данного проекта. Все они в равной степени необходимы и имеют важное значение для полноты понимания степени выполнения заданных объемов работ.

В зависимости от требуемой точности различают следующие технологии оценки выполнения проекта:

контроль в моменты окончания работ (метод "0-100");

контроль в моменты 50% готовности работ (метод "50-50");

контроль в заранее определенных точках проекта (метод контроля по вехам);

регулярный оперативный контроль (через равные промежутки времени);

экспертная оценка степени выполнения работ и готовности проекта.

Информация, отражающая состояние и ход выполнения заданных объемов работ, поступает из многочисленных источников (члены проектной команды, организации-исполнители, независимые контролеры, плановые и отчетные документы). В формальной информационной системе источники информации включают карточки табельного учета трудозатрат и эксплуатации оборудования, заказы на поставки, счета-фактуры, сообщения с места производства работ о фактически выполненных объемах, отчеты по контролю качества и т.д. Во всех случаях к наиболее важным аспектам контроля относятся точность, своевременность и полнота.

Кроме формальных источников информации, существует большое количество других входных данных, предназначенных для обеспечения служб управленческой деятельности; некоторые из них сокращают обычный путь прохождения информации.

Для каждого иерархического уровня руководства требуется своя, специфическая, плановая и отчетная информация о ходе выполнения работ комплекса. Эта специфика проявляется в двух аспектах — в широте охвата информацией общего комплекса работ и степени детализации информации. Рациональное сочетание этих признаков информации, представляемой руководителям различного уровня, является одной из центральных задач при проектировании информационных систем контроля проекта. Неправильное сочетание этих признаков приводит либо к недостаточности, либо к избыточности информации и, следовательно, отрицательно сказывается на эффективности управления.

Руководители каждого уровня должны получать только ту информацию и в той степени детализации, которая необходима и достаточна для выработки регулирующих

воздействий и принятия решений по закрепленным за ними частям проекта. Вместе с тем эта информация должна обеспечивать концентрацию их внимания на наиболее напряженных и ответственных участках работы.

Могут быть предложены три степени детализации плановой информации, соответствующие трем уровням руководства:

Менеджеры-исполнители получают наиболее детализированную информацию, позволяющую оценить состояние каждой из закрепленных за ними работ и ее положение в комплексной сетевой модели.

Руководители организаций-исполнителей получают информацию, позволяющую дать общую оценку состояния закрепленной за данной организацией части комплекса и содержащую наиболее подробные сведения по граничным событиям, которыми определяются связи данной организации с другими и связи отдельных подразделений между собой, а также сведения о работах данной организации, попавших в критическую зону.

Руководитель проекта получает детализированную информацию только по работам критической зоны. Кроме того, он получает необходимую информацию, которая позволяет ему укрупненно оценить общее состояние комплекса, отдельных его наиболее важных элементов и этапов, а также проконтролировать плановые сроки наступления граничных событий, определяющих связи между отдельными организациями-исполнителями и структурными подразделениями внутри головной организации.

Важной проблемой является обеспечение единства информации для всех участников проекта.

Отчеты можно составлять по различным формам:

непосредственные личные контакты и телефонные переговоры;

табличные представления данных о стоимостных показателях;

графические изображения в виде гистограмм, зависимостей нарастающего выполнения заданных объемов работ;

диаграммы метода критического пути;

графики движения затрат и сальдо реальных денег;

системы контроля выполнения контрактов на поставки;

системы проверок других работ;

статистический контроль качества и оперативной информации, передаваемой через средства передачи данных на приемные терминалы на местах и др.

Для эффективности составляемых отчетов при осуществлении функций контроля в основу каждого из вышеуказанных средств представления информации заложены специально разработанные базовые принципы.

Независимо от применяемой формы представления отчетных данных и в целях достижения максимальной эффективности функций контроля, составляемое сообщение должно включать пять основных пунктов:

сметную стоимость (суммарную, на данное число или настоящий период): это необходимо для сравнения фактических или прогнозируемых результатов;

фактические результаты: они характеризуют действительный процесс выполнения заданных объемов работ на данное число или настоящий период;

прогнозируемые результаты: они основаны на селективности имеющейся информации, характеризуют предполагаемое состояние проекта и его составных элементов на последующий период;

отклонения, которые показывают, насколько фактические и прогнозируемые результаты отличаются от планируемых или расчетных показателей;

причины: предполагаемые и непредвиденные обстоятельства, определяющие фактический и прогнозируемый процесс осуществления проекта, в том числе его отдельных операций; причины объясняют существенные отклонения от плановых показателей.

Рассмотрим некоторые принципы, используемые при составлении соответствующих отчетов.

В основном источники информации, используемые для контроля выполнения показателей календарного плана, те же, что и при определении стоимости осуществления проектных работ.

Они включают формы учета времени эксплуатации машин и оборудования, таблицы использования рабочей силы, отчета о выполнении заданных объемов работ и различные виды сообщений об общем направлении хода реализации проекта. Кроме того, периодически заслушиваются устные отчеты об осуществлении проектных работ и проверяются журналы о ходе выполнения всех операций с вносимыми в них корректировками.

Особенно эффективно использование готовых форм, позволяющих сравнивать фактические временные затраты на производство различных работ с расчетным фактором времени, а также данных о материально-технических ресурсах, предназначенных для выполнения отдельных видов работ. Компактность формы представления информации сокращает объем регистрируемых данных, позволяет включать важную информацию в бланки систематических отчетов, направляемых на техническую проверку, которые в этом случае приобретают характер ключевых документов. Как правило, такая форма отчета обрабатывается в автоматизированных системах, однако возможно также ее использование и при ручном оформлении отчетной документации.

Важно, что подбор необходимой информации должен осуществляться в форме, наиболее легко интерпретируемой на уровне управления при степени детализации, соответствующей потребностям отдельных управляющих, для которых она предназначена. В этом случае большое значение имеет селективность информации и составление промежуточных отчетов. Поскольку для руководителей проектов время является одним из важных факторов, они не могут себе позволить тратить его на просмотр всех данных для выбора нужной им информации.

Отчеты как функции контроля должны включать описание имеющихся отклонений в ходе производства заданных объемов работ от плановых показателей. Это необходимо для своевременного внесения корректировок. При этом отклонения должны быть выражены как в относительных единицах (процентах), так и в абсолютных (количествах, рублях и др.).

Следует запомнить, что если отклонения или другие параметры проектных работ превышают некоторые предварительно определенные предельные значения, необходимо составить отчет по отклонениям в форме, привлекающей внимание менеджера проекта. В основе этого метода управления работами лежит принцип идентификации и выделения наиболее важной и критической информации, характерной для данной ситуации и передачи ее заинтересованному лицу в возможно короткий период времени для рассмотрения, принятия соответствующих решений и последующих действий. Однако для получения максимального эффекта необходимо соотносить такие информационные отчеты, которые отличаются действительно высокой точностью и адекватно отражают ситуацию по выполнению проекта.

Лекция 7 – Стадия контроля проекта

План лекции:

1. Функции контроля. Оперативного управления реализацией проекта. Задача измерения. Прогнозирования и оценки складывающейся оперативной ситуации по достижению результатов, затратам времени, ресурсам и финансов.

2. Анализ и устранение причин отклонения от утвержденного плана. Коррекция плана. Основные количественные характеристики - время, объем работ и стоимость.

3. Управление содержанием работ. Управление качеством. Управление организационной структурой. Отслеживание: сбор и документирование фактических данных. Определение в официальных и неофициальных отчетах степени соответствия фактического выполнения запланированных показателей. Анализ оценка текущего состояния работ. Сравнение достигнутых результатов отклонения от выполнения плана.

Основной целью контроля проекта является обеспечение выполнения плановых показателей и повышение общей эффективности функций планирования и контроля проекта.

Система контроля проекта представляет собой часть общей системы управления проектом, между элементами (подсистемами) которой имеются обратные связи и возможность изменения ранее заданных показателей. То есть при любом нарушении хода выполнения проекта формируется ответное воздействие, направленное на уменьшение возникшего отклонения от плана с учетом изменений в окружающей среде.

Контроль осуществляется по трем показателям реализации проекта (табл.11):

- времени – проект должен быть завершен к определенному сроку;
- стоимости – бюджет должен быть соблюден;
- качеству – соответствию требуемым характеристикам.

Таблица 1 - Характеристика контроля по трем управляемым параметрам проекта

Направления контроля	Характеристика
Контроль сроков	Эффективное управление сроками завершения работ является ключевым фактором успеха проекта по всем трем показателям. Затягивание сроков, как правило, имеет следствием значительный перерасход средств и проблемы с качеством полученных результатов. Поэтому в методах управления проектами основной акцент делается на календарном планировании работ и контроле за соблюдением календарного графика. В случае запаздывания работ проводится анализ отклонений, выявляются их причины и разрабатываются мероприятия по корректировке плана дальнейшей реализации проекта.
Контроль затрат	<p>Контроль за расходованием средств на проект заключается в постоянном сравнении фактических затрат с бюджетом. Сравнение запланированных затрат с реальными позволяет руководителю проекта прогнозировать расходы на ближайшее будущее и выявлять возможные проблемы. Цель бюджетного контроля заключается в выполнении первоначального бюджета и оперативном нахождении отклонений, а не поиске путей экономии расходов. Сравнение фактически произведенных затрат с запланированным бюджетом ведется по заранее установленным контрольным точкам. Если оказывается, что фактические показатели бюджета не соответствуют плановым, необходимо найти причину расхождений, установить источник возникших отклонений и скорректировать бюджет.</p> <p>Контроль затрат включает: мониторинг стоимостных показателей реализации проекта с целью обнаружения отклонений от бюджета; управление изменениями в бюджете с целью обеспечения выполнения бюджета; предотвращение ранее запланированных ошибочных решений; информирование всех заинтересованных лиц о ходе выполнения проекта с точки зрения соблюдения бюджета.</p> <p>Контроль стоимости проекта имеет две составляющие: учетную, т. е. оценку фактической стоимости выполненных работ и затраченных ресурсов, и прогнозную, т. е. оценку будущей стоимости проекта.</p> <p>Существуют два основных метода контроля стоимости: традиционный метод; метод освоенного объема. Традиционный метод контроля использует сле-</p>

	<p>дующие понятия: плановые затраты — это бюджетная стоимость работ, запланированных в соответствии с расписанием, или количество ресурса, предполагаемые для использования к текущей дате.</p> <p>При анализе освоенного объема используются три показателя для определения расхождения в графике работ и стоимости: плановые затраты; фактические затраты, освоенный объем. Это плановая стоимость фактически выполненных работ или количество ресурса, запланированное на фактически выполненный объем работ к текущей дате. Освоенный объем не зависит от фактически произведенных затрат по работе.</p> <p>Использование метода анализа освоенного объема требует дополнительной структуризации системы управления затратами по проекту и дополнительных усилий менеджера по сбору и анализу данных. Данный подход позволяет получить более точную картину состояния дел по проекту и представить ее высшему руководству и заказчику в виде разнообразных отчетов.</p> <p>На стадии планирования проекта формируют отчеты о бюджетной стоимости работ, распределении бюджетных средств по счетам затрат. На стадии контроля, собираются данные: трудозатратах; материалах; других прямых издержках; перерасходе денежных средств.</p>
Контроль качества	<p>Качественное выполнение проекта означает выполнение требований и ожиданий заказчика. Эффективным методом контроля качества является TQM, который позволяет координировать усилия по достижению требуемого уровня качества на всех этапах реализации проекта.</p>

Развитие всех факторов необходимо отслеживать в комплексе и важной задачей является определение допустимых значений показателей. При этом, учитывая высокую степень неопределенности современных проектов и предполагая, что отклонения неизбежны, необходимо определить приоритеты, т.е. что важнее для организации – выдерживание сроков ценой более высоких затрат или допущение отклонений в качестве для снижения сроков и т.д.

После начала проекта его оценка (мониторинг) должна стать непрерывным процессом, при этом следует предусматривать возможность остановки проекта в любой момент времени в свете дополнительной информации.

Однако на практике такая периодическая ревизия проекта проводится далеко не всегда, вследствие ряда причин:

- периодическая оценка состояния выполнения и полученных результатов проектов сопряжена с существенными трудностями информационного, организационного и методического характера;
- процессы оценивания требуют значительного времени и ресурсов;
- разработчики сомневаются в эффективности оценок.

Тем не менее, в организации должна быть создана эффективная система мониторинга выполнения проектов.

Требования к системе контроля вырабатываются до начала реализации проекта с участием всех заинтересованных сторон и определяются состав анализируемой информации, структура отчетов и ответственность за сбор данных, анализ информации и принятие решений.

Требования к системе контроля реализации проекта следующие:

- тщательное планирование всех работ, выполнение которых необходимо для завершения проекта;
- точная оценка времени, ресурсов и затрат;
- учет физического выполнения и затрат во временном разрезе;
- периодическая переоценка времени и затрат, необходимых для выполнения оставшейся работы;

- многократное, периодическое сравнение фактического выполнения работ с графиком и затрат с бюджетом.

В зависимости от требуемой точности различают следующие технологии оценки выполнения проекта:

- контроль в моменты окончания работ (метод «0 – 100»);
- контроль в момент 50%-й готовности работ (метод «50 – 50»);
- промежуточный контроль в определенных точках проекта (метод контроля по вехам);
- экспертная оценка степени выполнения работ и готовности проекта.

Система управления проектом должна обеспечивать корректирующее воздействие там и тогда, когда оно необходимо.

Принципы построения эффективной системы контроля:

- наличие конкретных планов;
- наличие информационной системы отчетности;
- наличие эффективной системы анализа фактических показателей и тенденций;
- наличие эффективной системы реагирования.

Лекция 8 - Стадия завершения проекта

План лекции:

1. Процессы завершения. Завершение контракта. Административное завершение. Подтверждение и документирование результатов проекта.

2. Формальная приемка продуктов проекта заказчиком. Создание архива проектных материалов. Виды завершения проекта: продолжение, голодание, интеграция, исчезновение. Действия по завершению.

Завершение проекта сопровождается следующими процессами:

закрытие контрактов - завершение и закрытие контрактов, включая разрешение всех возникших споров;

административное завершение - подготовка, сбор и распределение информации, необходимой для формального завершения проекта.

Завершение проекта подразумевает завершение всех операций всех групп процессов управления проектом (данного этапа) в целях формального завершения данной стадии и перехода к следующей.

Пример процесса приемки результатов работ сотрудников исполнителя и участников проектной команды от заказчика

Одновременно с процессом планирования работ консультантов со стороны исполнителя производится планирование работ для участников проектной команды от заказчика. Планы работ для участников проектной команды от заказчика разрабатываются руководителями функциональных групп. Руководитель проекта от исполнителя сводит общий план работ консультантов от исполнителя и сотрудников заказчика на следующую неделю. Общий план работ должен содержать перечень работ, плановое время выполнения и результат на выходе по каждому пункту плана. Далее план согласовывается с руководителем проекта от заказчика, изменяется в случае необходимости и утверждаются руководителями проекта от исполнителя и заказчика в недельный срок.

Результаты работ, являющиеся промежуточными, оформляются в виде статуса проекта за отчетный период и принимаются руководителем проекта от исполнителя и руководителем проекта от заказчика на основании плана работ на неделю.

В случае если по окончании отчетного периода запланированная работа участника проектной команды оказалась не выполненной, руководители проекта от исполнителя и заказчика проводят выяснение причины невыполнения запланированной работы. Если

причина невыполнения запланированной работы не может быть устранена оперативно (т.е. в течение 1 дня), она вносится как проблема в журнал проблем администратором проекта и решается в соответствии с процедурой управления открытыми вопросами. По решению проблемы руководители проекта от исполнителя и заказчика производят установление нового срока выполнения работы.

Процедура приемки результатов проекта - это процесс, при помощи которого согласуются результаты фазы проекта и формализуется и документируется решение руководящего органа о переходе на следующую фазу, включая процесс передачи, согласования и утверждения проектных документов.

Помимо проектной документации, в пакет документов для процедур приемки результатов проекта входят следующие первичные документы:

- акт сдачи-приемки услуг как приложение к договору на консультационные услуги;
- протокол замечаний;
- протокол устранения замечаний;
- протокол совещаний руководящего органа проекта.

Акт сдачи-приемки услуг к договору на консультационные услуги, составленный в двух экземплярах (по одному для каждой из сторон), подписывается спонсором со стороны исполнителя и спонсором со стороны заказчика.

Утверждение спонсором со стороны заказчика отчетных материалов, определенных согласно плану по фазам проекта, устанавливает факт оказания услуги по договору и подтверждается подписанием акта приемки-сдачи работ в соответствии с договором.

После оформления акта о выполненных работах исполнитель оформляет печатный экземпляр материалов, передает заказчику и закрывает проект.

Открытые вопросы - это вопросы, которые возникают в ходе работ проектной команды и по той или иной причине не могут быть решены в момент возникновения, мешают завершению проектного задания и, таким образом, могут вызвать задержку получения проектных результатов и нарушить утвержденный план-график работ по проекту.

Управление открытыми вопросами и проблемами осуществляется на двух уровнях:

Уровень функциональной группы: список открытых вопросов/проблем функциональной группы (ответственный за управление этим листом - руководитель функциональной группы, описание управления этим листом не является задачей описанной ниже процедуры). Руководитель функциональной группы является инициатором открытых вопросов/проблем, которые не могут быть решены в рамках его компетенции, и направляет их администратору проекта, который вносит их в общий реестр.

Уровень проекта в целом: список открытых вопросов/проблем на уровне проекта в целом (ответственность руководителей проекта).

Порядок работы с открытыми вопросами и проблемами уровня проекта в целом

Открытый вопрос/проблема могут быть сформулированы любым участником проекта на своем уровне.

Если открытый вопрос/проблема требуют интеграции между участниками одного рабочего направления (например "Финансы" и "Сбыт и логистика"), то они должны организовать совместную встречу, в случае необходимости - с участием группы интеграции/архитекторов проекта, и попытаться прийти к решению.

В случае если открытый вопрос/проблема не могут быть решены на уровне функциональной группы или рабочего направления, они по электронной почте в содержании письма направляются на рассмотрение администратору проекта и должны быть освещены на еженедельной статус-встрече.

Администратор проекта консолидирует и ведет (собирает дополнительную информацию по вопросу, напоминает о сроках, отведенных на решение вопроса и т.д.) единый журнал проблем проекта, также отвечает за коммуникацию проблемы доведение

проблемы до сведения руководителей проекта с обеих сторон и следит, чтобы они вовремя предоставили информацию об ответственных и сроках решения.

Руководители проекта с обеих сторон на еженедельной основе рассматривают и принимают решения по открытым вопросам/проблемам, а также назначают ответственного за решение проблемы; время на решение проблемы устанавливается в зависимости от сложности вопроса/проблемы, но не более 5-ти рабочих дней.

В случае если вопрос/проблема не решены в течение установленного руководителями проекта срока, или не могут быть решены на уровне руководителя проекта, или отражаются на сроках, бюджете, ресурсах, качестве проекта, то они оформляются как один из пунктов повестки заседания руководящего органа проекта и выносятся на его рассмотрение на ближайшее совещание; при этом администратор проекта регистрирует в журнале проблем вопрос/проблему из полученного от руководителей проекта электронного письма.

В случае решения вопроса/проблемы в управляющем комитете и при отсутствии влияния проблемы на сроки, бюджет, ресурсы, качество проекта указанные вопрос/проблема считаются закрытыми и оформляются администратором проекта в журнале проблем изменением статуса вопроса/проблемы на "закрыто"; в противном случае вопрос/проблема переоформляются в виде запроса на изменение.

Журнал открытых вопросов ведется только администратором проекта и доступен для чтения всем участникам проекта.

Виды завершения проекта:

Продолжение (Addition) – проект переходит в постоянную деятельность, например, проект внедрения информационной системы с переходом в эксплуатацию;

Голодание (Starvation) – ресурсы проекта сокращаются до достижения всех целей проекта;

Интеграция (integration) – результаты и ресурсы проекта перераспределяются в пользу других проектов;

Исчезновение (Extinction) – нормальное завершение проекта с достижением всех целей.

Лекция 9 – Управление временем проекта

План лекции:

Сроки выполнения проекта. Процедура сокращения времени. Построение графика стоимости времени выполнения проекта. Определение операций для сокращения времени и их выполнения. Расчет времени срочных операций. Материальное стимулирование. Привлечение дополнительных исполнителей из штата компании. Электронные коммуникации. Объяснение издержек проекта. Манипулирование временем.

Управление временем (продолжительностью) проекта нацелено на планирование, контроль, анализ сроков и резервов выполнения работ с целью своевременного завершения проекта. Управление временем (продолжительностью) проекта нацелено на планирование, контроль, анализ сроков и резервов выполнения работ с целью своевременного завершения проекта. Управление временем подразумевает: Управление временем подразумевает: распределение времени выполнения проекта по последовательным стадиям его осуществления; распределение времени выполнения проекта по последовательным стадиям его осуществления; составление графиков выполнения проекта; составление графиков выполнения проекта; контроль за их соблюдением. контроль за их соблюдением.

Понимание того, как именно вы будете выполнять проект, приходит по мере составления плана. Кроме того, план показывает, насколько реально выполнить проект, и иногда – стоит ли его вообще выполнять. План – один из важнейших инструментов управления проектами. В этой лекции мы рассмотрим, как его составить.

Планирование в том или ином виде присутствует в течение всего срока реализации проекта. В самом начале жизненного цикла проекта разрабатывается неофициальный предварительный план, как самое первое представление о том, что нужно сделать в случае реализации проекта. Решение о выборе проекта в большой степени зависит от предварительного плана. Детальное планирование начинается после принятия решения о его реализации.

План проекта - это документ, в котором определяется порядок выполнения проекта. Это список задач, которые необходимо решить, чтобы достичь цели, и план расставляет эти задачи в нужной последовательности, определяет время, требуемое для решения каждой из них и ответственных за исполнение.

Составление плана позволяет оценить сроки выполнения проекта, разъяснить детали проекта заказчику, распределить функции между участниками проекта.

Планирование основано на принципе деления крупных задач на более мелкие. Этот процесс называется декомпозицией. Алгоритм планирования таков:

1. Следует разделить проект на несколько крупных задач, затем крупные задачи разбить на более мелкие. (Рис. 1) Можно продолжать декомпозицию, пока не получите полный список дел, которые следует выполнить для успешного завершения проекта. Описание проекта нужно иметь под рукой, чтобы не забывать, что есть дополнительные результаты и задачи, выведенные за рамки проекта. Возможно, полезно будет каждую подзадачу писать на небольшой карточке.

Декомпозиция работ прекращается тогда, когда работы нижнего уровня удовлетворяют следующим условиям:

- работы ясны и понятны менеджеру и участникам проекта (являются элементарными),
- понятен конечный результат работы и способы его достижения, временные характеристики и ответственность за выполнение работ могут быть однозначно определены.

По результатам декомпозиции строится иерархическая структура работ (ИСР).

В зависимости от последовательности их применения для одного проекта можно построить несколько вариантов ИСР. В качестве такого примера рассмотрим проект строительства гостиничного комплекса для которого на приведены следующие варианты построения ИСР на рис 2:

- а) продуктовый подход,
- б) подход по жизненному циклу,
- в) функциональный подход,
- г) организационный подход,
- д) смешанный подход (первый уровень - продуктовый подход, второй уровень - подход по жизненному циклу).

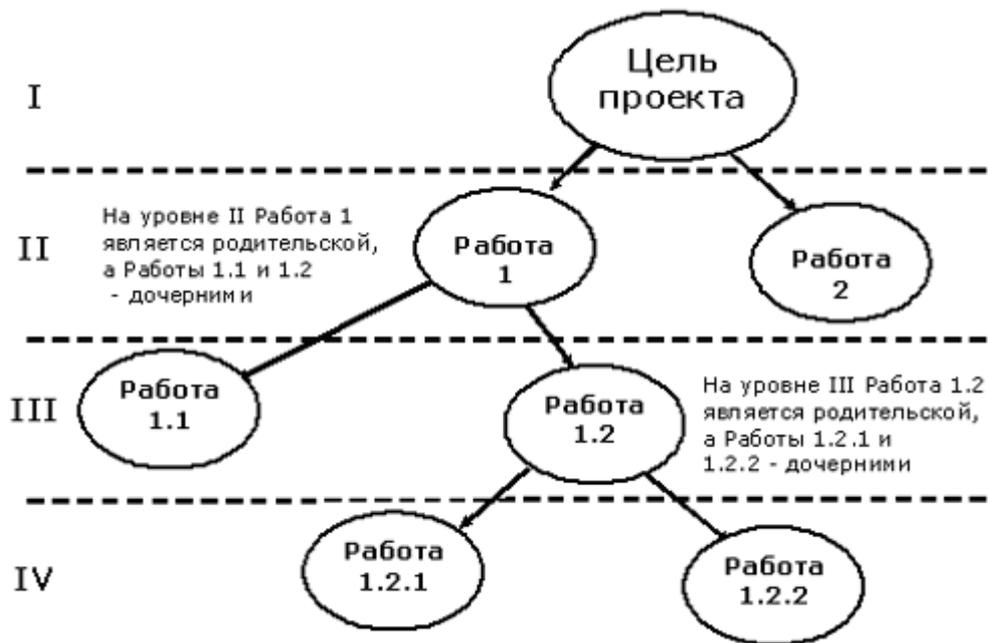


Рисунок 6. Декомпозиция задач проекта.



а) Продуктовый подход



б) Подход по жизненному циклу



в) Функциональный подход



г) Организационный подход

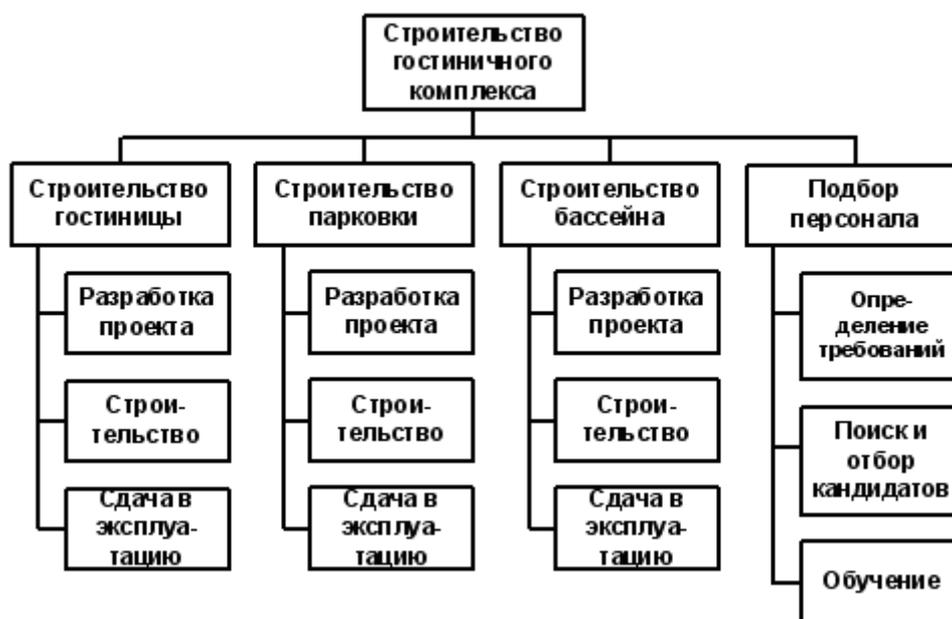


Рисунок 7. Виды иерархических структур работ.

д) Смешанный подход: первый уровень - продуктовый подход, второй уровень - подход по жизненному циклу

2. Теперь необходимо оценить сроки, в которые может быть решена каждая подзадача. Оценка сроков – самая сложная часть планирования, дать точную оценку сложно, обычно они оцениваются, исходя из опыта. Как при любом прогнозе, неточности неизбежны. При оценке сроков нужно оценивать трудоемкость решения задачи, а не срок, в который вы планируете ее завершить. Например, получение кредита может занять примерно неделю с учетом оформления документов, графика работы кредитного инспектора, ожидания принятия решения по вашей заявке. Но реально вы потратите несколько часов своего времени, остальное время в течение недели вы можете заниматься другими делами. Единицами измерения выступают человеко-дни или человеко-часы, но, как правило, человеко-дней достаточно. Человеко-день – это объем работ, который один человек может выполнить за один рабочий день. Трудоемкость подзадачи можно подписать на карточке

Оценка трудоемкости поможет впоследствии при составлении календарного плана рассчитать сроки выполнения подзадачи. Иногда можно поручить ее выполнение нескольким людям, тогда она может быть выполнена быстрее, иногда это оказывается невозможным. Поскольку существуют неточности в расчетах, имеет смысл заложить некоторые резервы времени, чтобы срок выполнения был реальным с учетом рисков.

При определении сроков исполнения подзадач, то есть реально затраченного времени от начала до завершения ее, следует учитывать выходные и праздничные дни, отпуска и т.д.

3. Следующий шаг – определение последовательности задач. Невозможно выполнять все задачи одновременно. Во-первых, команда проекта – это ограниченное число людей, во-вторых, некоторые задачи зависят друг от друга, значит, их надо делать в определенной последовательности. Прежде, чем начать ремонт в офисе, нужно перевести людей в другое место, вынести мебель, заключить договор с бригадой отделочников. При определении последовательности действий нужно выделять зависимые и независимые подзадачи, а для этого для каждой задачи определять предшествующую задачу, то есть ту, без выполнения которой нельзя приступить к текущей. Задачу можно двигать в плане по

срокам, чтобы поставить ее на удобное время, когда свободен необходимый персонал, но только до «предшествующей задачи». Эта возможность переноса задач может сократить время выполнения проекта, оптимально загрузить людей занятых в проекте, а иногда – компенсировать отставание по срокам.

4. Последняя задача при составлении плана – определить, какие человеческие ресурсы будут необходимы для решения каждой подзадачи. Это делается с учетом трудоемкости подзадачи, квалификации людей, которые входят в команду проекта и общего срока реализации проекта.

План лучше оформить в виде таблицы, которая будет называться календарный план.

Таблица 2 - «Календарный план»

Подзадача	Предшествующая подзадача	Трудоемкость	Сроки выполнения (дата начала – дата окончания)	Ответственный исполнитель	Примечания
1.1.	-				
1.2	1.1				

Этот план будет основным инструментом управления временем. Другой инструмент – контрольные точки. Контрольные точки используются для оценки хода выполнения проекта. Чтобы задать контрольные точки, следует определить моменты, наиболее значимые для заказчика. Контрольная точка всегда должна быть завершением определенного этапа в ходе выполнения проекта. Их не должно быть слишком много. Можно ориентироваться на следующие цифры: для проекта сроком 1 месяц контрольные точки могут быть еженедельными, для срока 2-3 месяца – один раз в две-три недели, для срока в несколько месяцев – примерно раз в месяц или реже.

Поскольку не все наши предположения могут быть абсолютно верными, следует оценить риски по срокам и заложить резерв, который будет являться еще одним средством управления временем. При оценке рисков в небольших проектах менеджер опирается главным образом на опыт и интуицию. Например, практически любой, кто сталкивался с ремонтными работами, убедился, что они никогда не укладываются в намеченные сроки, значит, риск задержки достаточно велик и следует прибавить к запланированному времени ремонта резервное время – около 20%. В небольшом проекте имеет смысл оценивать риски по каждой подзадаче и потом суммировать их. В крупном проекте оценивается, какие риски характерны для проекта в целом и добавляется время по всему проекту пропорционально риску.

Таким образом, основными инструментами управления временем являются тщательно продуманный календарный план, резервы времени, контрольные точки. Календарный план может корректироваться по мере уточнения бюджета проекта, поскольку снижение или увеличение объема затрат может повлиять на сроки проекта. С календарным планом знакомится заказчик, желательно, чтоб он его завизировал, если все предложенные сроки решения задач его устраивают. Следует однако понимать, что

календарный план – это ваш рабочий инструмент, по мере выполнения проекта будут возникать какие-то проблемы, смещения задач, перестановки в зависимости от складывающейся ситуации, поэтому не надо воспринимать его как некое «прокрустово ложе».

Лекция 10 – Управление стоимостью проекта

План лекции:

1. Основные принципы управления стоимостью проекта. Оценка стоимости проекта. Стоимость ресурсов. Постоянная и переменная составляющие стоимости операции проекта.

2. Аналоговая оценка стоимости ресурсов. Оценка ресурсов по методу снизу-вверх (WBS). Компьютерные методы. Диапазоны точности оценок. Разработка бюджета проектов. Базовая стоимость проекта и его элементов. График распределения стоимости. Методы управления стоимостью проекта. Контроль стоимости проекта. Отчетность по затратам.

Стоимость проекта определяется совокупностью стоимостей ресурсов, стоимостью и временем выполнения работ проекта. Для **строительных проектов** определяется стоимость строительства, которая представляет собой часть стоимости проекта, куда входят денежные средства, необходимые для капитального строительства. Оценка всех затрат по проекту эквивалентна оценке его общей стоимости.

Управление стоимостью проекта включает процессы, необходимые для обеспечения и гарантии того, что проект будет выполнен в рамках утвержденного бюджета. В контексте настоящей главы управление стоимостью и затратами – практически тождественные понятия. Цели системы управления стоимостью (затратами) – разработка политики, процедур и методов, позволяющих осуществлять планирование и своевременный контроль затрат.

Управление стоимостью (затратами) проекта включает следующие процессы:

- оценку стоимости проекта;
- бюджетирование проекта, т. е. установление целевых показателей затрат;
- контроль стоимости (затрат) проекта, постоянной оценки фактических затрат, сравнения с ранее запланированными в бюджете и выработки мероприятий корректирующего и предупреждающего характера.

При расчетах стоимости на определенном уровне необходимо сформировать порядок ее получения из стоимостных оценок (показателей) более низкого уровня, т. е. определить правила агрегирования показателей и применения функций, которые обеспечат достоверную связь стоимостных оценок (показателей) нижнего уровня с оценками верхнего уровня.

Первый уровень (элементные показатели ресурсов и стоимости) соответствует научно-исследовательским работам, стоимостным расчетам при разработке детальной проектной документации, расчетам при составлении конкретных калькуляций, а также при взаиморасчетах за выполненные работы.

На втором уровне начинается агрегирование, создание укрупненных сметных нормативов, основных показателей, используемых при разработке сметной документации на стадиях рабочей и проектной документации при составлении актов выполненных работ для взаиморасчетов, при подготовке оферты подрядчика для участия в торгах.

Третий уровень укрупнения показателей используется при внутрифирменном планировании, на стадии проведения подрядных торгов, при разработке инвесторской сметы, при региональном планировании объемов инвестиций, а также при

предварительных расчетах стоимости комплексов, этапов, укрупненных показателей для определения сроков и авансирования работ.

Четвертый уровень представлен на дереве агрегирования и стоимости расчетов рядом укрупненных, удельных показателей, преискурантами на строительство зданий и сооружений, показателями стоимости конструктивных элементов. Показатели четвертого уровня используются на предпроектных и проектных стадиях, при разработке концептуальной и инвесторской сметы, региональном планировании объемов инвестиций. На пятом уровне происходит окончательное формирование договорной стоимости инвестиционного проекта, что соответствует стадии концепции проекта. Верхнему - пятому - уровню должны соответствовать суммарные затраты и определенная прибыль всех участников инвестиционного цикла; рассчитываются фактическая стоимость, фактическая себестоимость, рентабельность, а также ряд других показателей (фактический расход материалов, фактические трудозатраты, сроки, производительность и т.п.), необходимых на завершающей фазе для анализа, контроля, создания банка аналогов управления стоимостью проекта.

Так, соблюдая процедуры укрупнения затрат, считая заданными затраты участников проекта и двигаясь вверх по стоимостным уровням, определяют вариант минимальной стоимости из нескольких вариантов на конкретном уровне агрегирования. Основным документом, с помощью которого осуществляется управление стоимостью проекта, - бюджет. Бюджетом называется директивный документ, представляющий собой реестр планируемых расходов и доходов с распределением по статьям на соответствующий период времени. Бюджет - документ, определяющий ресурсные ограничения проекта, поэтому при управлении стоимостью на первый план выходит его затратная составляющая, которую принято называть сметой проекта.

Смета проекта - документ, содержащий обоснование и расчет стоимости проекта (контракта), как правило, на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен. Один из способов, позволяющих управлять затратами проекта, - использование структуры счетов затрат (планов счетов). Для выполнения работ требуются ресурсы, которые могут выражаться как в труде рабочих, материалах, оборудовании, так и в виде позиций денежных затрат, когда нет необходимости или возможности знать, какие конкретно ресурсы их составляют. На стадии формирования бюджета все ресурсы, привлекаемые для выполнения работы, списываются на различные статьи затрат.

Так как структура счетов затрат разрабатывается по принципам декомпозиции, то путем агрегирования информации со счетов нижних уровней структуры можно получить данные о затратах на требуемом уровне детализации вплоть до верхнего, характеризующего бюджет проекта.

При выполнении работ фактическая информация о затратах также учитывается на счетах затрат, что позволяет на соответствующих уровнях детализации проводить сравнение запланированных затрат (бюджетных) с фактическими.

Управление стоимостью осуществляется на протяжении всего жизненного цикла проекта, при этом, естественно, процессы управления реализуются по-разному на различных этапах. Это находит отражение в современной концепции управления стоимостью проекта - управления стоимостью на протяжении проекта (*LCC- life-cycle costing*).

Распределение стоимости проекта в течение его жизненного цикла неравномерно. Основная часть стоимости возникает на фазе реализации проекта. Но следует отметить, что основные решения, обуславливающие показатели стоимости проекта, принимаются в его прединвестиционной фазе. Таким образом, возможность управления стоимостью также распределяется неравномерно на протяжении всего жизненного цикла проекта.

2. В зависимости от этапа жизненного цикла проекта и целей исследования применяют различные виды и методы оценки стоимости проекта. **От целей зависит и точность таких оценок.**

Чтобы оценить стоимость проекта, требуется знать стоимость составляющих проект ресурсов, время выполнения работ и стоимость этих работ. Таким образом, оценка стоимости начинается с определения структуры ресурсов и работ проекта. Данные задачи решаются в рамках его планирования, а в модуль оценки стоимости должны поступать результаты выполнения этого процесса.

Стоимость проекта определяется ресурсами, необходимыми для выполнения работ, в их числе:

- оборудование (покупка, взятие в аренду, лизинг);
- приспособления, устройства и производственные мощности;
- рабочий труд (штатные сотрудники, нанятые по контракту);
- расходные товары (канцелярские принадлежности и т.д.);
- материалы;
- обучение, семинары, конференции;
- субконтракты;
- перевозки и т.д.

Все затраты можно классифицировать как:

- прямые и накладные расходы;
- повторяющиеся и единовременные. Например, ежемесячные платежи за использование производственных мощностей - повторяющиеся затраты, закупка комплекта оборудования - единовременные затраты;
- постоянные и переменные по признаку зависимости от объема работ;
- плату за сверхурочное рабочее время.

Структура стоимости проекта в разрезе статей затрат обычно базируется на структуре плана счетов проекта, представляющего собой декомпозицию затрат от самого верхнего уровня стоимости всего проекта до нижнего уровня стоимости одной единицы ресурсов. Для конкретного проекта выбирается свой план счетов или семейство таковых. В качестве базовых вариантов могут использоваться российские бухгалтерские планы счетов, международные бухгалтерские планы счетов, планы счетов управленческого учета.

Техника оценки затрат проекта включает 13 шагов. Они могут различаться в зависимости от проекта, но в общем случае типичны (перечислены ниже):

- определение потребностей работы в ресурсах;
- разработка сетевой модели;
- разработка СРР;
- оценка затрат в разрезе СРР;
- обсуждение СРР с каждым из функциональных управляющих;
- выработка основного направления действий;
- оценка затрат для каждого элемента СРР;
- согласование базовых затрат с высшим уровнем управления;
- обсуждение с функциональными управляющими потребности в персонале;
- разработка схемы линейной ответственности;
- разработка детальных графиков;
- формирование суммарного отчета по затратам;
- включение результатов оценки затрат в документы проекта.

Оценка стоимости проекта по сути является оценкой всех затрат, необходимых для его успешной и полной реализации:

а) обязательства возникают, например, при заказе каких-либо товаров или услуг заблаговременно, до момента их использования в проекте. В результате выставляются счета, оплата по которым может производиться либо в момент готовности товаров к поставке, либо в момент их получения, либо согласно принятой в организации политике оплат. В любом случае при заказе бюджет уменьшается на сумму этого заказа. В ряде случаев она не учитывается до момента получения счета, что некорректно отражает

текущее состояние бюджета. В связи с этим возникает потребность в системе планирования и учета обязательств проекта. Кроме выполнения своих основных функций данная система позволит еще и прогнозировать будущие выплаты.

б) бюджетные затраты характеризуют расходы, планируемые при производстве работ.

в) фактические затраты отражают расходы, возникающие при выполнении работ проекта либо в момент выплаты денежных средств.

Реальное соотношение этих видов затрат зависит от нескольких факторов, включающих:

- соотношение между объемами трудовых ресурсов, материалов и субконтрактов в проекте;
- политику оплаты счетов в организации;
- период поставки основного оборудования;
- график выполнения работ по субконтрактам;
- влияние графика работ на списание затрат при поставке оборудования.

Понимание разницы между описанными видами затрат позволит эффективно управлять общими расходами проекта.

Исходя из структуры жизненного цикла проекта, его стоимость включает следующие составляющие:

- стоимость исследований и разработок: проведение прединвестиционных исследований, анализ затрат и выгод, системный анализ, детальное проектирование и разработку опытных образцов продукции, предварительную оценку продукции, разработку проектной и другой документации на продукцию;
- затраты на производство, сборку и тестирование продукции проекта, поддержание производственных мощностей, материально-техническое обеспечение, обучение персонала и пр.;
- затраты на строительство производственных и административных помещений (строительство новых или реконструкцию старых);
- текущие затраты: заработную плату, материалы и полуфабрикаты, транспортировку, управление информацией, контроль качества и пр.;
- снятие продукции с производства: затраты на переоборудование производственных мощностей, утилизацию остатков.

Лекция 11 - Управление качеством проекта

План лекции:

1. Повышения качества исполнения проекта. Современная концепция управления качеством.

2. Управление качеством по Демингу. Кайзен. Точно в срок. Маргинальный анализ качества. Всеобщее управление качеством (TQM). Основные положения концепции TQM. Менеджмент качества проекта.

3. Взаимосвязь качества проекта и качества продукции проекта. Планирование качества. Диаграмма Исикавы. Обеспечение качества. Контроль качества. Контрольный листок. Диаграмма рассеивания. Диаграмма Парето. Правило 80/20. Статистические выборки контроля качества. Кривая нормального распределения. Организация контроля качества.

Одной из функций управления проектом наряду с такими, как управление стоимостью, временем, является управление качеством проекта.

Качество проекта – это целостная совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности.

Потребности могут включать эксплуатационные характеристики, надежность, ремонтпригодность, функциональные характеристики, экологическую безопасность, эстетические и другие требования. Понятие «качество» в проекте означает именно соответствие определенным требованиям, а не отнесение к классу. Низкое качество и низкий сорт – не тождественные друг другу понятия. Низкий сорт может быть запланирован в соответствии с требованиями заказчика, например, если речь идет о каком-то виде одноразовой продукции, необязательно бывает использовать высокие сорта сырья. В этом случае, если создан продукт низкого сорта, но в соответствии с требованиями заказчика, то уровень качества следует признать высоким.

Управление качеством включает следующие процессы:

- Планирование качества – определение стандартов качества, применимых к проекту, и мер, необходимых для их достижения.
- Обеспечение качества - регулярная оценка хода выполнения проекта для обеспечения выполнения принятых стандартов качества.
- Контроль качества – контроль результатов проекта для определения их соответствия принятым стандартам качества и определение путей устранения причин неудовлетворительного исполнения.

Команда проекта должна понимать, что качество всегда планируется, прежде чем проверяться. Планирование включает определение стандартов качества, относящихся к проекту, и путей их достижения, поэтому неразрывно связано с планированием стоимости, сроков, рисков, то есть всех областей проекта.

Принято выделять четыре аспекта управления качеством:

1. Соответствие продукции рыночным потребностям и ожиданиям. Для этого необходимо анализировать возможности рынка, прогнозировать потребности и ожидания потребителя в целях их удовлетворения.
2. Наличие четких планов. Необходима тщательная проработка и планирование проекта и его продукции
3. Контроль. Реализация проекта должна соответствовать плановой документации и разработанным характеристикам продукции проекта для потребителей и других заинтересованных лиц.
4. Обеспеченность ресурсами. Невозможно достичь требуемого качества без должного материально-технического обеспечения проекта на протяжении всего его жизненного цикла.

Повышения качества можно добиться только совместными усилиями всех участников проекта. Поэтому важно правильно мотивировать команду, создавать благоприятную социально-психологическую атмосферу, чтобы направить эти усилия в единое русло. При контроле полезно помнить, что контролировать процесс всегда эффективнее, чем результат.

Менеджмент качества является, по существу, сквозным аспектом системы управления предприятием (компанией), аналогичным таким, как время, затраты, управление персоналом.

Эти принципы лежат в основе наиболее популярного и методологически сильного направления в управлении качеством - Всеобщего управления качеством - Total Quality Management (TQM).

Total Quality Management - философия тотального качества. Этот тип управления успешно стартовал в Японии и США.

Это направление в менеджменте возникло в Японии после Второй мировой войны отчасти под влиянием США. Идеи У. Эдвардса Деминга, который является «отцом движения за качество», поначалу в Америке были подняты на смех, но затем японцы заимствовали его теории и модифицировали их, что способствовало восстановлению промышленности и прекращению Японии в одну из сильнейших стран мира. Японские компании значительно изменили американскую модель, постепенно перейдя от

приемочного контроля к контролю качества, основанному на вовлечении всех работников к предупреждению проблем качества.

В 1980-- 1990-х гг. Всеобщее управление качеством (TQM) находилось в центре внимания менеджеров, помогая им решать проблемы глобальной конкуренции. Благодаря этому подходу ценности, связанные с обеспечением качества, пронизывают всю организацию, включая рабочих основного звена.

Всеобщее управление качеством -- концепция, которая фокусирует внимание на управлении всей организацией, обеспечивающем качественное обслуживание потребителей.

Всеобщее управление качеством - концепция, предусматривающая всестороннее целенаправленное и хорошо скоординированное применение систем и методов управления качеством во всех сферах деятельности от исследований и разработок до послепродажного обслуживания при участии руководства и служащих всех уровней и при рациональном использовании технических возможностей.

TQM включает в себя:

- контроль в процессе разработки новой продукции;
- оценку качества опытного образца, планирование качества продукции и производственного процесса, контроль, оценку и планирование качества поставляемого материала;
- входной контроль материалов;
- контроль готовой продукции;
- оценку качества продукции;
- оценку качества производственного процесса;
- контроль качества продукции и производственного процесса;
- анализ специальных процессов (специальные исследования в области качества);
- использование информации о качестве продукции;
- контроль аппаратуры, дающей информацию о качестве продукции;
- обучение методам обеспечения качества, повышение квалификации персонала;
- гарантийное обслуживание;
- координацию работ в области качества;
- совместную работу по качеству с поставщиками;
- использование цикла PDCA ("plan-do-check-action");
- работу кружков качества;
- управление человеческим фактором путем создания атмосферы удовлетворенности, заинтересованного участия, благополучия и процветания на фирме, фирмах-поставщиках, в сбытовых и обслуживающих организациях, у акционеров и потребителей;
- работу в области качества по методу межфункционального управления;
- участие в национальных кампаниях по качеству;
- выработку политики в области качества (согласование политики в области качества с общей стратегией экономической деятельности, привнесение целей качества во все аспекты административной, хозяйственной и экономической деятельности, принятие мер, обеспечивающих понимание в фирме политики в области качества);
- участие служащих в финансовой деятельности (в прибыли, акционерном капитале), воспитание сознательного отношения к качеству, чувства партнерства, совершенствование социальной атмосферы и информированность служащих;
- проведение мер по формированию культуры качества;
- подготовку управленческих кадров для руководства деятельностью в области качества;
- возложение ответственности за деятельность в области качества на высшее руководство.

Главная идея TQM состоит в том, что компания должна работать не только над качеством продукции, но и над качеством организации в целом, включая работу персонала. Постоянное одновременное усовершенствование этих трех составляющих - продукции, организации, персонала - позволяет достичь более быстрого эффективного развития бизнеса. Качество определяется достижением удовлетворенности клиентов, улучшением финансовых результатов и ростом удовлетворенности служащих своей работой в компании.

Принцип действия TQM можно сравнить с мячом, лежащим на наклонной плоскости. Для того чтобы мяч оставался на определенном уровне, его придется специально удерживать, поддерживать снизу или подтягивать вверх.

TQM включает два механизма: первый поддерживает необходимый уровень качества и заключается в предоставлении компанией определенных гарантий, дающих клиенту уверенность в данном товаре или услуге. Второй предполагает, что уровень качества необходимо не только поддерживать, но и повышать, соответственно поднимая и уровень гарантий. Два механизма - обеспечение гарантированного уровня качества (QA) и его повышение (QI) - позволяют постоянно совершенствовать и развивать бизнес.

Для того чтобы эти механизмы заработали, необходимы некоторые дополнительные условия. В первую очередь это установление своего рода соглашений с менеджерами компании, персоналом и клиентами. Система TQM действует только тогда, когда в ней участвуют все названные лица. Она нацеливает на совершенствование организации в целом и именно поэтому вовлекает в этот процесс всех людей, работающих в компании, - от директора до рядового сотрудника.

В классической структуре компании, иерархической пирамиде, ответственность за качество работы сосредоточена на вершине, т. е. на руководителе, а при внедрении TQM ответственность несут все. Причем эта ответственность отнюдь не декларативна, когда «все отвечают за всё», но реальна и конкретна. Каждый отвечает за свою часть, а значит, вправе влиять и на принятие стратегических решений.

В первую очередь это выгодно руководителю, так как позволяет разгрузить его рабочее время, освободить от необходимости контролировать всех и вся, переключиться с решения текущих проблем на более важные.

Целью всеобщего управления качеством является достижение более высокого качества продукции и услуг.

Система управления качеством имеет многие преимущества:

- она дает истинную гарантию качества. Качество можно закладывать на каждом этапе, в каждом процессе и добиться полностью бездефектного производства. Это достигается путем управления технологическим процессом. Недостаточно просто обнаружить дефекты и устранять их. Необходимо определить причины, которые вызывают эти дефекты. Комплексное управление качеством может помочь рабочим выявить, а затем и устранить эти причины;

- комплексное управление качеством вскрывает каналы связи внутри фирмы, давая приток свежего воздуха. Комплексное управление качеством позволяет обнаружить отказ, прежде чем он приведет к катастрофе, поскольку все привыкли говорить откровенно, помогать друг другу;

- комплексное управление качеством дает возможность отделу проектирования продукции и производственному отделу умело и точно следовать меняющимся вкусам и позициям заказчика, с тем чтобы выпускаемая продукция последовательно удовлетворяла их запросам;

- комплексное управление качеством проникает в сознание людей и помогает выявить ложную информацию. Оно помогает фирмам избежать использование ошибочных данных о выпуске и реализации продукции. «Знание - сила» - вот лозунг комплексного управления качеством.

Таким образом, TQM позволяет представить широкое понимание качества. Как следует из философии TQM, качество включает в себя осязаемые и неосязаемые ощущения покупателя, связанные с характеристиками продукции, качеством услуг (включая информацию, сроки поставки, условия обслуживания и т.д.), а также обусловленные качеством процессов и другими обстоятельствами.

Концепция TQM: общие подходы и методы

Эффективность всеобщего управления качеством зависит от трех ключевых условий:

- 1) высшее должностное лицо на предприятии энергично выступает за повышение качества;
- 2) инвестиции вкладываются не в оборудование, а в людей;
- 3) организационные структуры преобразуются или создаются специально под всеобщее управление качеством;

Всеобщее управление качеством реализуется в фирме благодаря применению определенного набора приемов и средств.

В таблице 1.1 приведен такой набор по четырем сферам управления:

- качеством;
- процессом;
- персоналом;
- ресурсами.

Таблица - Приемы и средства, используемые для всеобщего управления качеством

КАЧЕСТВО	ПРОЦЕСС	ПЕРСОН АЛ	РЕСУРСЫ
Определение понятия качества	Устойчивость (стабильность) процесса	Команда управляющих	Программа расходов на качество
Политика качества	Статистические методы контроля	Всеобщее обучение качеству	Показатели для контроля исполнения
Всеобщее обучение качеству	Возможность процессов	Организац ия рабочих групп	Стоимостные показатели
Отношения с внутренними потребителями	Решение технологических проблем	Методы и средства мотивации	Консервация ресурсов
Системы качества	Совершенствование процесса	Связующи е звенья	Улучшение окружающей среды
Кружки качества	Анализ характера и последствий отказов на стадии проекта	Повышени е квалификации	Работаю на принципе: "Точно в срок" или "канбан"

Среди статистических методов контроля качества наиболее распространены так называемые семь инструментов контроля качества:

- 1) диаграмма Парето (*Pareto Diagram*);
- 2) причинно-следственная диаграмма Исикавы (*Cause and Effect Diagram*);
- 3) контрольная карта (*Contrat Chait*);
- 4) гистограмма (*Histogram*);
- 5) диаграмма разброса (*Scatter Diagram*);
- 6) метод расслоения (*Stratification*);
- 7) контрольные листки.

В своей совокупности эти методы образуют эффективную систему методов контроля и анализа качества. Семь простых методов могут применяться в любой последовательности, в любом сочетании, в различных аналитических ситуациях, их можно рассматривать и как целостную систему, и как отдельные инструменты анализа. В каждом конкретном случае предлагается определить состав и структуру рабочего набора методов.

Семь инструментов контроля качества активно используются японскими фирмами.

1. Диаграмма Парето позволяет наглядно представить величину потерь в зависимости от различных объектов; представляет собой разновидность столбиковой диаграммы, применяемой для наглядного отображения рассматриваемых факторов в порядке уменьшения их значимости.

В 1897 г. итальянский экономист В. Парето предложил формулу, описывающую неравномерность распределения благ. Эта же идея в 1907 г. была графически проиллюстрирована на диаграмме американским экономистом М. Лоренцом. Оба ученых показали, что чаще всего наибольшая доля доходов или благ принадлежит небольшому числу людей. Известный американский специалист по управлению качеством Дж. Джуран применил этот подход в области контроля качества. Это дало возможность разделить факторы, влияющие на качество, на немногочисленные существенно важные и многочисленные незначительные. Оказалось, что, как правило, подавляющее число дефектов и связанных с ними потерь возникает из-за относительно небольшого числа причин. Дж. Джуран назвал этот подход анализом Парето.

Для построения диаграммы Парето исходные данные представляют в виде таблицы, в первой графе которой указывают анализируемые факторы, во второй - абсолютные данные, характеризующие число случаев обнаружения анализируемых факторов в рассматриваемый период, в третьей - суммарное число факторов по видам, в четвертой - их процентное соотношение, в пятой - кумулятивный (накопленный) процент случаев обнаружения факторов.

Начинают построение диаграммы Парето с того, что на оси абсцисс откладывают данные графы 1, а на оси ординат - данные графы 2, располагаемые в порядке убывания частоты встречаемости. "Прочие факторы" всегда располагают на оси ординат последними; если доля этих факторов сравнительно велика, то необходимо сделать их расшифровку, выделив при этом наиболее значительные. По этим исходным данным строят столбиковую диаграмму (см. рис. 8,9), а затем, используя данные графы 5 и дополнительную ординату, обозначающую кумулятивный процент, вычерчивают кривую Лоренца. Возможно построение диаграммы Парето, когда на основной ординате откладывают данные графы 4; в этом случае для вычерчивания кривой Лоренца нет необходимости включать в диаграмму дополнительную ординату (именно этот вариант диаграммы наиболее распространен на практике).



Рисунок 8. Диаграмма Парето по видам дефектов литья.

Определяющим достоинством диаграммы Парето является то, что она дает возможность разделить факторы на значительные (встречающиеся наиболее часто) и незначительные (встречающиеся относительно редко). Например, анализ диаграммы,

представленной на рис. 8.9 (а также кривой Лоренца), показывает, что усадочные раковины, газовая пористость и прочие трещины в литых деталях составляют 89,5% всех несоответствий. Следовательно, с устранения именно этих несоответствий следует начинать работу по обеспечению качества деталей.

Кроме выявления и ранжирования факторов по их значимости диаграмма Парето с успехом применяется для наглядной демонстрации эффективности тех или иных мероприятий в области обеспечения качества: достаточно построить и сравнить две диаграммы Парето - до и после реализации каких-либо мероприятий.

2. Причинно-следственная диаграмма предложена в 1953 г. К. Исикавой ("диаграмма Исикавы"). Диаграмма представляет собой графическое упорядочение факторов, влияющих на объект анализа (рис. 8.10). Главным достоинством диаграммы Исикавы является то, что она дает наглядное представление не только о тех факторах, которые влияют на изучаемый объект, но и о причинно-следственных связях этих факторов.

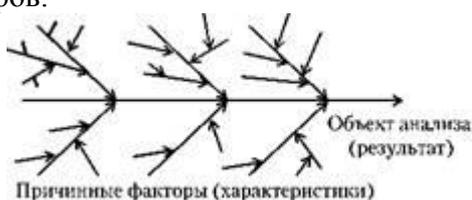


Рисунок9. Диаграмма Исикавы.

При построении диаграммы Исикавы к центральной горизонтальной стрелке, изображающей объект анализа, подводят большие первичные стрелки, обозначающие главные факторы (группы факторов), влияющие на объект анализа. Далее к каждой первичной стрелке подводят стрелки второго порядка, к которым, в свою очередь, подводят стрелки третьего порядка и т.д. до тех пор, пока на диаграмму не будут нанесены все стрелки, обозначающие факторы, оказывающие заметное влияние на объект анализа в конкретной ситуации. Каждая из стрелок, нанесенная на схему, в зависимости от ее положения представляет собой либо причину, либо следствие: предыдущая стрелка по отношению к последующей всегда выступает как причина, а последующая - как следствие.

Главная задача при построении диаграммы - обеспечение правильной соподчиненности во взаимозависимости факторов, а также четкое ее оформление.

При структурировании диаграммы на уровне первичных стрелок факторов во многих реальных ситуациях можно воспользоваться предложенным самим Исикавой правилом "пяти М" (*materials, machines, methods, measuring, men* - материалы, машины, методы, измерения, люди). Это правило состоит в том, что в общем случае существуют пять возможных причин тех или иных результатов, связанных с причинными факторами.

Детализированная диаграмма Исикавы может служить основой для составления плана взаимоувязанных мероприятий, обеспечивающих комплексное решение поставленной при анализе задачи.

3. Контрольная карта была предложена в 1924 г. У. Шухартом. Она строится на бланке (формуляре), на который нанесена сетка из тонких вертикальных и горизонтальных линий. По вертикали на карте отмечают выбранную статистическую характеристику наблюдаемого параметра (например, индивидуальное или среднее арифметическое значение, медиану, размах и др.), а по горизонтали - время или номер контрольной выборки. Так, на карту средних арифметических значений предварительно наносят: горизонтальную центральную линию, соответствующую значению центра допуска (ЦД) (при этом значении технологическая операция считается оптимально налаженной); две горизонтальные линии пределов установленного нормативной документацией технологического допуска (верхнего - Тв и нижнего - Тн); две горизонтальные линии, являющиеся границами регулирования значений контролируемого

параметра (верхняя - $P_{ви}$ нижняя - $P_{н}$). Границы регулирования ограничивают область значений регулируемой выборочной характеристики, соответствующей удовлетворительной наладке технологической операции (если контролируемый параметр задан односторонней нормой, то на контрольную карту наносится только одна граница регулирования) (рис. 8.11). Для лучшего восприятия контрольной карты ее центральную линию и границы целесообразно обозначать разными цветами, например, центральную линию - зеленым, допусковые границы - красным, границы регулирования - черным.

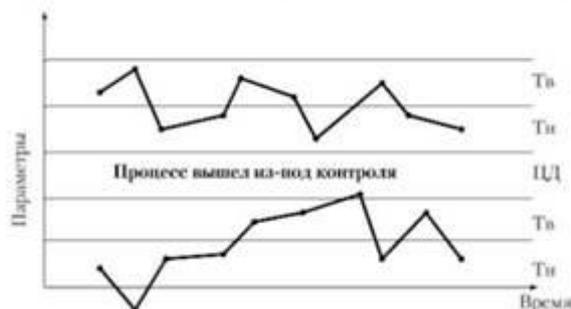


Рисунок 10. Контрольная карта.

Границы регулирования рассчитываются с учетом принятого распределения значений контролируемого параметра и дополнительной вероятности получения ложного предупредительного сигнала о разладке операции. Доверительный интервал указывает, внутри каких границ ожидается истинное значение статистической характеристики.

Работа с контрольной картой сводится к тому, что по данным наблюдения за значениями контролируемого параметра устанавливается, находится ли этот параметр в границах регулирования, и на основании этого принимается решение о том, налажена ли технологическая операция или разлажена.

Решение о разладке операции принимается при выходе хотя бы одного наблюдения, фиксируемого на карте в виде точки, за границы регулирования. Однако еще до выхода точек за границы регулирования контрольная карта даст возможность судить о наметившихся нарушениях технологической операции по следующим признакам:

- о вблизи границ регулирования появляется несколько последовательных значений контролируемого параметра;

- о значения распределяются по одну сторону от центральной линии, т.е. среднее значение смещается относительно центра настройки (о наличии систематического отклонения свидетельствует, например, расположение подряд семи значений выше или ниже средней линии, а также расположение 10 из 11, 12 из 14, 14 из 17 и 16 из 20 значений по одну сторону от средней линии);

- о значения контролируемого параметра сильно разбросаны;

- о намечается тенденция приближения значений контролируемого параметра к одной из границ регулирования.

4. Гистограмма (см. рис. 8.12) представляет собой столбчатый график и применяется для наглядного изображения распределения конкретных значений параметра по частоте повторения за определенный период времени (неделя, месяц, год).

При нанесении на график допустимых значений параметра определяется, как часто этот параметр попадает в допустимый диапазон или выходит за его пределы.

Построение гистограммы ведется в следующей последовательности:

- а) составляется таблица исходных данных;
- б) оценивается размах анализируемого параметра;



Рисунок 11. Гистограмма.

- в) определяется ширина размаха;
- г) устанавливается точка отсчета первого интервала;
- д) выбирается окончательное количество интервалов.

Вид гистограммы зависит от объема выборки, количества интервалов, начала отсчета первого интервала. Чем больше объем выборки и меньше ширина интервала, тем ближе гистограмма к непрерывной кривой.

5. Диаграмма разброса (диаграмма рассеивания) (рис. 8.13) применяется для выявления зависимости одной переменной величины (показателя качества продукции, параметра технологического процесса, величины затрат-па качество и т.п.) от другой. Диаграмма не дает ответа на вопрос о том, служит ли одна переменная величина причиной другой, но она способна прояснить, существует ли в данном случае причинно-следственная связь вообще и какова ее сила.

Наиболее распространенным статистическим методом выявления подобной зависимости является корреляционный анализ, основанный на оценке коэффициента корреляции (от лат. - соотношение). Взаимосвязь изучаемых величин может быть полной, т.е. функциональной, когда коэффициент корреляции равен единице (+1), если переменные одновременно возрастают или убывают, и (-1), если при возрастании одной переменной другая убывает. Примером функциональной связи может служить твердость материала заготовки: чем выше твердость, тем больше износ.



Рисунок 12. Диаграмма разброса.

В том случае, когда взаимосвязь совсем отсутствует, коэффициент корреляции равен нулю. Возможен и промежуточный случай, когда зависимость связанных величин неполная, так как она искажена влиянием посторонних дополнительных факторов. Иллюстрацией подобного рода корреляционной связи может служить зависимость производительности труда рабочих от их стажа при воздействии таких дополнительных факторов, как образование, здоровье и т.д. Чем больше влияние этих дополнительных факторов, тем менее тесна связь между стажем и производительностью труда.

Корреляционные связи описываются соответствующими уравнениями. В тех случаях, когда требуется выяснить зависимость одного параметра от нескольких других, применяется регрессивный анализ. Для выявления влияния отдельных факторов на исследуемый параметр применяется дисперсионный анализ, при котором исходят из того, что существенность каждого фактора в отдельных условиях характеризуется его вкладом в дисперсию результата эксперимента.

Метод расслоения (стратификации) применяется для выявления причин разброса характеристик изделия. Метод заключается в разделении (расслоении) полученных характеристик в зависимости от различных факторов: качества исходных материалов, методов работ и т.д. При этом определяется влияние того или иного фактора на характеристики изделия, что позволяет принять необходимые меры для устранения их недопустимого разброса.

На рис. 8.14 приведен пример расслоения диаграммы Парето по факторам А и Б при простейшем детальном анализе ("распутывание связей") диаграммы. В данном случае расслоение позволяет получить представление о скрытых причинах дефектов.

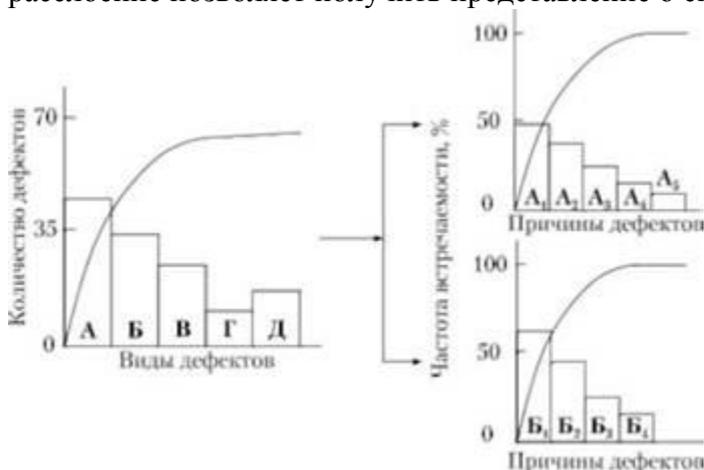


Рисунок 13. Расслоение диаграммы Парето.

Контрольные листки применяются при контроле по качественным и количественным признакам. Контрольный листок представляет собой бумажный бланк, на котором приводятся названия контролируемых показателей и фиксируются их значения, полученные в процессе контроля (рис. 8.15). Применяются следующие виды контрольных листков:

- о контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производственного процесса;
- о контрольный листок для регистрации видов несоответствий;
- о контрольный листок для оценки воспроизводимости и работоспособности технологического процесса.

Лекция 12 – Управление закупками и поставками проекта

План лекции:

1. Принятие решения, связанных с управлением поставками. Квалификационные характеристики служб поставок. Ведение отчетной документации и взаимоотношения. Схема процесса поставок.

2. Срочные и небольшие заказы. Руководство по политике и процедурам поставок. Ускорение перевозки заказов и отслеживание грузов. Разработка транспортной и логистической стратегии.

3.Региональные, территориальные и муниципальные поставки. Новые технологии и новое оборудование. Лизинг оборудования и приобретения технологий. Причины покупки использованного оборудования. Приобретение строительных объектов.

Закупки – это мероприятия, направленные на обеспечение проектов ресурсами, т.е. имуществом (товарами), выполнением работ (услуг), передачей результатов интеллектуального творчества в связи с конкретным проектом.

Этапы закупки (ответственное лицо)

- Проведение маркетинговых исследований (пом. директора);
- Разработка конкурсной и вспомогательной документации (гл.специалист);
- Извещение о проведении конкурса (секретарь);
- Распространение конкурсной документации (секретарь);
- Разъяснение конкурсной документации (гл. специалист);
- Прием конкурсных заявок (секретарь);
- Вскрытие конкурсных заявок (директор);
- Оценка конкурсных заявок (директор, гл. специалист, бухгалтер);
- Присуждение контракта (директор);
- Подписание контракта (директор);
- Извещение о результатах конкурса (секретарь, гл. специалист).

Задачи материально-технического обеспечения проекта:

Закупки

- подготовка спецификаций и технических условий, характеризующих кол-во и качество необходимого оборудования, машин, материалов, работ и т.п.;
- планирование и организация процесса закупок;
- изучение возможных источников закупок ресурсов и переговоры с возможными поставщиками;
- предварительный отбор участников торгов;
- подготовка документов для торгов;
- проведение торгов и принятие решения о присуждении контрактов заявителям, выигравшим торги;
- размещение заказа, включая переговоры о поставках;
- контроль за поставками;
- разрешение конфликтов;
- взаиморасчеты;
- найм на работу необходимых специалистов.

Поставки

- планирование поставок;
- организация бухгалтерского учета;
- доставка приемка и хранение товара;
- учет и контроль доставки.

Виды закупок:

- закупки работ;
- закупки материалов;
- закупки оборудования;
- закупки услуг;
- закупки консультантов проекта.

Формы закупок:

- прямые;
- посреднические;
- биржевые.

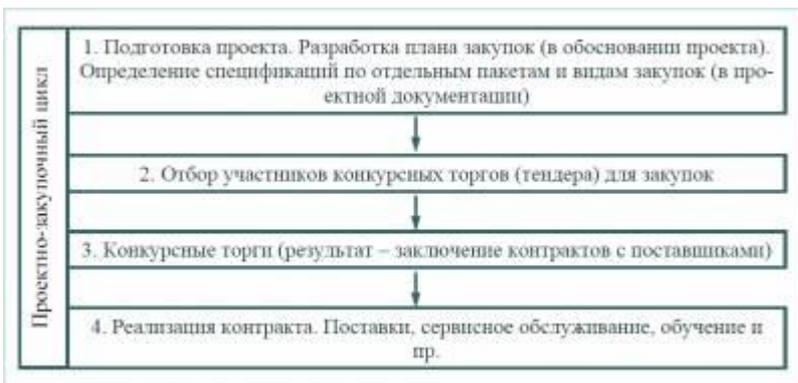


Рисунок 14. Укрупненные этапы проектно-закупочного цикла.



Рисунок 15. Место закупок и поставок в проектном цикле.

Планирование поставок

- Определение перечня товаров и услуг, требуемых для выполнения проекта, которые выгоднее получить извне.
- Определение способа закупки, количество, цену, сроки.
- Определение доступности необходимых товаров и услуг на рынке.
- Описание фрагмент продукта, который предоставляет для проекта поставщик, перечислить необходимые технические детали.
- Выбор поставщиков и критериев их оценки:
 - цена предоставляемого продукта или услуги;
 - качество продукта или услуги, наличие сертификата на
 - систему качества у поставщика;
 - надежность, деловая репутация и финансовая устойчивость поставщика.
- Сбор технико-коммерческих предложений от потенциальных поставщиков.
- Поведение конференции или встречи с потенциальными поставщиками.
- Проведение переговоров по условиям контрактов:
 - цена;
 - схема финансирования;
 - взаимные обязательства;
 -) технические вопросы;
 - распределение ответственности и рисков.
 - и т.п.
- Подготовка и проведение тендеров.
- Подписание контрактов
- Подбор или подготовка квалифицированно специалиста по закупкам.
- Составление графика поставок в увязке с общим планом проекта и учетом длительности всех его фаз.
- Контроль за поставками:

- специальные графики, включающие специальные фактические сроки и объемы поставок;
- организуется по каждому виду поставок (оборудование, материалы и т.д.);
- основывается на общем плане проекта;
- все изменения вносятся в общий график проекта;
- основывается на стандартных формах отчетности.

Процесс управления поставками и контрактами направлен на обеспечение выполнения поставщиками своих обязательств и выполнение требований, предъявляемых проектом, а также обеспечения взаимодействия между различными поставщиками и субподрядчиками.

Закрытие контрактов

Процесс закрытия контрактов включает как контроль полученного продукта или услуги, так и административные действия.

- Рассматривается контрактная документация:
 - контракт;
 - протоколы об изменениях к контракту;
 - соответствующие календарные графики;
 - разработанная продавцом техническая документация;
 - финансовые документы;
 - акты приемки;
 - протоколы разногласий;
 - результаты инспекций и ревизий.
- Осуществляется аудит закупок с целью анализа успехов и неудач и распространения опыта на будущие проекты.
- Формируется архив.
- Подписываются документы, формально подтверждающие завершение контрактов.

Лекция 13 -Управление ресурсами проекта

План лекции:

Ресурсы проекта. Процессы управления ресурсами. Основные принципы планирования ресурсов проекта. Основные задачи закупок и поставок. Организационные формы закупок. Основные требования к управлению закупками и поставками. Управление запасами. Логистика как новый метод управления материально-техническим обеспечением.

Управленческие функции включают основные, базовые виды деятельности, которые должны осуществлять управляющие работники на всех уровнях и во всех предметных областях по проекту.

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

Подсистемы управления проектами формируются в зависимости от структуры предметных областей и управляемых элементов проекта, относительно самостоятельных в рамках проекта.

Предметные области и управляемые элементы в рамках проекта в самом общем виде включают: сроки, трудовые ресурсы, стоимость и издержки, доходы, закупки и поставки ресурсов и услуг, ресурсы (уже закупленные), изменения по проекту, риски проекта,

информацию и коммуникации, качество и пр. Эти подсистемы присутствуют практически в любом проекте. В каждом конкретном проекте могут добавляться специфические подсистемы.

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. Так, планирование расходов и контроль расходов базируются на одной и той же предметной области — затратах, а планирование расходов и планирование качества базируются на одинаковых процедурах составления планов, сетевом моделировании и пр.

Подсистемы системы управления проектом по основным предметным областям подразделяются на:

управление содержанием проекта, объемами работ, управление временем, продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление закупками и поставками, управление распределением ресурсов, управление человеческими ресурсами, управление рисками, управление запасами ресурсов, интеграционное (координационное) управление, управление информацией и коммуникациями.

1. Управление ресурсами- одна из главных подсистем УП. Включает процессы планирования, закупок, поставок, распределения, учета и контроля ресурсов, обычно трудовых и материально-технических. **Управление** финансовыми ресурсами осуществляется в рамках управления стоимостью. Управление таким ресурсом, как команда проекта, рассмотрим позже.

В принципе понятие «ресурс» в методологии УП трактуется широко - все, чем располагает проект, в том числе трудовые, финансовые и материально-технические ресурсы, команда проекта, время (продолжительности, сроки, ограничения), информация, знания и технологии, - это взаимосвязанные ресурсы проекта. И основная задача управления этими ресурсами - обеспечить их оптимальное использование для достижения конечной цели УП - формирования результата с запланированными показателями.

Рассмотрим две взаимосвязанные группы ресурсов:

а) материально-технические, т. е. сырье; материалы, конструкции, комплектующие; энергетические ресурсы; топливо; ресурсы типа «мощности», или технологические ресурсы, т. е. машины, механизмы для выполнения работ проекта; устанавливаемое оборудование и пр.;

б) трудовые, осуществляющие непосредственную работу с материально-техническими ресурсами, например строители, водители машин, монтажники оборудования и пр.

Управление материальными ресурсами проекта начинается, по сути, на ТЭО, прединвестиционной фазе при разработке ОИ затем на фазе планирования прорабатываются потребности в ресурсах и возможности их обеспечения.

В каждый текущий момент времени ресурсы проекта ограничены, и потому основными задачами управления ресурсами являются:

а) оптимальное планирование ресурсов;

б) управление материально-техническим обеспечением, в том числе:

- закупками ресурсов,

- снабжением: поставками ресурсов, запасами ресурсов, распределением ресурсов по работам проекта.

2. *Управление ресурсами предусматривает ряд основных процессов, в том числе закупки, поставки, распределение и управление запасами ресурсов.*

Закупки ресурсов - центральный элемент системы управления ими. Рассмотрим основные понятия.

Под закупками понимают мероприятия, направленные на обеспечение проектов ресурсами, т. е. имуществом (товарами), выполнением работ (услуг), передачей результатов интеллектуального творчества в связи с конкретным проектом. Закупки и поставки взаимосвязаны и являются, по сути, двумя сторонами процессов материально-технического обеспечения проекта.

Управление закупками, материально-техническим обеспечением проекта - подсистема УП, включающая процессы приобретения товаров, продукции и услуг от внешних организаций - поставщиков. Подсистема состоит из планирования материально-технического обеспечения, выбора поставщиков, заключения контрактов и их ведения, обеспечения поставок, завершения контрактов.

Управление поставками выделяется в качестве самостоятельной подсистемы наряду с управлением закупками. Включает:

- планирование поставок;
- организацию бухгалтерского учета;
- доставку, приемку и хранение товара;
- учет и контроль доставки.

Планирование и организация закупок и поставок - первый этап в управлении ресурсами проекта. Планирование и организация осуществляются на основе данных проектно-сметной документации в увязке с общим планом проекта и учитывают длительность цикла закупок и доставки грузов. Состоит из этапов, включающих выбор поставщиков, размещение заказов и контроль за поставками.

Выбор поставщиков осуществляется на основе изучения квалификационных анкет, призванных осветить управленческие, технические, производственные и финансовые возможности. Список претендентов, разрабатываемый на основе изучения анкет, согласуется с заказчиком и руководителем проекта. Окончательный выбор поставщиков осуществляется в результате торгов.

Размещение заказов. Совместно с проектной организацией разрабатываются мероприятия по стандартизации (сокращению номенклатуры) закупок; общие заказы оформляются только на основе работ по сокращению номенклатуры закупок. Оценка заявок и проведение торгов предшествуют заключению контрактов, которое производится в результате дополнительных встреч и согласований с победителями торгов по вопросам требований к перевозке и хранению грузов, а также порядка платежей и премирования. Контроль за поставками осуществляется на основе специальных графиков; организуется по каждому из видов поставок (оборудование, работы, местные материалы, услуги); основывается на общем плане проекта. Все изменения вносятся в общий график, основываются на стандартных формах отчетности.

3. Как основная составляющая УП ресурсное планирование включает:

- разработку и сбалансированный анализ комплексов работ и ресурсов, направленных на достижение целей проекта;
- разработку системы распределения ресурсов и назначение ответственных исполнителей;
- контроль за ходом работ - сравнение плановых параметров работ с фактическими и выработка корректирующих воздействий.

Ресурсы являются обеспечивающими компонентами работ по проекту, включающими исполнителей, энергию, материалы, оборудование и т.д. Соответственно с каждой работой можно связать функцию потребности в ресурсах и рассчитать методами

календарного планирования потребности в ресурсах по проекту в целом, а методами выравнивания обеспечить соответствие потребностей наличию или возможностям обеспечения ресурсами.

Имеются два основных метода планирования ресурсов проекта:

- а) ресурсное планирование при ограничении по времени;
- б) планирование при ограниченных ресурсах.

Первый подход - ресурсное планирование при ограничении по времени предполагает фиксированную дату окончания проекта и назначение дополнительных ресурсов на периоды перегрузок.

Второй подход - планирование при ограниченных ресурсах предполагает, что первоначально заданное количество доступных ресурсов не может быть изменено и является основным ограничением проекта.

В результате ресурсного планирования менеджер проекта получает возможность перейти к следующей фазе управления ресурсами - к организации их закупок и поставок.

В проектах на стадии планирования проводится сбалансированный анализ комплексов работ и потребляемых ресурсов с учетом ограничений и их прогнозное распределение на основе графиков потребности в ресурсах. Планирование ресурсов по проекту - основа определения во времени потребностей в ресурсах и определения возможности обеспечения ресурсами для заключения контрактов по закупкам ресурсов, планирования поставок ресурсов, а также основой распределения закупленных ресурсов по работам проекта.

Ресурсное планирование включает в себя ряд компонентов, в том числе: разработку и сбалансированный анализ комплексов работ и ресурсов, направленных на достижение целей проекта; разработку системы распределения ресурсов и назначение ответственных исполнителей; контроль за ходом работ - сравнение плановых параметров работ с фактическими и выработка корректирующих воздействий.

Ресурсы выступают как обеспечивающие компоненты работ по проекту, включающие исполнителей, энергию, материалы, оборудование и т.д. Соответственно с каждой работой можно связать функцию потребности в ресурсах и рассчитать методами календарного планирования потребности в ресурсах по проекту в целом и методами выравнивания обеспечить соответствие потребностей наличию или возможностям обеспечения ресурсами.

Имеются два основных метода планирования ресурсов проекта: ресурсное планирование при ограничении по времени; планирование при ограниченных ресурсах. Первый подход - ресурсное планирование при ограничении по времени - предполагает фиксированную дату окончания проекта и назначение на проект дополнительных ресурсов на периоды перегрузок. Второй подход - планирование при ограниченных ресурсах - предполагает, что первоначально заданное количество доступных ресурсов не может быть изменено и является основным ограничением проекта.

В результате ресурсного планирования менеджер проекта получает возможность перейти к следующей фазе управления ресурсами - к организации закупок и поставок ресурсов.

Основная задача проектно-закупочной фазы проекта - обеспечить поступление оборудования, конструкций, материалов и услуг в точном соответствии с планом проекта. Этот процесс можно разделить на две части: закупки ресурсов и услуг на конкурсной основе; поставки на место производства работ.

Структура задач материально-технического обеспечения проектов укрупненно сводится к следующим шагам: подготовка спецификаций и технических условий, характеризующих количество и качество необходимого оборудования, машин и механизмов, конструкций, материалов, работ, услуг; планирование и организация процесса закупок; изучение возможных источников закупки ресурсов и переговоры с возможными поставщиками; предварительный отбор участников торгов; подготовка

документов для торгов; проведение торгов и принятие решения о присуждении контрактов заявителям, выигравшим торги; размещение заказа, включая переговоры о поставках; контроль за поставками с принятием необходимых мер в случае появления отклонений; разрешение конфликтов; взаиморасчеты; наем на работу необходимых специалистов, включая консультантов; планирование поставок; организация бухгалтерского учета; доставка, приемка и хранение товара; учет и контроль доставки.

Правовое регулирование закупок и поставок. Главная правовая форма организации и регулирования отношений при осуществлении закупок между их участниками - договор. Договор поставки - это договор, по которому поставщик, являющийся предпринимателем, обязуется в обусловленные сроки передать в собственность покупателю товар, предназначенный для предпринимательской деятельности или иных целей, не связанных с личным потреблением, а покупатель обязуется принимать товар и платить за него определенную цену.

Организационные формы закупок. Различают следующие организационные формы закупок: прямые, в которых правовая связь существует между двумя субъектами закупок; между ними заключается соответствующий договор. Предваряют прямые закупки, как правило, торги, но могут осуществляться и прямые закупки без торгов; посреднические, в которых лицо, осуществляющее проект, вступает в правовые отношения с посредником, т. е. лицом, которое способствует обеспечению проекта необходимыми ресурсами; биржевые, в которых члены биржи осуществляют биржевую торговлю: непосредственно от своего имени и за свой счет; от имени клиента и за его счет; от своего имени за счет клиента; от имени клиента за свой счет. Посетителями биржевых торгов могут быть юридические и физические лица, не являющиеся членами биржи и имеющие право на совершение биржевых сделок.

Требования к управлению закупками и поставками. Рассмотрим требования к некоторым из вышеперечисленных шагов в цикле закупок и поставок, характерные для рыночной экономики: закупки и поставки осуществляются на основе данных проектной документации; графики разрабатываются в увязке с общим планом проекта и учитывают длительность всех его фаз; план должен охватывать весь проект в целом; выбор места закупок определяется на основе расчета стоимости вариантов; в плане определяются структуры и лица, ответственные за каждую позицию, подлежащую поставке.

Можно выделить следующие типы товарных рынков: рынки продукции, при приобретении которой потребитель руководствуется установленными стандартами, достаточно полно характеризующими ее с точки зрения возможностей использования. К их числу относятся рынки металлопродукции, топлива, химических материалов, цемента, строительных материалов, универсального оборудования. Для этого типа рынков определены следующие формы хозяйственных связей: торговля через товарные биржи или специализированные посреднические организации различных типов; рынки продукции, которую потребитель может приобретать по образцам или руководствуясь каталогами предприятий-изготовителей. Это - рынки приборной продукции, инструмента, электрооборудования, изделий электронной и радио промышленности, торгового оборудования и т.д. Для данного типа рынков наиболее естественным является широкое участие универсальных оптово-посреднических организаций, фирм - «интеграторов» через промышленные ярмарки, а для изделий, требующих наладки и технического обслуживания, - через фирменную торговлю, специализированные оптово-сервисные фирмы; рынки продукции, реализуемой по индивидуальным заказам потребителей. Это рынки уникального оборудования, прокатных станков, крупных энергомашин, автоматических линий, химического оборудования и др. Для таких рынков наиболее естественны прямые связи предприятий, фирменный принцип организации торговли, наличие специализированных комплектующих организаций.

Договоры на поставку материально-технических ресурсов. В современных условиях поставки приобрели форму обмена товарами. Договор поставки товаров стал

основополагающим документом, регламентирующим сроки, объемы и условия поставки. Проект-менеджер становится ключевой фигурой, координирующей поставки в интересах проекта в целом.

Планирование поставок. Исходными данными для календарного планирования ресурсного обеспечения проектов являются следующие документы: календарный план производства строительно-монтажных работ на объектах; календарный план ввода объектов в эксплуатацию и задания по окончании этапов строительно-монтажных работ; годовой план закупок ресурсов; годовой график поставки материалов от специализированных товарных организаций; договоры и спецификации; нормативно-технологическая документация по материально-техническому снабжению и комплектации; информация о ходе выполнения плана строительно-монтажных работ за период, предшествующий планируемому; информация о ходе сдачи объектов в эксплуатацию и об окончании этапов строительных работ за период, предшествующий планируемому; информация о выполнении заказов за период, предшествующий планируемому; информация о движении остатков строительных материалов; производственно-технические нормы расхода строительных материалов; нормы производственных запасов.

На основании календарной заявки-графика и нормативно-технической документации определяется объектная потребность в конструкциях, полуфабрикатах и материалах по этапам в соответствии с их составом, указанным в технологических комплектах. Рассчитанная объектная потребность - основа для разработки квартальных заказов для проекта.

Поставки материально-технических ресурсов. Организация материального обеспечения строительных проектов основана на системе производственно-технологической комплектации. Эта система предполагает единство комплектного изготовления конструкций и изделий, поставки и транспортирования всех материальных ресурсов в соответствии с технологической последовательностью реализации проекта, способствует наиболее рациональному и экономному использованию ресурсов.

На стадии разработки проекта создается модель технологической комплектации. В составе планов проекта разрабатывается определенная унифицированная нормативно-технологическая документация - комплекс документов, который является нормативной базой производственно-технологической комплектации проекта. Комплекты конструкций, изделий и материалов должны поставляться одновременно и, как правило, в полной технологической готовности для производственного потребления, в контейнерах и пакетах непосредственно в рабочую зону проекта.

Вопросы управления закупками и поставками взаимоувязаны с вопросами управления запасами ресурсов. За решением вопросов «что нужно закупить», следуют решения: сколько нужно приобрести, а в соответствии с этим определяется - какой объем каждого ресурса необходимо иметь в виде определенного запаса с целью: минимизации риска приостановки производственного процесса в связи с нехваткой ресурса для производства работ; обеспечения ритмичного производства между моментами поставок ресурса.

Задача определения регламента и объемов поставок и запасов относится к классу оптимизационных задач управления ресурсами. В качестве целевой функции в управлении запасами выступают суммарные затраты на содержание запасов, на складские операции, потери от порчи при хранении и пр. Естественно, что такие затраты должны минимизироваться. Управляемыми параметрами в этой задаче выступают объемы запасов; частота, сроки и объемы их пополнения; степень готовности ресурса, хранящегося в виде запаса.

Точка заказа, или пороговый запас - минимальная величина запаса ресурса, при которой необходим новый заказ для его пополнения, или момент времени, когда должен быть произведен заказ.

Страховой запас - минимальный целесообразный запас ресурсов, предназначенный для бесперебойного снабжения производства в случае нарушения хода поставок по сравнению с запланированным. Резервный запас определяется путем оптимизационного расчета; при этом принимаются во внимание условия поставок ресурсов, существенность ресурса для планомерного хода работ по проекту, наличие рисков поставок и пр.

Понятие запасы относится не ко всем видам ресурсов. В самом общем виде запасы определяются как ресурсы, хранящиеся на складах, и включают в себя: товарно-материальные запасы; незавершенное производство; готовую продукцию на складе.

Под управлением запасами понимается контроль за состоянием запасов и принятие решений, нацеленных на экономию времени и средств за счет минимизации затрат по содержанию запасов, необходимых для эффективной реализации проекта.

Управление запасами осложняется постоянно меняющейся обстановкой, в которой осуществляется планирование закупок, поставок и формирование запасов ресурсов. Цель системы управления запасами - обеспечение бесперебойного обеспечения процессов выполнения работ по проекту в установленные сроки и запланированным качеством при минимально возможных затратах на содержание запасов.

Виды запасов. Каждый из видов запасов выполняет определенные функции. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся виды запасов. Транзитные запасы - определенные ресурсы для хранения транзитных запасов сырья с дальнейшим распределением ресурсов с транспортировкой на небольшие расстояния. Для снижения транзитных запасов применяются различные способы, включая местных поставщиков, формирование мелких партий ресурсов.

Линейные запасы - формируются товарами, находящимися в процессе перевозки, перемещения от поставщиков к потребителям или производства. Факторы, определяющие размер линейных запасов: время перевозки; расстояние, на которое перевозятся грузы; оптимальность хозяйственных связей между поставщиками и потребителями и др. Размер запасов в большей степени зависит от времени перевозки и относительно - от времени продвижения продукции.

Затраты на формирование и хранение запасов. Содержание запасов неминуемо влечет за собой расходы. Наиболее известные виды затрат на содержание запасов: пространство, рента и стоимость риска. Затраты на формирование и хранение запасов представляют собой расходы, связанные с: отвлечением оборотных средств в запасы сырья, материалов и др.; текущим обслуживанием запасов, в том числе издержки на проведение инвентаризаций, процентные ставки за банковский кредит и т.п.; издержками хранения; стоимостью рисков.

Под пространством понимаются расходы на амортизацию, содержание, отопление и т.д., занимаемого под запас помещения. Рента представляет собой расход на вложенный в запас капитал.

Под стоимостью риска подразумеваются последствия различных страховых случаев, а также оценка стоимости риска в денежной форме. Стоимость этих рисков с той или иной степенью точности выражается через расходы на страхование, через тарифы и ставки страховых премий.

Невозобновление запасов может привести к некондиции, уничтожению и продаже по сниженным ценам.

Лекция 14 - Управление изменениями в проекте

План лекции:

1. Типы изменений, классификация изменений, примеры революционных и эволюционных изменений. Модели изменений (Курт Левин, Эдгар Шайн, Джон Коттер, Курт Фрайлингер).

2. Анализ проблемы "Опоздание на занятия/совещание" (работа по группам, представление и обсуждение решений). Преимущества использования команд в процессе анализа потребностей в изменении проекта. Эффективность работы команды. Практикум: работа в команде по ранжированию этапов проекта изменения. Ключевые факторы успеха изменения: наилучшая практика.

Обычно по мере выполнения проекта в него вносятся некоторые изменения. Иногда это происходит в связи с уточнением цели, иногда в связи с непредвиденными обстоятельствами. Однако если изменения не контролировать, неизвестно, что выйдет в итоге. Проект может не завершиться в срок или вообще не будет осуществлен. Если в проект постоянно вносить изменения, он может и не завершиться. Поэтому изменениями следует управлять.

Можно определить изменение как замещение одного решения другим вследствие воздействия внешних и внутренних факторов при разработке и реализации проекта. Инициатором изменения может быть заказчик, инвестор, подрядчик и другие участники проекта. Все множество изменений можно разделить на осознанные (желаемые) и вынужденные. Например, желание сократить сроки проекта, чтобы выпустить на рынок товар быстрее конкурентов приведет к осознанным изменениям для получения большей выгоды. Если изменения в сроках вызвано срывами поставок и затягиванием работ подрядчиком, то они будут вынужденными.

Управление изменениями – это процесс прогнозирования и планирования изменений, регистрация, их детальное изучение, оценка возможных последствий, одобрение или отклонение изменений, координация исполнителей, которые будут их реализовывать.

Рассмотрим подробнее процесс контроля реализации изменений. Он включает в себя пять стадий:

- Описание. Прежде всего, составляется описание предполагаемого изменения с целью его уяснить. Предложение обязательно документируется и обсуждается.
- Оценка. Следует проанализировать, как предлагаемое изменение повлияет на проект в целом. Для этого необходимо собрать информацию, необходимую для оценки последствий этого изменения, результаты документировать и обсудить.
- Одобрение. После рассмотрения результатов анализа на предшествующем этапе принимается решение: одобрить изменение, отклонить его или отложить реализацию. При откладывании обычно требуется произвести дополнительные расчеты. При одобрении назначаются исполнители и выделяются средства на его проведение. Все принятые решения обязательно должны быть документированы.
- Реализация. Изменение вносится в план проекта и реализуется.
- Подтверждение исполнения. На этом этапе контролируется полнота выполнения работ в рамках одобренного изменения, при положительном результате изменение снимается с контроля.

В зарубежной практике все изменения протоколируются и регламентируются специальными документами. Это отчет о проблеме, заявка на осуществление изменения, Описание предполагаемого изменения, разрешение на изменение. Однако в небольшом проекте можно сделать общий документ «Форма регистрации изменений», в котором изменение будет зарегистрировано и описано с указанием причины, сроков согласования, влияния на проект и рекомендациями. Такая форма обязательно визируется заказчиком, то есть он должен подтвердить, что согласен на эти изменения, будучи полностью проинформированным.

Срок согласования изменения – это дата, до которой изменение должно быть принято, иначе ввести его в проект будет уже невозможно либо крайне дорого. Скажем, перепланировка офиса должна быть принята до того, как начнутся отделочные работы.

Влияние на проект предполагает указание того, как изменятся сроки, стоимость проекта, его качество или риски и другие характеристики.

Менеджер рекомендует принять или отклонить с обоснованием своей рекомендации.

Таблица 3 - Форма регистрации изменений

Изменение проекта	Название проекта	
Описание предполагаемого изменения		
Причина изменения		
Срок согласования изменения		
Влияние на проект	Сроки: Стоимость: Прочее:	
Рекомендуемые действия		
Текущий статус	Принято	Отклонено
Утверждение заказчиком (подпись)		
Дата утверждения		

Только заказчик вправе решать, принять или отклонить изменение. Если же оно принято, следует сообщить о нем всем членам команды, обновить план и бюджет.

Для эффективного управления изменениями важно, чтобы было обеспечено эффективное взаимодействие между участниками проекта с разграничением ролей и ответственности по реализации каждого конкретного изменения. Также необходимо вести общий контроль изменений, вносимых в проект, с целью оценки влияния сроки и стоимость.

Изменения в проекте – это модификация ранее согласованных продуктов и услуг, сроков исполнения и стоимости работ, управленческих и технологических процессов. Изменения в проекте – это модификация ранее согласованных продуктов и услуг, сроков исполнения и стоимости работ, управленческих и технологических процессов. Изменения в проект могут вноситься в связи с появлением новых возможностей, ограничений, которые ранее не учитывались или отсутствовали. Изменения в проект могут вноситься в связи с появлением новых возможностей, ограничений, которые ранее не учитывались или отсутствовали.

Виды изменений С точки зрения тяжести последствий изменения могут быть следующих видов: плановые потери (учтены в плане); плановые потери (учтены в плане);

допустимые потери (незначительные незапланированные затраты); допустимые потери (незначительные незапланированные затраты); нежелательные потери (значительные незапланированные затраты); нежелательные потери (значительные незапланированные затраты); недопустимые потери (незапланированные затраты, неприемлемые для участников проекта). недопустимые потери (незапланированные затраты, неприемлемые для участников проекта).

Модель организационных изменений Курта Левина

Курт Левин (K. Lewin, 1947) выделил три этапа процесса изменений (управления изменениями): «размораживание»; «движение»; «замораживание».

"Размораживание" – это этап, когда действия менеджера направлены на то, чтобы заставить людей признать необходимость изменений. В 1513 г. Макиавелли писал: "Новатор имеет своими врагами всех людей, которым было хорошо в старых условиях, и не очень ревностными сторонниками тех людей, кому может стать хорошо в новых условиях" (Marriott, 1908). "Размораживание" – это этап, когда следует позволить людям испытать законную гордость за ведение дел привычными способами, а также продемонстрировать признание их прошлых достижений. Людям должны быть обеспечены достаточные поддержка и личная безопасность, чтобы они решились принять участие в рискованном предприятии проведения изменений.

Вторая фаза – движение, или практическое осуществление изменений, для чего требуется тщательное планирование и мудрое управление.

Согласно К. Левину, финальным этапом является "замораживание", когда устанавливаются новые нормы поведения. Следование старым нормам тем или иным образом "наказывается", а новым нормам – "вознаграждается". На этом этапе могут потребоваться изменения систем контроля. Например, если изменение заключалось в переносе акцента на амбулаторное лечение и лечение на дому, то было бы ошибкой продолжать оценивать деятельность стационарного лечебного учреждения по проценту занятых коек.

Этап 1 "Размораживание"

"Размораживание" может быть внезапным и незапланированным. Например, неожиданная локальная катастрофа может заставить общественность усомниться в устоявшемся порядке вещей.

Оно может происходить на индивидуальном уровне. Например, клиницист, уверенный в своем высоком профессионализме и освоенных им методах лечения, однажды может быть шокирован собранными им самим данными о клинических результатах, неожиданными и разочаровывающими.

"Размораживание" может быть проведено на уровне группы и являться результатом неофициальных бесед, сравнения с коллегами из других организаций или конфликта интересов между различными профессиями, а также может быть результатом внешних воздействий, исходящих от отдельных пациентов или организаций, таких как профессиональная ассоциация врачей какой-либо специальности.

Однако менеджер, решивший осуществить изменения, не может ждать, пока произойдут подобные "размораживающие" события. Он должен искать способы вмешательства для улучшения нынешней ситуации, определить возможные источники сопротивления предполагаемым изменениям и найти способы преодолеть это сопротивление.

Дж. Коттер и Л. Шлезингер (J. Kotter and L. Schlesinger, 1979) выделили следующие **четыре общие основные причины**, по которым люди могут сопротивляться изменениям:

- узкособственнический интерес;
- непонимание и недостаток доверия;
- различия в оценке ситуации;
- низкий уровень готовности к изменениям,

а также:

- влияние коллег;
- усталость от изменений;
- предыдущий неудачный опыт изменений.

Эти же авторы описали методы преодоления сопротивления изменениям:

- разъяснение и общение;
- привлечение к участию;
- помощь и поддержка;
- переговоры и соглашения;
- манипулирование и кооптация;
- явное или неявное принуждение.

Этап 2 "Движение"

Движение – это вторая фаза трехэтапной модели проведения изменений, а именно: практическое осуществление изменений.

Дж Коттер и Л. Шлезингер считают широко распространенной ошибкой менеджеров попытку осуществлять изменения без тщательно разработанного плана.

Для успешной реализации изменений недостаточно иметь хорошую идею и увлечь ею участников процесса, необходима также стратегия изменений, согласованная с основными особенностями ситуации.

Дж. Коттер и Л. Шлезингер описывают спектр стратегий изменений, от быстрых до медленных.

Быстрые изменения включают в себя:

- подробное планирование;
- малое число участников;
- подавление сопротивления.

К *медленным* изменениям относятся:

- отсутствие подробного плана;
- большое число участников;
- ослабление сопротивления.

Ключевые ситуационные переменные:

- сила и характер ожидаемого сопротивления;
- соотношение сил между вами и возможными противниками изменений;
- наличие данных, необходимых для планирования, и ресурсов, требуемых для реализации изменений;

- уровень краткосрочных рисков для текущей деятельности и выживания организации.

Как отмечают авторы, "сколь хорошо ни была выполнена работа по выбору стратегии и тактики изменений, на этапе осуществления обязательно произойдет что-нибудь неожиданное". Могут разладиться дела, возникнуть новые виды сопротивления. Следовательно, необходимо отслеживать процесс изменений и своевременно принимать корректирующие меры.

Без тщательного управления этап 2 не может быть успешно пройден. Помните о том, что до завершения изменений вам придется распределять свои ресурсы между управлением старыми и новыми методами и, безусловно, управлением самим процессом осуществления изменений.

Продуманно распределяйте свое время. Помните о том, что старые методы имеют привычку побеждать.

Чарльз Ханди в книге "Понимание организаций" (раздел "Менеджер как врач общей практики") уподобляет менеджера врачу, который сначала устанавливает симптомы болезни, затем ставит диагноз, выбирает курс лечения и, наконец, приступает к лечению.

Этап 3 "Замораживание"

В становящемся все более хаотичным мире может показаться смешным говорить о замораживании. В наше время это менее уместно, чем в 1940-е гг., когда К. Левин предложил трехэтапную модель. Недостаток ресурсов, повышение требовательности пациентов, ослабление государственного регулирования, разукрупнение организаций, технический прогресс, стареющее население – все эти факторы провоцируют ускорение изменений внутри организаций. Следующую реформу обычно приходится начинать прежде, чем завершится предыдущая реформа.

Тем не менее *замораживание необходимо для того, чтобы закрепить достигнутый успех и воспользоваться благами изменений.*

Для определения задач, которые необходимо решить на этапе замораживания, может оказаться полезной модель Д. Надлера и М.Л. Ташмана.

Наиболее неотложные проблемы обычно связаны с официальными организационными структурами. Они спроектированы "под прошлое" и, не будучи изменены, продолжают предъявлять к персоналу прежние, ставшие неадекватными, требования.

Если Вы делегируете задание подчиненным, то предоставьте им права подписывать приказы и составлять графики или расписания. Изменение – обычно хороший повод рационализировать бумажную работу.

Следующим объектом изучения могут стать задания. От каких заданий следует теперь отказаться, и какие задания следует выполнять иначе, чем раньше?

Золотое правило таково: прежде всего следует определить, какую работу следует прекратить, чтобы дать людям время для выполнения новой работы. Вызов, бросаемый изменениями, может мотивировать людей к работе с "нечеловеческим" напряжением на этапе 2, но нельзя ожидать от людей подобной самоотдачи в течение длительного времени.

Говоря о сотрудниках, можно отметить, что по своему отношению к изменениям люди делятся на две категории: новаторов и консерваторов. Новаторы, хорошо проявившие себя на этапе 2, могут оказаться наилучшими кандидатурами для управления консолидацией достигнутого.

Может потребоваться изменить Ваши взаимоотношения с заинтересованными лицами из Вашей организации и внешнего окружения. Эти люди могут сохранять прежние, ставшие неадекватными, ожидания в отношении деятельности Вашего персонала и неправильно ее оценивать.

Наконец, наиболее увлекательной и сложной задачей на этапе 3 зачастую является осуществление изменений культур (или изменений "способов ведения дел"). Этап 3 – это время создания новых легенд и символов, новых неофициальных, но признанных норм поведения и взаимоотношений.

На этом этапе признают и вознаграждают новые линии поведения и наказывают за старые. Куртом Левиным так же была предложена модель "Силового поля".

Уравнение изменений [Дэйвид Глейчер (Gleicher, 1986)] – это псевдоматематическая модель управления изменениями, помогающая оценить возможность изменений с учетом мотивов поведения сотрудников или групп.

Уравнение изменений по Д. Глейчеру имеет следующий вид:

$$A + B + C > D$$

где А – уровень неудовлетворенности работника или группы существующим положением вещей; В – разделяемое работником или группой видение будущего; С – существование приемлемого и безопасного первого шага; D – затраты работников или группы.

В основу этого уравнения положено простое предположение о том, что люди редко заинтересованы в изменениях, если ожидаемые выгоды не превышают затраты. Применяв уравнение изменения к своему проекту, Вы можете обнаружить, что баланс между А+ В + С, с одной стороны, и D, с другой стороны, настолько неблагоприятный, что изменения

невозможны. В этом случае надо найти курс действий, который позволит Вам изменить баланс в свою пользу. Вы можете либо уменьшить D, т. е. прогнозируемые затраты, либо увеличить сумму A + B + C.

ADKAR (аббревиатура от Awareness, Desire, Knowledge, Ability, Reinforcement) – это модель изменений, которая может использоваться для управления изменениями в бизнес-коллективах и иных социальных группах. Впервые эта модель была описана в книге «ADKAR: A model for change in business, government and our community», Jeff Hiatt, 2006.

Сфера применимости модели ADKAR включает планирование управления изменениями, диагностику недостатков и промахов в реализации управления изменениями, и их последующую коррекцию.

Основная идея модели ADKAR состоит в том, что для того, чтобы успешно управлять изменениями в группе, сначала необходимо научиться способствовать изменениям каждого конкретного человека. Эта модель, собственно, и представляет собой перечисление и описание стадий и необходимых ресурсов, которые необходимы человеку, чтобы меняться тем или иным образом:

Awareness – Осведомленность и понимание: каждый член группы, в которой должны произойти изменения, должен знать, зачем это нужно, и понимать, что это действительно нужно.

Говоря конкретно, на этой стадии каждый человек в группе, где должны произойти изменения, должен получить устраивающие его и ясные ответы на такие вопросы:

- Что именно должно измениться, в чем суть этих изменений?
- Зачем, для чего и для кого это нужно? Какова конечная цель?
- А если ничего не менять, будет ли хуже?
- Зачем все это лично мне, в чем моя выгода, как это сработает на мои собственные цели и интересы?

Desire – Желание и готовность: каждый в группе должен быть готов поддержать изменения и лично в них участвовать.

Любые изменения – это результат того, что каждый человек сам, персонально принял решение что-то в себе и своей деятельности изменить. Если такого решения не будет, не будет и изменений. Поэтому, задача менеджера, управляющего изменениями – содействовать тому, чтобы люди сделали свой выбор в пользу изменений. А это значит, что их нужно к тому убедительно замотивировать, и кроме того, оказать всю возможную организационную, процедурную поддержку в изменениях.

Knowledge – Знание: каждый должен знать, как именно должны происходить изменения и в чем их суть.

Абсолютно необходимо четкое, конкретное, предметное знание о том, как именно предстоит и следует меняться; какие инструменты для этого понадобятся и как их освоить. Здесь задача менеджера – обеспечить людей всем необходимым обучением, инструктажем, тренингами.

Ability – Возможность: изменения должны быть осуществимы, реалистичны; у людей должны уже быть необходимые умения и способы поведения, или же эти умения и навыки должны быть легко приобретаемы.

Необходимо наглядно, на практике продемонстрировать людям, что изменения, которых вы от них ожидаете, возможны и ведут именно к тем результатам, которые для них привлекательны.

Reinforcement – Подкрепление: чтобы изменения были стабильными и стойкими, они должны позитивно подкрепляться.

Если люди не будут получать постоянных, реальных позитивных подкреплений, то изменения будут в лучшем случае нестойкими, а в худшем – вообще умрут, не успев начаться. Признание, одобрение, вознаграждения, поощрения всех успехов станут залогом достижения целей запланированных изменений.

Только при наличии всех пяти элементов модели изменения произойдут легко и успешно. При этом следует учитывать, что для каждого конкретного человека самыми сложными и требующими наибольшего времени окажутся разные стадии и элементы модели ADKAR. А общий успех всей группы в изменениях складывается из индивидуального успеха каждого члена группы. Это определяет задачу специалиста по управлению изменениями: провести каждого человека по всем пяти стадиям и элементам модели.

Существует ряд средств воздействия, которые помогут решить эту задачу. К ним относятся общение, поддержка, обучение, коучинг и управление сопротивлением изменениям. Следует учитывать, что разные способы хороши для работы с разными блоками модели. Так, невозможно научить человека захотеть измениться, или дать ему возможность измениться, просто с ним поговорив, если к таким изменениям он не способен.

Модель ADKAR может успешно применяться для диагностики ключевых проблем, препятствующих изменениям. Такой ключевой проблемой может быть несформированность любого из пяти блоков модели.

Если выявлено, что проблема в блоке «Awareness», то возможные корректирующие меры могут включать лучшие объяснения, на какие конкретные цели бизнеса призваны работать планируемые изменения и как эти цели затрагивают каждого работника лично.

Если ключевым является блок «Desire» - то нужна работа по управлению сопротивлением, упущения в блоке «Knowledge» корректируются обучением, и так далее.

Главная идея корректирующей функции модели ADKAR состоит в том, что работать надо именно с выявленной проблемой, не тратя время и силы ни свои, ни персонала на работу с блоками, которые успешно усвоены и отрефлексированы.

Модель ADKAR работает как произведение всех перечисленных факторов. Если хотя бы один из факторов равен нулю – все произведение равно нулю.

Эффективные изменения = A*D*K*A*R

Вам будет проще оценить потенциал этой модели, если вы используете ее на примере одной из рабочих ситуаций. Например, вы можете проанализировать ситуацию реализации изменений, которая не достигла запланированного эффекта (например, попытка бросить курить). Для того, чтобы работа носила наглядный характер – результаты оценки факторов вы можете фиксировать в таблице (образец приведен ниже).

Расшифровка факторов:

Осознание необходимости изменений

Эффективные изменения могут иметь место только в случае, если персонала задействованный в процессе изменений осознает их необходимость.

Подумайте о причинах, которые, по вашему мнению являются мотивами для проведения изменений. Пересмотрите эти причины и отметьте степень (%) насколько человек (группа), которого вы хотите изменить осознает эти причины или, собственно, потребность в изменениях (0% - 100%)

Желание реализовывать запланированные изменения

Просто осознания необходимости недостаточно для того чтобы начать реализацию изменений. Для этого необходимо еще и желание. Подумайте, насколько сильным является желание этого человека участвовать в изменениях. Оцените его желание к изменениям в процентах (0% - 100%)

Знания необходимые для реализации изменений (технология).

Любые изменения требуют наличия определенных знаний (технологии) их реализации. Как следствие, любые изменения требуют обучения персонала.

Подумайте о знаниях и умениях, которые будут нужны для внедрения изменений, включая тот факт, насколько четким является виденье изменений. Оцените эти знания (0%-100%)

Способность реализовать намеченную технологию изменений

Но знаний не достаточно для реализации технологии, необходимо обладать соответствующими способностями. Например, необходимо быть способным принять политическое решение.

На сколько процентов вы можете оценить способность человека использовать новые умения, знания и изменить поведение, для того, чтобы провести изменения (0% - 100%).

Побуждения к действиям

Есть ли, в действительности, действенные стимулы для проведения изменений, а также для того, чтобы придерживаться выбранного направления. Как бы вы оценили имеющиеся стимулы относительно их содействия внедрению изменений (0% - 100%)?



Рисунок 14. Треугольник изменений.

Такой треугольник – это простая, но полезная схема, отображающая необходимые компоненты успешного проекта изменений.

Лидерство и спонсорство – это сфера ответственности высшего руководства организации. Именно они приходят к решению о необходимости изменений, запускают их, отдают указания для всей вертикали персонала – из всего этого и рождаются проекты. Таким образом, функции руководства в процессе изменений состоят в принятии решений, определении направлений и демонстрации собственной решимости работать над изменениями и поддерживать их. Следует отметить, что спонсором изменений нельзя назначить произвольного человека – эта роль естественно вытекает из самих сути и смысла конкретных актуальных изменений. Для организации в целом роль лидерства и спонсорства состоит в том, чтобы создать общую стратегию и направление изменений. Без стратегии и видения изменений и их необходимости процесс сильно затруднится. Что касается важности лидерства и спонсорства для самого проекта, руководство должно поддерживать и регулировать инициативы как проектной команды, так и управления изменениями.

Проектный менеджмент – это совокупность процессов и инструментов, применяющихся к проблемам и возможностям бизнеса с целью разработки и применения технического решения. Проектный менеджмент отыскивает приемлемый компромисс затрат, сроков, возможностей и границ необходимых изменений. Таким образом, изменения должны быть четко определены: что именно изменяется – процессы, системы, структура организации, трудовые роли, чтобы управлять ими должным образом. Итак, проектный менеджмент – это комплексный структурированный подход к управлению задачами, ресурсами, бюджетом с целью достижения определенных результатов.

Управление изменениями – это набор инструментов, практических решений, процессов, которые применяются для работы с людьми в целостном процессе изменений. Это своего рода мостик между техническими решениями и конечной реализацией изменений в работе

людей, со всеми сопутствующими выгодами и улучшениями. Управление изменениями осуществляется в двух аспектах: на уровне организации (как можно управлять группами сотрудников в процессе изменений) и на индивидуальном уровне (как переживает изменения каждый отдельный сотрудник). При этом именно совокупность всех отдельных сотрудников, принявших изменения и осуществивших их, формирует изменения в организации. Управление изменениями призвано оказать помощь в этом, провести каждого работника через переходную фазу между текущим состоянием и будущим желаемым, снижая или устраняя при этом такие негативные факторы, как снижение продуктивности, текучка кадров, сопротивление изменениям и увеличивая скорость принятия изменений и степень их реализации. Инструменты, для этого используемые – это спонсорство, общение, коучинг. Поскольку изменения происходят – а значит, и приводят к нужным результатам и выгодам – только тогда, когда их поддерживают сотрудники, управление изменениями – это также неотъемлемый элемент успешной реализации изменений.

При этом, для успешности проекта изменений, необходимо не просто наличие всех трех элементов, но их согласованная работа, тесное сотрудничество, постоянная координация между собой.

Лекция 15 - Управление рисками проекта

План лекции:

1. Риски как возможность потерь или приобретений. Рисковое событие. Категории рисков. Форс-мажор. Адекватность стоимости управления результату. Снижение влияния риска до приемлемого уровня.

2. Определенность и неопределенность. Идентифицированные риски. Неидентифицированные риски. Методы и средства идентификации рисков: мозговой штурм, техника Дельфи, интервью с экспертом, SWOT-анализ. Использование диаграмм Ишикавы при идентификации рисков.

3. Область управления рисками. Связь рисков с потенциальными выгодами. Анализ сценариев. Анализ чувствительности. Анализ дерева решений. Моделирование. Качественный анализ рисков. Количественная оценка рисков. Планирование реагирования на риски. Мониторинг и контроль рисков. Планирование управления рисками. План управления рисками. Корпоративные методики управления рисками. Суммарные риск проекта.

Процессы принятия решений в управлении проектами происходят, как правило, в условиях наличия той или иной меры неопределенности, определяемой следующими факторами:

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

Риск – потенциальная, численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий в виде потерь, ущерба, убытков, в связи с неопределенностью, т.е. случайным изменением условий экономической деятельности, неблагоприятными, в том числе форс-мажорными обстоятельствами.

Как правило, выделяются следующие виды рисков:

- 1) в зависимости от источника возникновения:

- *собственно инновационные*, т.е. риски неполучения ожидаемых результатов НИР, научных и инженерных разработок;
 - *техничко-технологические*, обусловленные трудностями технической и технологической реализации новшества и т.п., технические риски (отказы машин и оборудования, снижение качества продукции и т.п.);
 - *производственные*, связанные с необходимостью адаптации технологии, остановками и перерывами в производстве, нарушением технологии, задержкой в поставках сырья и т.п.;
 - *экономические* (рост затрат, прежде всего на стадии НИОКР, увеличение цен на сырье и комплектующие, инфляция и т.п.);
 - *рыночные* (падение цен на продукцию, уменьшение объемов сбыта, рост конкуренции и т.п.);
 - *финансовые* (кредитные, валютные, процентные и другие риски, связанные с биржевыми операциями);
 - *социальные* (забастовки, увеличение социальных расходов, несоответствие новшества культурным ценностям потребителей и т.д.);
 - *политические* (изменение законодательства, приоритетов, административные ограничения и т.д.);
 - *отраслевые*, т.е. специфические риски отраслевой деятельности (промышленность, строительство, сельское хозяйство, транспорт, финансы и т.п.);
 - *страновые* (региональные), т.е. риски предпринимательской деятельности с учетом разных стран и регионов;
 - *экологические и природно-климатические*;
 - *риски умышленных противоправных действий* (мошенничество и т.п.).
- 2) в зависимости от отношений по поводу использования ценностей в процессе осуществления деятельности по проекту:
- риски ответственности участников проекта (сторон договорных отношений);
 - риски остановки (задержки) производства;
- 3) по виду производства:
- риски основного производства;
 - риски вспомогательных и обслуживающих производств.
- 4) по тяжести проявления выделяются риски, вызывающие:
- упущенную выгоду;
 - ущерб;
 - банкротство.
- 5) по форме воздействия:
- риски прямых убытков;
 - риски косвенных убытков.

Применение различных критериев риска зависит от характера неопределенности ситуации (рисунок 15). Неопределенность по проекту имеет две разновидности:

- неопределенность внешней среды проекта;
- неопределенность внутренней среды проекта.

В количественном отношении неопределенность подразумевает возможность отклонения результата от ожидаемого (или среднего) значения, как в меньшую, так и в большую сторону. Риски, обусловленные неопределенностью, можно свести к ситуации с нормальными рисками, если удастся вскрыть и уменьшить неопределенность до разумных пределов.

Управление проектами подразумевает не только констатацию факта наличия неопределенности и рисков и анализ рисков и ущерба, но и обязательно управление рисками.

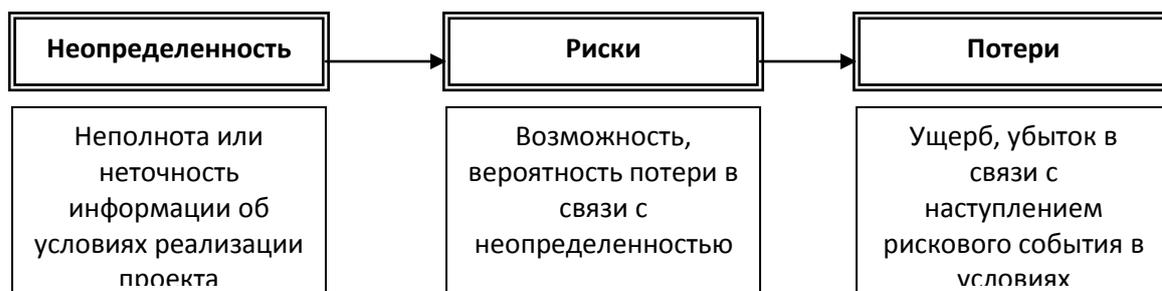


Рисунок 15.- Взаимосвязь неопределенности, риска и потерь.

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

Анализ рисков инвестиционного проекта предполагает подход к риску не как к статическому, неизменному, а как к управляемому параметру, на уровень которого возможно и нужно оказывать воздействие. Отсюда следует вывод о необходимости влияния на выявленные риски с целью их минимизации или компенсации. На изучение этих возможностей и связанной с этим методологии направлена так называемая *концепция приемлемого риска*.

В основе концепции приемлемого риска лежит утверждение о невозможности полного устранения потенциальных причин, которые могут привести к нежелательному развитию событий и в результате — к отклонению от выбранной цели. Однако процесс достижения выбранной цели может происходить на базе принятия таких решений, которые обеспечивают некоторый компромиссный уровень риска, называемый приемлемым. Этот уровень соответствует определенному балансу между ожидаемой выгодой и угрозой потерь и основан на серьезной аналитической работе, включая и специальные расчеты.

В применении к инвестиционному проектированию реализация концепции приемлемого риска происходит через интеграцию комплекса процедур — оценки рисков проекта и управления проектными рисками.

Модель управления риском – это последовательность действий, позволяющая соблюдать разумные сочетания рисков и выгод проектов (рис.16). Технология управления риском составляет основу любой модели управления риском и включает следующие последовательно выполняемые элементы:

- выявление и идентификация предполагаемых рисков, выявление источников и типов риска;
- анализ и оценка отдельных видов риска и риска проекта в целом, анализ факторов и условий, влияющих на вероятность риска, определение размеров потерь и ущербов, а также предельных (нормативных) уровней риска;
- определение методов управления рисками (выбор способов и определение средств для сокращения и удержания рисков и определение источников покрытия ущерба);
- применение выбранных методов и принятие решений в условиях риска;
- перераспределение (диверсификация) рисков;
- ситуационный контроль за рисками, сравнение с допустимым (нормативным) уровнем рисков, проведение мероприятий по разрешению рисков, их корректировку с учетом складывающейся ситуации;
- реагирование на наступление рисковогo события, покрытие ущербов и ликвидацию других негативных последствий проявления рисков;
- разработка и реализация мер снижения рисков;
- контроль, анализ и оценка действий по снижению рисков и выработка решений;

- создание и ведение базы данных рисков проектов: накопление и обработка ретроспективной информации о рискованных ситуациях и прошлых последствиях проявления риска, разработка рекомендаций для изменений предельно допустимых (нормативных) значений риска в будущем.



Анализ проектных рисков начинается с их классификации и идентификации, то есть с их **Рисунок 16. Модель управления риском** свойственны конкретному проекту в данном окружении при существующих экономических, политических, правовых условиях.

Анализ проектного риска подразделяется на:

- *качественный*, целью которого является определение факторов риска, этапы и работы, при выполнении которых риск возникает, и др., т.е. установление потенциальной зоны риска, после чего идентифицируются все возможные риски;

- *количественный анализ риска*, который применяется для определения численных размеров отдельных рисков и риска проекта в целом.

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.

В теории рисков различают:

- *факторы рисков*, т.е. такие незапланированные события, которые могут потенциально осуществиться и оказать отклоняющее воздействие на намеченный ход реализации проекта, или некоторые условия, вызывающее неопределенность исхода ситуации. При этом некоторые из указанных событий можно было предвидеть, а другие не представлялось возможным предугадать;

- *виды рисков* в соответствии с классификацией рисков событий по однотипным причинам их возникновения;

- *вид потерь (ущерба)* в соответствии с классификацией результатов реализации рисков событий

Основными результатами качественного анализа рисков являются:

1) выявление конкретных рисков проекта и порождающих их причин;
2) анализ и стоимостный эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков;

3) предложение мероприятий по минимизации ущерба и их стоимостная оценка.

Кроме того, на этом этапе определяются граничные значения возможного изменения всех факторов проекта, проверяемых на риски.

Количественный анализ рисков. Методы определения критерия *количественной оценки рисков* включают:

- *статистические методы оценки*, базирующиеся на методах математической статистики, т. е. дисперсии, стандартном отклонении, коэффициенте вариации (для применения этих методов необходим достаточно большой объем исходных данных, наблюдений);

- *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. Данные методы применяются при наличии представительной базы для анализа, когда другие методы неприемлемы или менее достоверны. Методы аналогий широко используются на Западе, поскольку в практике управления проектами практикуются оценки проектов после их завершения и накапливается значительный материал для последующего применения;

- *комбинированные методы*, предполагающие использование нескольких указанных методов.

Математический аппарат анализа рисков опирается на методы теории вероятностей, что обусловлено вероятностным характером неопределенности и рисков. Задачи количественного анализа рисков разделяются на три типа:

1) *прямые*, в которых оценка уровня рисков происходит на основании априори известной вероятностной информации;

2) *обратные*, когда задается приемлемый уровень рисков и определяются значения исходных параметров с учетом устанавливаемых ограничений на один или несколько варьируемых исходных параметров;

3) *задачи исследования чувствительности, устойчивости результативных, критериальных показателей по отношению к варьированию исходных параметров.* Это необходимо в связи с неизбежной неточностью исходной информации и отражает степень достоверности полученных при анализе проектных рисков результатов.

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

- стохастические (вероятностные) модели;
- лингвистические модели;
- нестохастические модели.

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*, который основан на вычислении частоты, с которой тот или иной результат был получен в аналогичных условиях;

- *субъективный*, при котором вероятность риска является предположением относительно определенного результата. Этот метод определения вероятности нежелательного исхода основан на суждении и личном опыте предпринимателя. В данном случае в

соответствии с прошлым опытом и интуицией предпринимателю необходимо сделать количественное предположение о вероятности событий.

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 потерь рисков.

Важными понятиями, которыми оперируют при проведении вероятностного анализа рисков, являются понятия:

- *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, не может оказывать влияние;

- *исход* - это некая количественная оценка, показывающая последствия определенной альтернативы, которая реализуется при определенном состоянии среды.

Анализируя и сравнивая варианты проектов, инвесторы действуют в рамках теории принятия решений. Как уже было отмечено выше, понятия неопределенности и рисков различаются между собой. Вероятностный инструментарий позволяет более четко разграничить их. В соответствии с этим, в теории принятия решений выделяются *три типа моделей*:

- принятие решений в условиях определенности, т.е. 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 риска, т.е. ЛПР знает вероятности наступления исходов или последствий для каждого решения;

- принятие решения в условиях неопределенности, т.е. ЛПР не знает вероятностей наступления исходов для каждого решения.

На основе вероятностей рассчитываются стандартные характеристики рисков: математическое ожидание; коэффициент вариации; коэффициент корреляции.

Анализ показателей предельного уровня. Показатели предельного уровня характеризуют степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации. Предельным значением параметра для t -ого года является такое значение, при котором чистая прибыль от проекта равна нулю. Основным показателем этой группы является точка безубыточности (ТБ) — уровень физического объема продаж на протяжении расчетного периода времени, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства.

Анализ чувствительности проекта. Задача количественного анализа состоит в численном измерении влияния изменений рискованных факторов на эффективность проекта. Общая схема анализа чувствительности проекта состоит в следующем.

Анализ чувствительности происходит при «последовательно-единичном» изменении каждой переменной: только одна из переменных меняет свое значение, на основе чего пересчитывается новая величина используемого критерия. После этого оценивается процентное изменение критерия по отношению к базисному случаю и рассчитывается показатель чувствительности, представляющий собой отношение процентного изменения критерия к изменению значения переменной на один процент. Таким же образом исчисляются показатели чувствительности по каждой из остальных переменных.

Анализ чувствительности проекта позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета. Этот вид анализа позволяет определить наиболее

критические переменные, которые в наибольшей степени могут повлиять на осуществимость и эффективность проекта. В качестве варьируемых исходных переменных принимают: объем продаж; цену за единицу продукции; инвестиционные затраты или их составляющие; график строительства; операционные затраты или их составляющие; срок задержек платежей; уровень инфляции; процент по займам, ставку дисконта и др.

В качестве результирующих показателей реализации проекта могут выступать показатели эффективности и др.

При относительном анализе чувствительности сравнивается относительное влияние исходных переменных на результирующие показатели проекта. Этот анализ позволяет определить наиболее существенные для проекта исходные переменные, изменение которых должно контролироваться в первую очередь.

Абсолютный анализ чувствительности позволяет определить численное отклонение результирующих показателей при изменении значений исходных переменных. Значения переменных, соответствующие нулевым значениям результирующих показателей, соответствуют показателям предельного уровня. **Анализ сценариев развития проекта.** Анализ сценариев развития проекта позволяет оценить влияние на проект возможного одновременного изменения нескольких переменных через вероятность каждого сценария. Этот вид анализа, как правило, выполняется с применением специальных компьютерных программ, позволяющих использовать методы имитационного моделирования.

Метод построения дерева решений проекта. В случае небольшого числа переменных и возможных сценариев развития проекта для анализа рисков можно воспользоваться методом дерева решений, преимущество которого состоит в его наглядности. Метод предполагает реализацию следующих шагов:

- определение состава и продолжительности фаз жизненного цикла проекта;
- определение ключевых событий, которые могут повлиять на дальнейшее развитие проекта;
- определение времени наступления ключевых событий;
- формулировка всех возможных решений, которые могут быть приняты в результате наступления каждого ключевого события;
- определение вероятности принятия каждого решения; определение стоимости каждого этапа осуществления проекта.

На основании полученных данных строится дерево решений. Его узлы представляют собой ключевые события, а стрелки, соединяющие узлы, — проводимые работы по реализации проекта. Кроме того, на дереве решений отражается информация относительно времени, стоимости работ и вероятности принятия того или иного решения.

В результате построения дерева решений определяется вероятность каждого сценария развития проекта, эффективность по каждому сценарию, а также интегральная эффективность проекта. Положительная величина показателя эффективности проекта указывает на приемлемую степень рисков, связанного с осуществлением проекта.

Имитационное моделирование рисков на базе метода Монте-Карло. Анализ рисков с использованием метода моделирования Монте-Карло представляет собой сочетание методов анализа чувствительности и анализа сценариев. Это достаточно сложная методика, имеющая под собой, как правило, компьютерную реализацию. Результатом такого анализа выступает распределение вероятностей возможных результатов проекта. Имитационное моделирование по методу Монте-Карло позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров, и, зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров получить распределение доходности проекта.

Анализ значений результирующих показателей при сформированных сценариях позволяет оценить возможный интервал их изменения при различных условиях

реализации проекта. Вероятностные характеристики используются для принятия инвестиционных решений, ранжирования проектов, обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

Преимущества указанных методов оценки рисков состоят в следующем:

- повышается качество принятия решений относительно малоприбыльных проектов. Проект с малым значением чистого дисконтированного дохода может быть принят в случае, если анализ рисков установит, что шансы получить удовлетворительный доход превосходят вероятность неприемлемых убытков;

- идентифицируются производственные возможности;

- снижаются затраты на получение такого вида информации, издержки на получение которой превосходят издержки неопределенности; выделяются те сектора проекта, которые требуют дальнейшего исследования и, тем самым, повышается эффективность управления сбором информации;

- выявляются слабые места проекта и создаются возможности для своевременного внесения поправок.

Тем не менее, присвоение распределений и границ варьирования переменных несет оттенок субъективизма, поэтому необходимо критически подходить даже к результатам анализа рисков. Сложности применения методов анализа рисков проявляются в проблеме коррелированных переменных, которые, если неправильно специфицированы, могут привести к ошибочным заключениям. Анализ рисков предполагает доброкачественность моделей проектного оценивания.

Анализ и планирование проектных рисков является неотъемлемой частью комплексной экспертизы проекта и служит инструментом для принятия верного инновационного решения. Выбор метода снижения риска осуществляется в результате сравнения необходимых средств на его снижение с выгодами от предотвращения ущерба. Это соотношение определяется с помощью коэффициента риска:

$$K_p = Y / C$$

где K_p - коэффициент риска;

Y - максимально возможная сумма убытка;

C - объем собственных ресурсов с учетом точно известных поступлений средств.

Практика показала, что оптимальный размер риска составляет 0,3.

Если дать однозначный ответ на вопрос о привлекательности проекта для инвестора невозможно, то определяют критерий эффективности, т.е. наиболее благоприятное соотношение между прибыльностью и рискованностью проекта. При таком подходе под прибыльностью понимается не просто прирост капитала, а такой темп увеличения последнего, который:

- во-первых, полностью компенсирует инфляционное (общее) уменьшение покупательской способности денег за период инновационного цикла,

- во-вторых, покрывает риски инвестора, связанные с недополучением прибыли.

Таким образом, проект будет привлекательным для инвестора, если его реальная доходность с учетом платы за риск будет превышать таковую для любого другого способа вложения капитала. Критерием эффективности управления риском при реализации проекта будет изменение стоимости предприятия в целом.

Методы управления рисками, в том числе снижения и защита от риска включают:

- разработка и реализация стратегии управления рисками;

- методы компенсации рисков, включающие прогнозирование внешней среды проекта, маркетинг проектов и продуктов проектов, мониторинг социально-экономической и правовой среды и создание системы резервов проекта, т.е. средств на покрытие ущерба, непредвиденных расходов при наступлении рискованных событий;

- методы распределения рисков (действия по передаче, полной или частичной, рисков другой стороне, обычно посредством контракта определенного вида), включающие распределение рисков по времени, распределение рисков между участниками;

- методы локализации рисков, применяемые для высокорисковых проектов в многопроектной системе, подразумевающие создание отдельных специальных подразделений для реализации особо рискованных проектов;

- методы ухода от рисков, включающие отказ от рискованных проектов и ненадежных партнеров, страхование рисков, которое представляет собой отношения по защите имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении определенных событий за счет денежных фондов, формируемых из уплачиваемых ими страховых взносов, поиск гарантов.

Для снижения степени риска, т.е. сокращения вероятности и объема потерь, применяются различные способы защиты: страхование, хеджирование, распределение рисков между участниками сделок, гарантии, лимитирование, резервные фонды, залог и др. (таблица 16)

Таблица 4 - Способы защиты от риска

Способ	Содержание
Страхование рисков проекта	<p>Страхование - это отношения по защите имущественных интересов хозяйственных субъектов и граждан при наступлении определенных событий (страховых случаев) за счет денежных фондов, формируемых из уплачиваемых ими страховых взносов (страховых премий). Страхование рисков есть, по существу, передача определенных рисков страховой компании.</p> <p>В процессе страхования происходит перераспределение средств между участниками создания страхового фонда: возмещение ущерба одному или нескольким страхователям осуществляется путем распределения потерь на всех. Сумма страхового возмещения определяется различными способами в зависимости от системы страхования.</p> <p>Страхование оформляется договором. Согласно договору, страховая организация принимает на себя, как правило, по проекту риск (потери прибыли, политический, страновой, риск неплатежа, потери активов, дебиторской задолженности, инфляционный и др.).</p>
Хеджирование	<p>- система заключения срочных контрактов и сделок, учитывающая вероятность в будущем изменения курсов (цен), встречных тем, которые несут риск. Оно эффективно для компенсации ценового (валютного, процентного) риска. Основными инструментами хеджирования являются фьючерсы и опционы. Фьючерсный контракт - это соглашение между продавцом и покупателем физического товара или финансового актива, с одной стороны, и клиринговой палаты фьючерсной биржи - с другой. Преимущество фьючерсного контракта состоит в том, что существует вторичный рынок для таких контрактов.</p> <p>Опцион - соглашение о продаже или покупке права на покупку или продажу фьючерсного контракта к определенной дате по оговоренной цене, с оплатой покупателем соответствующей премии. Опцион позволяет его покупателю установить минимум или максимум интересующей его цены. Его риск ограничен оплаченной им премией, в то время как риск продавца опциона в отношении изменения цены потенциально не ограничен.</p> <p>Выгоды для покупателя: ограниченный риск, контроль над крупными объемами товара или ограниченными средствами, возможность применения разнообразных стратегий хеджирования. Различают хеджирование на повышение и на понижение.</p>

	<p>Хеджирование на повышение - биржевая операция по покупке срочных контрактов или опционов.</p> <p>Хеджирование на понижение - биржевая операция с продажей срочного контракта или опциона.</p> <p>Выгоды продавцов опционов - повышенный доход и увеличение потоков денежных средств.</p>
Диверсификация	<p>- позволяющая распределить риски между участниками проекта. Теория надежности показывает, что с увеличением количества параллельных звеньев в системе вероятность отказа в ней снижается пропорционально количеству таких звеньев. Поэтому распределение рисков между участниками повышает надежность достижения результата. Логичнее всего при этом сделать ответственным за конкретный вид риска того из его участников, который обладает возможностью точнее и качественнее рассчитывать и контролировать данный риск. Распределение рисков оформляется при разработке финансового плана проекта и контрактных документов.</p> <p>В сделках, в которых участвует банк, целесообразно доленое финансирование проектов. В данном случае формой распределения рисков могут быть пулы банков для финансирования крупных кредитов, консорциумы с инвестиционными и промышленными компаниями.</p> <p>Для защиты от риска роста капитальных затрат в ходе реализации проекта, а также срыва подрядчиком сроков договорных обязательств заключают контракт с исполнителями работ по фиксированным ценам и срокам.</p>
Гарантии	<p>Как правило, крупные проекты осуществляются с привлечением заемного капитала, в связи с чем собственник проекта должен представить в финансовый институт письменное обязательство третьей стороны оплатить долг в случае отказа от уплаты заемщиком</p>
Лимитирование	<p>- установление лимита, т.е. предельных сумм расходов, продажи, кредита и т.п. Применяется банками при выдаче ссуд, при заключении договора на овердрафт и т.д.; собственником проекта - при продаже продукции проекта в кредит; инвестором - при определении суммы вложения капитала и т.п.</p>
Резервирование	<p>Данный способ борьбы с риском предусматривает установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и размером расходов, необходимых для преодоления сбоев в выполнении проекта. При определении суммы резерва на покрытие непредвиденных расходов необходимо учитывать точную первоначальную оценку стоимости проекта и его элементов в зависимости от этапа проекта, на котором проводилась эта оценка.</p> <p>Резерв не должен использоваться для компенсации затрат, понесенных вследствие неудовлетворительной работы. Структура резерва формируется на базе одного из двух подходов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) - определение непредвиденных расходов по отношению к категориям затрат, например, на рабочую силу, материалы и т.д. Дальнейшее уточнение осуществляется за счет установления взаимосвязи с элементами структуры разделения работ на разных уровнях этого деления, в том числе на уровне комплексов работ; 2) - разделение резерва на общий (формируется для покрытия изменений в смете) и специальный (включает надбавки на покрытие роста цен и т.п.)
Залог	<p>Создаваемая продукция проекта может являться залогом при получении кредита. Залог осуществляется в виде цессии, или уступки прав, - письменного контрактного соглашения между кредитором и заемщиком, детализирующего связь между сроками и условиями займа и заложенным</p>

Эффективность методов снижения рисков определяется с помощью следующего алгоритма:

- 1) рассматривается риск, имеющий наибольшую важность для проекта;
- 2) определяется перерасход средств с учетом вероятности наступления неблагоприятного события;
- 3) определяется перечень возможных мероприятий, направленных на уменьшение вероятности и опасности рискового события;
- 4) определяются дополнительные затраты на реализацию предложенных мероприятий;
- 5) сравниваются требуемые затраты на реализацию предложенных мероприятий с возможным перерасходом средств вследствие наступления рискового события;
- 6) принимается решение об осуществлении или об отказе от противорисковых мероприятий;
- 7) процесс сопоставления вероятности и последствий рисков событий с затратами на мероприятия по их снижению повторяется для следующего по важности риска.

Чем выше риск, тем выше должна быть и отдача. Поэтому портфель включает проекты НИР с широким спектром рисков, если отдача с ними соизмерима. Лица, представляющие венчурный капитал, заинтересованы в то, чтобы «сделать деньги» на всем портфеле, а не на каком-то отдельном проекте. Рисунок дает представление о предпочитаемом спектре рисков по проектам. Очевидно, новых проектов с нулевым риском не существует. В портфеле должно быть много средневых проектов с риском ниже среднего и умеренной отдачей, также должно быть несколько проектов с высокой степенью риска и с большой отдачей.

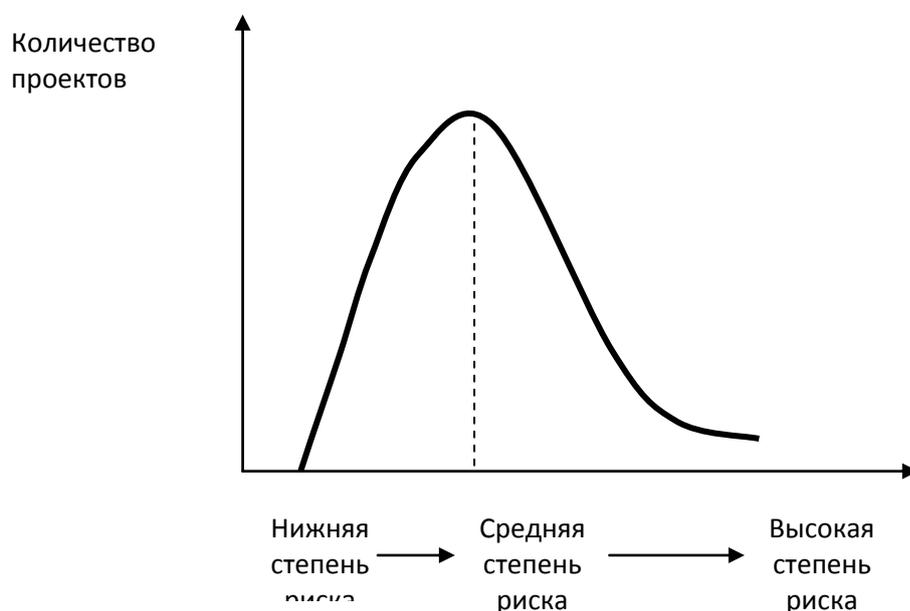


Рисунок 16. Балансирование риска в портфеле проектов.

Целью управления риском является соблюдение разумного сочетания рисков и выгод проектов. В литературе отмечается, что система управления риском - определение возможных опасностей и разработка планов на случай непредвиденных обстоятельств - представляет собой необходимую и ценную стратегию. Однако применение

многочисленных статистических вероятностей при оценке потенциальных опасностей может привести к количественной мистификации риска и отказу от реализации прибыльного проекта.

Результатом анализа рисков должен являться 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;

- оценку 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.

Управление риском в проекте - раздел управления проектами, включающий в себя процессы, связанные с определением, анализом и разработкой соответствующих мер реагирования на риски в проекте.

Риск проекта характеризуется тремя параметрами, так называемыми факторами риска:

- Рискковое событие (risk event)
- Вероятность наступления такого события (risk probability)
- Размер потерь (amount at srake) в результате наступления рисккового события

Разработка концепции управления рисками включает в себя:

- Определение целей управления рисками в проекте
- Идентификация факторов риска и неопределенности
- Определение возможных источников рисков
- Выбор стратегии управления рисками в проекте
- Анализ альтернатив
- Определение требований к системе управления рисками
- Утверждение концепции.

Планирование мер реагирования на рискковые события включает в себя:

- Уточнение источников рисков и рискковых событий
- Оценка неопределенности и вероятности появления рискковых событий
- Оценка возможных ущербов
- Определение событий, требующих реагирования
- Определение допустимой степени риска участников
- Проверка устойчивости и безубыточности проекта
- Распределение рисков между участниками проекта в соответствии с их функциями, долей участия и ответственностью
- Определение изменений для внесения их в проектные решения с целью снижения риска
- Перенос рисков на других участников
- Страхование рисков в проекте
- Планирование резервов для смягчения рискковых событий
- Разработка плана управления рисками в проекте
- Определение и учет связей с другими процессами управления проектом

Один из простых методов планирования рисков реализуется в следующей последовательности:

1. идентификация рисков (определение возможных рискковых события в данном проекте, исходя из личного опыта и опыта экспертов)

2. определение вероятности наступления рисков (в процентах, долях, баллах)
3. определение степени значимости данного риска для всего проекта
4. определение приоритетов для каждого риска. Наивысший приоритет будет у тех рисков, у которых велика вероятность наступления и степень значимости для всего проекта.
5. планирование мероприятий для каждого рискованного события по снижению вероятности его наступления и степени его значимости для всего проекта. Назначение ответственных за каждое мероприятие.
6. планирование мероприятий по ликвидации негативных последствий в случае наступления рискованного события. Назначение ответственных за каждое мероприятие.

Данный метод может быть реализован в виде таблицы:

Таблица 5- Планирование рисков

Рискованное событие	Вероятность наступления	Степень значимости для проекта	Мероприятия по снижению вероятности и степени значимости	Мероприятия по ликвидации негативных последствий	Ответственные
Риск 1	Низкая/ средняя/ высокая	Низкая/ средняя/ высокая			

Лекция 16 - Коммуникации и контроль в управление проектом

План лекции:

1. Управление коммуникациями проекта. Информационные технологии управления проектами. Интегрированные информационные системы поддержки принятия решений.
2. Сравнительный анализ программного обеспечения для управления проектами. Критерии анализа программного обеспечения. Обзор программного обеспечения по управлению проектами. Особенности внедрения информационных систем управления проектами. Связь с общественностью.

Информационное обеспечение и управление коммуникациями проекта (управление взаимодействием, информационными связями) – управленческая функция, направленная на обеспечение своевременного сбора, генерации, распределения и сохранения необходимой проектной информации.

Коммуникации и сопутствующая им информация является своего рода фундаментом для обеспечения координации действий участников проекта (рис.21).

Управление коммуникациями проекта включает: планирование системы коммуникаций; сбор и распределение информации; отчетность о ходе выполнения проекта; документирование хода работ.

Контроль времени, стоимости и качества требует от руководителя проекта точного и оперативного знания хода выполнения работ. Средствами получения информации являются периодические отчеты, качество которых зависит от уровня использования информационных технологий.

Под информационной технологией понимают совокупность процессов сбора, передачи, переработки, хранения и доведения до потребителя.

Персональные компьютерные системы, оснащенные программным обеспечением для управления проектами, должны обеспечивать выполнение функций: работа в

многопроектной среде; разработка календарно-сетевых графиков выполнения работ; оптимизация распределения и учет ограниченных ресурсов; проведение анализа «что-если»; сбор и учет фактической информации о сроках, ресурсах и затратах, автоматизированной генерации отчетов; планирование и контроль договорных обязательств; централизованное хранение информации по реализуемым завершенным проектам и т. д.

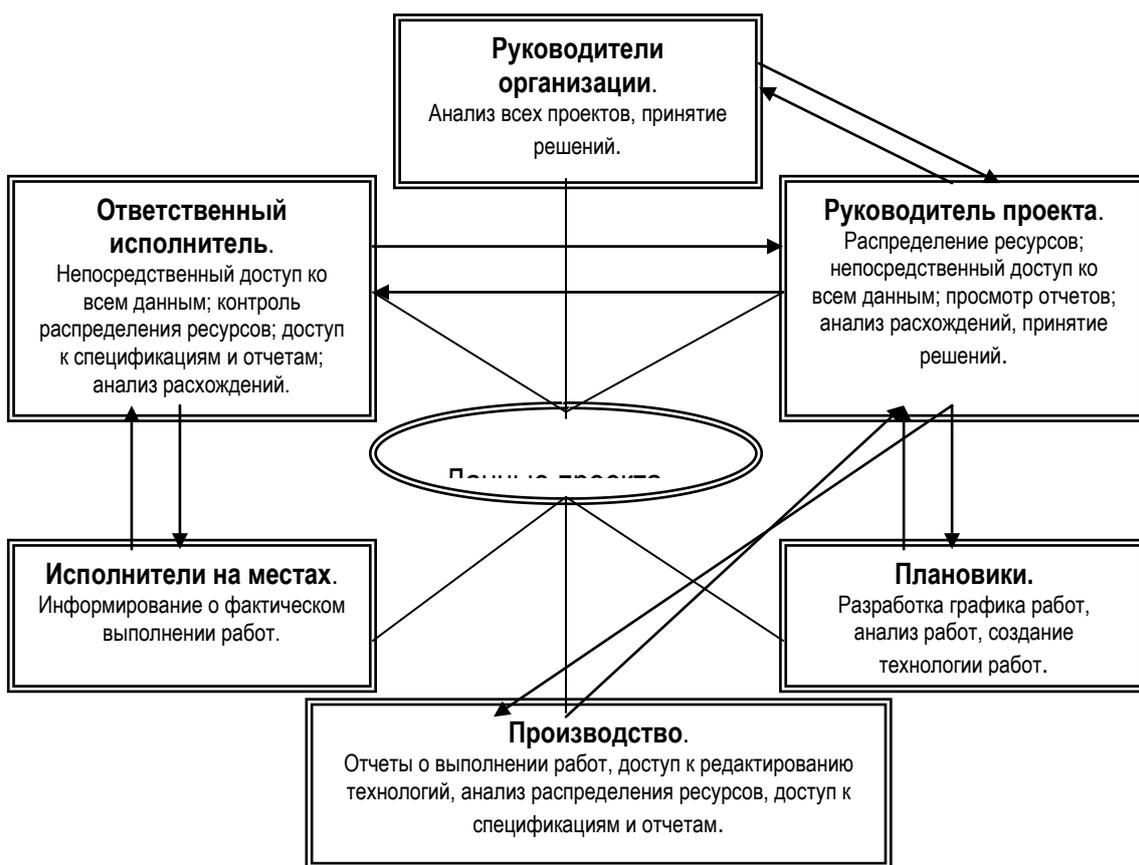


Рисунок 16. Схема коммуникаций в проекте.

Для успешного управления проектом необходимо, чтобы данные, полученные во время планирования и выполнения проекта, были всегда доступны всем участникам проекта, что обеспечивается системами телекоммуникаций, ПК, программным

обеспечением поддержки групповой работы (обмен электронной почтой; документооборот; групповое планирование деятельности; участие удаленных членов команды в интерактивных дискуссиях средствами поддержки и ведения обсуждений; проведение «мозгового штурма» и т.д.).

Internet/ Intranet являются технологиями, сближающими предприятия и проекты. Они предоставляют доступ к информации проектов, не требуя на его организацию значительных средств. Размещение сайта проекта в сети Интернет является самым оптимальным и, наверное, единственным способом информирования участников о его состоянии в тех случаях, когда они находятся в различных точках земного шара.

Созданные web-страницы формируют web-сайт, который затем размещается на сервере провайдера, который обеспечивает доступ к нему удаленных пользователей со всего мира. Применительно к управлению проектами в виде web-страниц могут быть опубликованы календарно-сетевые графики выполнения работ, отчеты (графические и табличные), протоколы совещаний и любые другие документы, относящиеся к проекту.

Intranet базируется на тех же элементах, что и Internet. Принципиальное отличие между ними заключается в том, что пользователями Intranet является ограниченный круг лиц, который, как правило, составляют работники конкретной корпорации, организации, предприятия.

Целью применяемой в проектном менеджменте информационной системы поддержки принятия решений является организация и управление принятием решений при разработке и реализации проектов на основе современных технологий обработки информации. Основными функциями этих систем являются: сбор, передача и хранение данных; содержательная обработка данных в процессе решения функциональных задач управления проектами; представление информации в форме, удобной для принятия решений; доведение принятых решений до исполнителей;

Структуру интегрированной информационной системы поддержки принятия решений во многом определяет структура принятых в рамках проекта и организации процессов управления. Как следствие, она может быть структурирована по: этапам проектного цикла; функциям; уровням управления. Для описания и анализа проекта на прединвестиционной стадии в применяется специализированное программное обеспечение (ПО) финансового анализа проектов, которое позволяет выполнить оценки основных показателей проекта в целом и обосновать эффективность капиталовложений. Для детального планирования и контроля графика выполнения работ, отслеживания ресурсов и затрат проекта необходимо использовать ПО для управления проектами. На стадии выполнения проекта необходимо обеспечить сбор фактических данных о состоянии работ, оптимально представить их для анализа, обеспечить обмен информацией и взаимодействие между участниками проекта. Для выполнения этих функций применяется ПО для управления проектами, ПО поддержки групповой работы, документооборота и формирования отчетов.

Основными функциональными элементами интегрированной информационной системы поддержки принятия решений на стадии выполнения проекта являются: модуль календарно- сетевого планирования и контроля работ проекта; модуль ведения бухгалтерии проекта; модуль финансового контроля и прогнозирования. Важнейшим компонентом интегрированных информационных систем поддержки принятия решений являются системы управления базами данных (СУБД). Их основными функциями являются поддержка целостности, защищенности, архивации и синхронизации данных в условиях многопользовательской работы.

Критерии анализа программного обеспечения. Методология оценки и анализа программного обеспечения предполагает сопоставление его функциональных возможностей с функциями, выполняемыми управляющим проектом и его командой (табл. 44). В целом при оценке рассматривается следующее:

- общая информация о ПО;

- системная архитектура и пользовательский интерфейс: архитектура системы, простота освоения и использования, оценка руководства пользователя и системы помощи;
- функциональность;
- ограничения: существующие пределы по элементам, поддерживаемым системой, таким как количеству работ, ресурсов в одном проекте и т. д.;
- маркетинговая информация: ценовая политика, техническая поддержка, обучение, пользовательская база, информация о фирме производителя.

Критерии, по которым производится выбор ПО, можно разделить на три группы:

- операционные критерии, относящиеся к функциональным возможностям ПО, таким как расчет расписания, затрат и отслеживание выполнения работ;
- критерии, по которым оценивается возможность функционирования ПО в рамках любой информационно-управляющей системы. Они соотносятся с требованиями ПО к аппаратным средствам и оборудованию, возможностью интеграции с другими приложениями и т. п.;
- критерии, связанные с затратами на ПО, а именно: покупка, инсталляция, оплата технической поддержки, обслуживание на протяжении всего времени функционирования.

Существуют различные подходы к классификации программного обеспечения для управления проектами: по стоимости (дорогое ПО и недорогое ПО); по количеству поддерживаемых функций (профессиональное и настольное – непрофессиональное).

Таблица 5 - Обзор программного обеспечения по управлению проектами, представленного на российском рынке

ПО	Краткая характеристика
Microsoft Project 2000, производитель— Microsoft Corporation	Отличительная особенность - простота и интерфейс, заимствованный от продуктов серии Microsoft Office 2000. Разработчики не стремятся вложить в пакет сложные алгоритмы календарно — сетевого и ресурсного планирования. Программный продукт обеспечивает обмен проектной информацией между участниками проекта. Предоставляются возможности по планированию графика работ, отслеживанию их выполнения и анализу информации по портфелю проектов и отдельным проектам. В целом, Microsoft Project можно рекомендовать в качестве инструмента планирования и контроля небольших проектов пользователям-непрофессионалам в управлении проектами и новичкам. (http://www.microsoft.com/project).
TimeLine 6.5, производитель— Timeline Solutions Corporation	Программный продукт предоставляет следующие возможности: реализация концепции многопроектного планирования, что позволяет назначать зависимости между работами проектов; хранение информации по проектам в единой базе данных; достаточно мощные алгоритмы работы с ресурсами, включающие их перераспределение и выравнивание между проектами, описание календарей ресурсов (http://www. Tssolutions)
Spider Project, производитель — Spider Technologies Group	- российская разработка, имеющая несколько отличительных особенностей, позволяющих конкурировать с западными системами. Это мощные алгоритмы планирования использования ограниченных ресурсов. В пакете реализована возможность использования при составлении расписания работ взаимозаменяемых ресурсов. Использование ресурсных пулов избавляет менеджера от необходимости жестко назначать исполнителей на работы проекта.

	<p>Ему достаточно указать общее количество необходимых для производства работ ресурсов и из каких ресурсов это количество выбирать.</p> <p>Другая особенность особенностью пакета - возможность использования нормативно-справочной информации — о производительностях ресурсов на тех или иных видах работ, расходе материалов, стоимостях работ и ресурсов. Spider Project позволяет создавать и использовать в расчетах любые дополнительные табличные документы и базы данных, вводить формулы расчета. Количество учитываемых в проектах показателей не ограничено</p>
<p>Программные продукты фирмы Primavera Systems, Inc.</p>	<p>Все продукты этой фирмы разрабатываются в соответствии с идеологией Концентрического Управления Проектами (Concentric Project Management — СРМ), в основе которой лежит структурированный, интегрированный и масштабируемый подход к координации людей, команд и проектов. По сравнению с традиционной методологией управления проектами, в СРМ реализовано несколько важных преимуществ: визуализация данных позволяет отслеживать каждый проект, даже если реализуются одновременно несколько проектов, так как его результаты становятся прозрачными для компании. При этом возрастает роль расписаний по проекту, все менеджеры компании, включая самых главных, видят реальное состояние дел; координация инициирует диалог внутри компании. Если кто-либо отклоняется от стратегического курса компании, это немедленно выявляется и принимаются эффективные меры; усиление роли каждого исполнителя достигается за счет того, что люди знают, что их работа является частью выполнения общей большой задачи; конкурентные преимущества реализуются за счет специальных СРМ — средств анализа чувствительности и поддержки принятия решений, которые помогают выбрать наиболее конкурентоспособный проект, обеспечивающий наибольшую прибыль на инвестированный капитал (http://www.primavera.msk.ru.)</p>
<p>OpenPlan,</p>	<p>— система управления проектами в рамках предприятия, представляющая собой профессиональный инструмент для многопроектного планирования и контроля. Предусматривает полный набор параметров для описания различных характеристик работ по проекту. Структуризация данных проекта обеспечивается использованием: структуры разбиения работ (WBS); структуры кодирования работ; иерархическая структура ресурсов (RBS); организационная структура предприятия (OBS). Система OpenPlan включает три основных программных продукта: OpenPlan Professional, OpenPlan Desktop и OpenPlan Enterprise, каждый из которых предназначен для решения задач определенных участников проекта: проект — менеджера, команды проекта, ответственных за выполнение работ, субподрядчиков и т. д.</p> <p>OpenPlan Professional является рабочим инструментом менеджеров, управляющих крупными проектами, и: предоставляет мощные средства для ресурсного планирования в многопроектном режиме, включая поддержку иерархических ресурсов и ресурсных календарей. Имеется возможность планирования и контроля альтернативных и расходуемых ресурсов. Реализована методика освоенного объема; позволяет назначение зависимостей всех типов с временными задержками как в рамках одного проекта, так и между различными</p>

	<p>проектами; предоставляет гибкий инструмент построения табличных и графических отчетов.</p> <p>OpenPlan Desktop является упрощенным вариантом OpenPlan Professional и используется как инструмент для работы с небольшими проектами или частью крупного проекта. Интеграция с OpenPlan Professional позволяет: использовать заготовленные в OpenPlan Professional шаблоны проектов с определенными в них кодами СРР, ССО, кодами работ, словарями ресурсов и т. п.; обеспечивать распределенную работу с проектами.</p> <p>Оба программных продукта, OpenPlan Desktop и OpenPlan Professional: позволяют учитывать риски; обеспечивают ограничение доступа к информации проектов; работают в архитектуре клиент/сервер на базе реляционных СУБД Oracle, Sybase и MSSQL Server; обеспечивают хранение данных в различных форматах; публикуют данные проекты на внешний (Интернет) и внутренний (Инtranет) web-сайты.</p> <p>OpenPlan Enterprise включает в себя основные характеристики OpenPlan Professional и интегрирован с ERP (система управления ресурсами предприятия) — приложениями. Это позволяет распределять данные проектов между другими информационными системами предприятия.</p> <p>Более подробную информацию о серии программных продуктов OpenPlan можно найти на http://www.wst.com.</p>
Primavera Project Planner (P3) 2.0—3.0	<p>— программный продукт, предназначенный для календарно-сетевого планирования и управления с учетом потребностей в материальных, трудовых и финансовых ресурсах. Выполняет функцию центрального хранилища проектов, содержащего все данные расписания, где руководители и планировщики проекта создают единые структуры проекта</p>
SureTrak Project Manager (ST) 3.0	<p>- инструмент, предназначенный для управления небольшими проектами, либо частями крупных проектов. Может быть использован проектировщиками и подрядчиками как инструмент планирования и контроля работ, заказчиками в качестве средства отслеживания хода проекта. SureTrak позволяет учесть все сложности, возникающие на этапе реализации проектов, включая недопоставки сырья или оборудования, задержки платежей, спрогнозировать величину денежных потоков и т. д.</p>
Webster for Primavera	<p>используется совместно с P3 2.0—3.0 и позволяет участникам проекта просматривать список своих заданий и обновлять информацию об их выполнении из любой точки земного шара, используя для этого обычный web-браузер. Он обеспечивает доступ к данным проекта через внутрикорпоративную сеть Intranet или глобальную сеть Internet в режиме реального времени</p>
Monte Carlo for Primavera	<p>применяется для анализа рисков проекта, ведущихся в P3 2.0—3.0, и позволяет определять сроки работ и затраты на их выполнение с заданной вероятностью</p>
RA	<p>дает возможность доступа к базе данных проектов, ведущихся в P3 2.0—3.0, что позволяет проводить интеграцию последнего с другими приложениями. RA обеспечивает программистов процедурами расчета показателей работ проектов</p>
Программные продукты	<p>поддерживает работу в архитектуре клиент-сервер, работает на базе таких реляционных СУБД, как Oracle и Microsoft SQL Server, за счет</p>

Primavera Project Planner for the Enterprise (P3e)	<p>чего упрощается интеграция системы управления в существующую корпоративную информационную систему предприятия. По сравнению с P3 2.0—3.0 расширились возможности описания, данных работ, структуризации проекта: появилась поддержка организационной структуры предприятия и структуры ресурсов.</p> <p>Представление проектов в P3e обогащено различными дополнительными деталями, такими, как замечания относительно различных этапов выполнения работ и назначения ресурсов, ссылки на соответствующие документы. Поддерживается функция описания и оценки рисков, связанных с проектом. С помощью P3e руководители и команда проекта получают всю ту необходимую информацию, которая позволит сформировать наиболее полную картину всех реализующихся на предприятии проектов.</p>
Artemis Views, производитель — Artemis International	<p>Семейство Artemis Views состоит из набора модулей для автоматизации различных функций управления проектами: Project View, Resource View, TrackView, CostView. Все модули совместимый формат данных, работают в архитектуре клиент/сервер, поддерживают ODBC стандарт и легко интегрируются с популярными СУБД Oracle, SQLBase, SQLServer, Sybase. Каждый модуль может работать как независимо, так и в комбинации с другими. Цена на это традиционно недешевое ПО рассчитывается исходя из заказываемой конфигурации.</p> <p>ProjectView позволяет: реализовать мультипроектную, многопользовательскую систему планирования и контроля проектов в организации; обеспечить механизм ограничения доступа при распределенной работе нескольких пользователей с проектом; формировать разнообразные отчеты за счет встроенных средств или с использованием специализированного ПО (например, Quest).</p> <p>Resource View — специализированная система для планирования и контроля использования ресурсов. Поддерживаются средства выравнивания и оптимизации загрузки ресурсов.</p> <p>TrackView — средство для контроля и анализа выполнения работ, включая отслеживание временных, ресурсных и затратных показателей. Позволяет предоставлять информацию с различной степенью детализации: от подробных отчетов для ответственных до отчетов, содержащих укрупненные показатели для проекта — менеджера и руководства организации.</p> <p>CostView обеспечивает централизованное хранение информации по всем затратам и доходам работ в проектах. Позволяет проводить расчет экономической эффективности проекта, денежных потоков и прогнозировать затраты до его завершения</p>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бобров, Л.И. Управление бизнес - информацией: технологии обработки и анализа: учеб. пособие/ Л.К.Бобров и др. - Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления, 2015. - 283 с.
2. Мухтарова, К.С. Управление проектами: учебное пособие/ Мухтарова К.С. и др. – Алматы: Казак университеті, 2014.-с.360
3. Гонтарева, И.В., Нижегородцев, Р.М., Новиков, Д.А. Управление проектами. - М.: Либроком, 2013. - 384 с.
4. Мазур, И.И., Шапиро, В.Д., Ольдерогге, Н.Г. Управление проектами. - М.: Омега-Л, 2013. - 960 с.
5. Вольфсон Б. Гибкое управление проектами и продуктами /Питер, 2014г.
6. Зубрицкий А. Управление проектами с использованием Microsoft Project-2016. Учебное пособие. 2016. 123 стр.
7. Ньютон, Р. Управление проектами от а до я / Р. Ньютон, пер. с англ. А.Кириченко.- М.: Альпина Пабли, 2013, -180с.
8. Коваленко, С.П. Управление проектами: практическое пособие/ С.П. Коваленко Мн. Тетралит 2013г.-192с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Рудненский индустриальный институт

РАССМОТРЕНО

На заседании кафедры ЭиМ

Пр.№ от

Зав. кафедрой

В.Р.Зарубина

ОДОБРЕНО

На заседании МКФ ЭиС

Пр.№ от

Председатель МКФ

О.А.Акмалова

УТВЕРЖДЕНО и РЕКОМЕНДОВАНО к изданию

На заседании УМС

Пр.№ от

Председатель УМС

Л.Л.Божко

Кафедра экономики и менеджмента

Зарубина В.Р.

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

по дисциплине «Управление проектами»
для студентов экономических специальностей

Рудный 2018

